МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФКУ НИЦ «ОХРАНА» МВД РОССИИ

УТВЕРЖДЕНО
Врио начальника
ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России
полковником полиции
А.А. Никитиным
21 ноября 2013 г.

Обзор и сравнительный анализ видов защитных ограждений и противотаранных заграждений

РМ 78.36.003-2013

МОСКВА, 2013

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Сравнительный анализ технических
и эстетических характеристик ограждений
различных видов. 3
2. Перечень ведущих производителей
ограждений 16

1. Сравнительный анализ технических и эстетических характеристик ограждения.

1.1. Защитные ограждения с **просматриваемым полотном** обладают рядом преимуществ и недостатков (таблица 1.1), которые определяются самой конструкцией ограждения. Так, к безусловным преимуществам таких ограждений относятся сравнительно небольшие затраты на их изготовление, установку и эксплуатацию, в виду простоты конструкции, возможности
установки и ремонта ограждений без средств механизации персоналом с невысоким уровнем квалификации.

Таблица 1.1 - Сравнительные характеристики ограждений с просматриваемым полотном

Достоинства	Недостатки
Высокая эстетичность Простота конструкции Высокая устойчивость к преодолению Низкая стоимость изготовления Сравнительно небольшие затраты на эксплуатацию	Возможность наблюдения за объектом извне Низкая устойчивость к разрушению полотна (при гибком исполнении)

1.1.1 Наибольшей эстетичностью среди ограждений с просматриваемым полотном обладают ограждения, выполненные из жестких сварных сетчатых панелей. Они позволяют ограждению органично вписаться в городскую инфраструктуру и придают объекту охраны современный внешний вид и не ограничивают визуальное пространство прилегающей

территории.

Ограждения из жестких сварных сетчатых панелей являются универсальными ограждениями и предназначаются для создания рубежей охраны периметра как специальных, важных и особо важных объектов различного назначения (в том числе промышленных, военных, экологически опасных), так и объектов
городской инфраструктуры, частных владений. Конструкция ограждения позволяет использовать его не только в качестве физического препятствия, но также в качестве сигнализационного ограждения посредством дополнительной установки не него системы охранной сигнализации.

Примеры жестких сварных сетчатых панелей приведены на рисунке 1.1 Они выполняются из стальных прутков диаметрами 4 - 8 мм, оцинкованных и покрытых полимерным материалом (рис. 1.2). Сетчатые панели, как правило, имеют высоту от 630 до 3000 мм, ширину от 2000 до 3130 мм. Размеры ячеек от 50х50 мм до 50х260 мм. Большой выбор размеров панелей позволяет посредством их комбинирования создавать ограждения высотой от 750 до 12000 мм от уровня грунта. Верхняя часть ограждения заканчивается выступающими штырями высотой 25 - 30 мм.

Стандартным цветом полимерного покрытия является: зеленый (Minzgrun RAL6005). По заказу возможно покрытие в серый (Fenstergrau RAL7040), коричневый (Schokoladenbraun RAL8017), синий (Saphirblau RAL5005) или любой другой цвет по каталогу RAL.

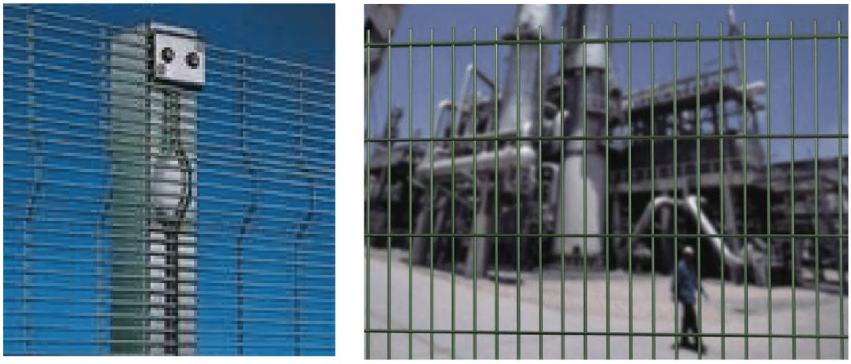

Рис. 1.1. - Примеры сетчатых панелей.

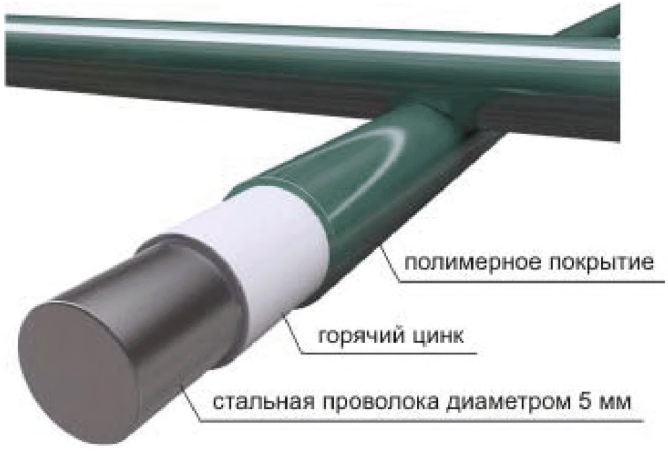

Рис. 1.2 - Противокоррозионное покрытие полотна.

В ограждениях обычно применяются опоры из профильной трубы сечением 40х60, 60х60, 60х80, 80х80 мм. Опоры оцинкованы и покрыты полимерным материалом. В ограждениях высотой свыше 3000 мм обычно используются опоры специального профиля. Крепление сетчатого полотна к опоре ограждения осуществляется оригинальным металлическим крепежом.

Преимущества жестких сварных сетчатых панелей:

- высокая прочность сварных соединений в местах пересечения прутков и наличие горизонтальных ребер жесткости (V-образных изгибов), которые обеспечивают дополнительную жесткость конструкции;
- деление ограждения на панели по высоте облегчает выполнение монтажных работ, позволяет оптимальным образом сопрягать ограждение с участками местности, на которых имеются уклоны;
- высокая устойчивость к внешним воздействующим факторам - значительной влажности воздуха в совокупности с резкими перепадами температур и ветровых нагрузок, приводящих в зимнее время к образованию толстых слоев наледи на несущих конструкциях;
- отсутствует необходимость в применении тяжелой строительной техники при установке;
- существенно затруднено преодоление ограждения (путем разрушения полотна, перелаза или подкопа).

Сравнительные характеристики ограждений из жестких сварных сетчатых панелей, предлагаемые различными производителями, представлены в таблице 1.2

Таблица 1.2- Сравнительные характеристики жестких сетчатых ограждений

Технические характеристики	Производители				
	«ТД «Техна»	Егоза	Старт-7	Це-СИС	Базис (Betafence)
Наименование изделия	ТОК («Классик»), ТОП («Пром»), ТОЩ («Щит»)	Топаз	Пирамида	Махаон Паллада	Bekafor® Classic, Bekafor® Prestige, Zenturo®, Zenturo® Super, Decofor®, Nylofor® 3D, Nylofor® 3D Pro, Nylofor® 3-M, Nylofor® 3D Super, Nylofor® F, Nylofor® City, Nylofor® 2D/2D Super, Bekasport®, Ball stop®, Securifor®, Securifor® 2D/2D Varimesh, Securifor® 3D
Высота ограждения, м	1,5, 1,7, 1,8, 2,0, 2,2, 2,4, 2,5,.3,0, 4,0, 5,0, 6,0	1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,1; 2,3; 2,4; 2,5; 2,7; 2,8; 2,9; 3,0; 3,07	2,0; 2,7	1,5; 1,75; 2,0-2,7; 5	1,5; 1,7; 2,0; 2,03; 2,1; 2,5; 3,1; 4,1; 4,7; 5,3; 5,2; 6,0; 6,1; 7,2; 8,2
Высота сетчатого полотна, м	1,5, 1,7, 1,8, 2,0, 2,2, 2,4, 2,5,.3,0.	1,4; 1,5; 1,7; 1,9; 2,0-3,0	1,15; 1,5	1,15; 1, 5	1,5; 2,0; 2,03; 2,4; 3,0; 4,0;

Технические характеристики	Производители				
	«ТД «Техна»	Егоза	Старт-7	Це-СИС	Базис (Betafence)
Длина сетчатого полотна, м	2,5; 3,1	2,4; 2,5	3,1	3, 09; 3,1; 3,13	2,0; 2,15; 2,5; 3,0;
Толщина прутка, мм	4-8	4; 5	5	4; 8	4; 4,5, 5,0; 6,0; 8,0, горизонтальная плоская проволока 15х6;
Размер ячейки, мм	50х150; 50х200; 100х200 от 25х100 до 40х150	50х150; 50х200;	50х230	50х230 ; 50х120 ; 50х150 ; 50х250 ; 50х260 ; 50х260 ; 55х200 ;	50 х 50; 50х100; 100 х 100; 50х200; 65х200; 100х200; 12.7х76,2
Опоры	40х60х1,4; 60х80х1,8 120х60х3,0	60х60; 80х80	60х60; 80х80	65х55; 82х80; 120х80 х4	Ø 0,44; 0,48; 0,6; 0,7 44х70, 50х75, 54х100 (Н-образный профиль); 40х60; 60х60; 60х80; 60х120; 115х140; 140х150

1.1.2 Ограждения из гибкой сварной сетки цельнометаллической периметровой (ССЦП) предназначены для охраны объектов различного назначения, в том числе военных и промышленных объектов, частных владений. Они могут быть использованы, как в качестве физического препятствия (рис. 1.3), так и в качестве несущей конструкции установки систем технических средств охраны.



Рис. 1.3. - Основное ограждение из ССПЦ усиленное верхним спиральным барьером безопасности.

Основой ограждения является сетчатое полотно из оцинкованной сетки ССЦП с диаметром прутка 2,8 мм (рис. 1.4). Сетка поставляется в рулонах длиной кратной длине участка охраняемого периметра 15, 25, 50 м. Сетка ССЦП имеет высоту в рулоне 862,5 мм и 1725 мм, размеры ячеек 50х50 , 50х150, 50х250 мм.



Рис. 1.4 - Противокоррозионное покрытие ССЦП.

Комбинирование сеток различной высоты позволяет устанавливать ограждения высотой ограждения над уровнем грунта от 2000 до 3000 мм при номинальном расстоянии между опорами 3000 мм. Предусмотрено противоподкопное заглубление полотна в грунт на 300 м. Опоры выполняются из профильной трубы размерами 60х60, 55х65, 82х80 мм (оцинкованы с внутренней и внешней стороны) либо из перфорированного оцинкованного уголка.

Сравнительные характеристики ограждений из жестких сварных сетчатых панелей, предлагаемые различными производителями, представлены в таблице 1.3

Таблица 1.3. - Сравнительные характеристики гибких сетчатых ограждений

Технические характеристики	Производители			
	Базис	**Интех**	**Старт-7**	**ЦеСИС**
Наименование изделия	Pantanet; Fortinet	ЗИ-3000,	Плоскость	Метол
Высота ограждения, м	1,83; 2,03	2,5	2,3	2,3
Высота сетчатого полотна, м	1,83; 2,03	1,7	1,7	1,7
Длина сетчатого полотна, м	50; 75	50	50	50
Толщины прутка, мм	2,1-2,5; 2,8	2,5; 2,8	2,8	2,8
Размер ячейки, мм	50,8 х 50,8 101,6 х 50,8 101,6 х 63,5	50х50	50х50 50х150 50х250	50х250
Опоры	Ø 38; 48; 60	60х60	60х60	55х65; 82х80

1.1.3 Ограждения с гибким полотном из колючей проволоки или ленты предназначено для использования в составе комплексов охраны периметров объектов различного назначения (в том числе промышленных, военных, экологически опасных объектов), как

в качестве физического препятствия, так и в качестве элемента конструкции для системы охранной сигнализации. Ограждение применяется для организации охраны протяженных периметров или локальных объектов (отдельно стоящих зданий, ангаров, автостоянок и т. п.)

Основу ограждения составляет полотно из армированной колючей ленты (АКЛ), спирального (СББ) или плоского (ПББ) барьера безопасности, скрепленных оцинкованными скобами. Полотно ограждения крепится к опорам из оцинкованных профильных труб 60х60 или 82х80 мм. Ограждение монтируется на участке периметра длиной 30, 125 и 200 м. Высота ограждения у разных производителей составляет от 2400 до 2700 мм от уровня грунта.

Важнейшей особенностью ограждений на основе СББ и ПББ является способность его конструкции сохранять свои заградительные свойства после перекусывания в одном и даже в нескольких разных местах. Особенностью ПББ является то, что будучи плоской конструкцией, он не выходит за габариты ограждения, имеет менее агрессивный внешний вид по сравнению со спиральными барьерами безопасности, и поэтому ему отдается предпочтение при создании ограждений в населённых пунктах.

Сравнительные характеристики ограждений из АКЛ предлагаемые различными производителями, представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. - Сравнительные характеристики колючих ограждений

Технические характеристики	**Производители**			
	Альтаир	**Егоза**	**Старт-7**	**ЦеСИС**
Наименование изделия	Репейник-200 ТУ 1211-011-71653094-2004	Мурена/ ПКЛЗ «Егоза»	Сечь	ПКЗ/ Барбарис-125
Применяемый материал	Репейник ПЗ-95/12 Репейник ОЗ-90/15	АКЛ	ПББ	АКЛ/ПББ
Высота ограждения, м	2,7	0,5 – 3/2	2,7	2,4 – 2,6/2,7
Длина комплекта ограждения, м	200	2,5 или 3/10	200	125
Размер ячейки, мм	-	100х100/ 150/300	-	-
Опоры	Оцинкованная профильная труба 120х80х4 мм	Оцинкованная профильная труба 55х65 мм	Оцинкованная профильная труба 60х60 мм	Оцинкованная профильная труба 82х82 мм

1.1.4 Наиболее эффективными ограждениями,

предназначенными для создания рубежей охраны на особо важных объектах, являются ограждения, полотно которых представляет собой комбинацию двух элементов (сварная сетчатая панель и колючий плоский или объёмный барьеры безопасности) (рис. 1.5).



а)



б)

Рис. 1.5 - Варианты комбинированных ограждений.

Конструкция ограждений обеспечивает высокие

технические и эксплуатационные характеристики, сочетающие лучшие качества жестких сварных сеток и колючих лент:

• чрезвычайно затруднено преодоление перелазом, подкопом и разрушением ограждения;

• возможность совместного использования ограждения с системой охранной сигнализации;

• высокая устойчивость к внешним воздействующим факторам - значительной влажности воздуха в совокупности с резкими перепадами температур и ветровых нагрузок, приводящих в зимнее время к образованию толстых слоев наледи на несущих конструкциях;

• низкая стоимость эксплуатации.

Указанные ограждения предлагает предприятие ЦеСИС. Их краткий сравнительный анализ представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5. - Сравнительные характеристики гибких сетчатых ограждений

Название	Махаон-стандарт МП	Махаон-стандарт МС
Применяемый материал	Жесткая сварная сетка, ПББ	Жесткая сварная сетка, СББ
Высота ограждения, м	от 3,55	от 3,55
Длина комплекта ограждения, м	15,65	15,65
Противоподкопное заглубление полотна	до 0,5 м	до 0,5 м

1.1.5 Для ограждения общественных зданий,

образовательных учреждений, производственных площадок, объектов силовых ведомств и т. д. применяются декоративные металлические ограждения (рис. 1.6). Они отличаются строгим и представительным внешним видом, современным дизайном. Конструкция ограждения позволяет использовать его не только в качестве физического препятствия, но также в качестве основы для дополнительной установки системы охранной сигнализации, охранного телевидения и освещения.



а)



б)

Рис. 1.6 - Декоративные металлические ограждения.

Примеры декоративных металлических ограждений, серийно выпускаемых предприятиями промыш-

ленности, приведены на рисунке 1.6. Предприятие ЦеСИС изготавливает ограждение (рис. 1.6, *а*) в виде металлической рамы 2,3х3,27 м с заполнением из профильной трубы сечением 25х25 или 30х30 мм, размер ячейки 150х2200 мм. Рамы крепятся к опорам из профильной трубы сечением 82х80 мм.

Предприятие Базис изготавливает ограждения в виде решётчатых панелей (рис. 1.6, *б*) из профильной трубы сечением 40х20 мм (горизонтальные профили) и 30х18 мм (вертикальные профили). Расстояние между вертикальными профилями составляет 100 мм. Высота секций от 1 м до 2,4 м. Вертикальные профили сверху закрываются пластиковыми крышками. Для затруднения перелаза через ограждение вертикальные профили могут обрезаться под углом (рис. 1.7). Панели крепятся к опорам из профильных труб 50х50 мм и 60х60 мм.



Рис. 1.7 - Декоративное металлическое ограждение.

Оба предприятия для обеспечения стойкости

ограждений к атмосферным воздействиям оцинковывают их и покрывают полимерным покрытием.

Преимущества декоративных металлических ограждений:

- высокая эстетичность;
- высокая прочность конструкции;
- высокая устойчивость к атмосферным воздействующим факторам;
- отсутствует необходимость в применении тяжелой строительной техники при установке;
- низкая стоимость эксплуатации.

Сравнительные характеристики промышленно выпускаемых декоративных металлических ограждений представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6. - Сравнительные характеристики декоративных ограждений

Предприятие	Базис	ЦеСИС
Наименование изделия	Egidia, Barofor	Формула
Высота панели, м	1 - 2,4	2,3
Длина панели, м	2 - 2,5	3,27
Размер ячейки, мм	100х2200	150х2200

1.1.6 Для ограждения промышленных площадок, объектов городской инфраструктуры и частных владений используются ограждения (рис. 1.8) из просечно-вытяжного листа. Это универсальное и надежное ограждение выпускается предприятием ЦеСИС.

Высота ограждения (достигающая 4 м), толщина

и степень вытяжения листа определяются потребностью заказчика, назначением объекта и климатическими
условиями эксплуатации. Конструкция ограждения обеспечивает возможность установки системы охранной сигнализации. Опоры выполнены из профильной трубы 82х80 мм, полностью оцинкованной и покрытой
полимерным материалом. Материал для изготовления просечно-вытяжного листа:

- низкоуглеродистый стальной лист;
- алюминиевый лист;
- оцинкованный стальной лист;
- оцинкованный стальной лист, покрытый полимером;
- по желанию заказчика могут быть использованы другие листовые материалы.

Примеры полотна ограждения с различной степенью вытяжения листа показаны на рис. 1.8.

Преимущества ограждения:

- высокая прочность конструкции;
- существенно затруднено преодоление ограждения (путем разрушения полотна и перелаза).
- высокая устойчивость к атмосферным воздействующим факторам;
- возможность выбора дизайна с различной степенью просматриваемости.

1.1.7 Для охраны объектов с минимально необходимой степенью защиты от проникновения (сады и пастбища, дворы, детские и спортивные площадки), используются ограждения из гибкой плетенной сетки

(рис. 1.9), например, сетки типа «рабица». Наиболее часто их используют в качестве предупредительного ограждения. Данное универсальное ограждение выпускается предприятием «Базис».

1.1.8

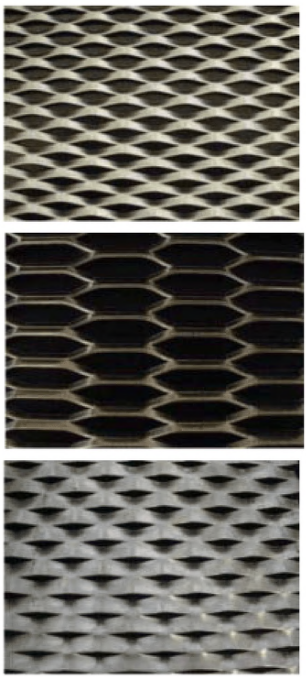

Рис. 1.8. - Различная степень вытяжения листа.



Рис. 1.9 - Внешний вид ограждений из гибкой плетеной сетки.

Основой ограждения является сетчатое плетеное полотно из оцинкованной сетки с диаметром проволоки от 0,55 до 2,45 мм, оцинкованной или оцинкованной с последующим покрытием полимером. Сетка поставляется в рулонах длиной кратной длине участка охраняемого периметра 5, 10, 25, 50 м. Высота в рулоне 0,5-1-1,2-1,5-2 м, размеры ячеек от 6х6 до

100х100 мм. Для усиления жесткости полотна на небольшом расстоянии от верхнего и нижнего края сетки (≈ 25 мм) пропускается дополнительная проволока.

Опоры ограждения выполняются из профильных или круглых труб (оцинкованных с внутренней и внешней стороны), либо оцинкованных и дополнительно покрытых полимером. При покрытии полотна и опор полимером ограждение обладает эстетичностью и неброскостью (являющейся одной из характеристик общей системы безопасности охраняемого объекта).

1.1.9 Для создания дополнительного препятствия перелазу через основное ограждение используется дополнительное верхнее ограждение. Предприятия-изготовители производят широкий спектр верхних дополнительных ограждений, устанавливаемых практически на любые виды основных ограждений.

Верхнее дополнительное ограждение обычно выполняется из:

- колючей проволоки или ленты;
- объемного или плоского барьера безопасности с диаметром спиралей 500, 600 или 955 мм;
- жестких сварных сетчатых панелей.

Наибольшими заграждающими свойствами обладают верхние дополнительные ограждения, выполненные посредством комбинирования жесткой сварной сетки и колючей спирали (рис. 1.10).

1.1.10 Для повышения сложности преодоления основного ограждения методами пролаза под полотном ограждения или подкопа под ограждением используется нижнее дополнительное ограждение.



Рис. 1.10. - Комбинированное верхнее дополнительное ограждение.

1.1.11 Для охраняемых территорий, расположенных в населенных пунктах, в соответствии с архитектурно-композиционными решениями данных территорий допускается использовать, в качестве основного, ограждения со сплошным глухим жестким полотном. Материал: кирпичная кладка, бетонные плиты, металлические сварные панели, профнастил.

Преимущества ограждений с глухим полотном заключаются (таблица 1.7) в обеспечении относительной скрытности для охраняемого объекта, что затрудняет сбор информации об охраняемом объекте, о его системе охраны и действиях сил безопасности. Однако это обстоятельство в равной степени затрудняет наблюдение силам охраны за подступами к охраняемой территории, что необходимо компенсировать установкой дорогостоящей системы телевизионного наблюдения. Кроме того, такие ограждения являются дорогостоящими в исполнении и установке.

Таблица 1.7. - Сравнительные характеристики ограждений с глухим полотном

Достоинства	Недостатки
Маскирует структуру, деятельность охраняемого объекта	Низкая эстетичность
Высокая устойчивость к разрушению и подкопу	Низкая устойчивость к перелазу ввиду жесткости конструкции
Минимальные затраты на эксплуатацию	Высокая стоимость изготовления

1.1.12 Для исключения прорыва на охраняемую территорию автотранспортных средств с внутренней стороны основного ограждения могут устанавливаться противотаранные заграждения, выполняемые обычно из бетонных фундаментных блоков или габионов. Достоинства и недостатки таких заграждений представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. - Сравнительные характеристики противотаранных заграждений

Заграждение	Достоинства	Недостатки
Блок	Высокая преграждающая способность Низкая стоимость изготовления Минимальные затраты на эксплуатацию Универсальность (может использоваться для усиления как основного ограждения, так и ворот Небольшие затраты по восстановлению (замена)	Низкая эстетичность Необходимость выделения большой площадки для организации объезда заграждения.
Габион	Обладает всеми качествами противотаранного блока, однако более эстетичен	

2. Перечень ведущих производителей защитных ограждений

2.1 ЗАО «Альтаир»

Юридический адрес: 107497, г. Москва, ул. Чусовская, д.8
Сайт: gost.e-ecolog.ru
E-mail: gost.e-ecolog.ru
Факс: +7 (495) 748-36-35 (автомат.)

2.2 ООО «БАЗИС» («БЕТАФЭНС»)

Юридический адрес: Россия, г. Москва, ул. Новгородская, д. 1, оф. Г-109, Тел./факс. многоканальный +7(495) 727-12-57
E-mail: gost.e-ecolog.ru
E-mail: gost.e-ecolog.ru

2.3 ООО «Егоза»

Фактический адрес: 456320, г. Миасс, Челябинская область, проспект Макеева, 38
Многоканальный телефон: 8-800-200-94-95 (звонок по РФ бесплатный)
Представительство ООО «ЕГОЗА»:
г. Москва, пр-д Серебрякова, д.14, корпус 9; тел.: +7 (495) 665-53-20;
e-mail: gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru

2.4 ЗАО «Интеллектуальные технологии»

Юридический адрес: 115201, Россия, г. Москва, Каширское шоссе, д. 22, кор. 4
Тел./факс: +7 (495) 231-28-58, +7 (495) 231-28-57
E-mail: gost.e-ecolog.ru

2.5 **Группа компаний «Старт-7»**
Юридический адрес: 442963, Россия, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Зелёная, 2
Тел.: +7 (841-2) 65-278-00, 61-07-50
Тел./факс: +7 (841-2) 60-77-80
E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

2.6 **ООО «Торговый дом «ТЕХНА»**
Юридический адрес: Россия, г. Москва, ул. Новгородская, д. 1, оф. Г-109,
Тел./факс. многоканальный +7(495) 727-12-57
E-mail: gost.e-ecolog.ru

2.7 **«ЦеСИС»** - Центр специальных инженерных сооружений ЗАО «ЦеСИС НИКИРЭТ»
Юридический адрес: 440013, Россия, г. Пенза, ул. Чаадаева, 62
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru