

Основные характеристики

Подключение на скорости 10G

Порты 10G SFP+, используемые для физического стекирования и/или uplink-соединения, позволяют избежать ограничения пропускной способности и достичь максимальной производительности при подключении к серверам опорной сети или доступе к системе хранения данных.

Комплексное управление

Web-интерфейс, поддержка SNMP и интерфейс командной строки (CLI) обеспечивают удобное управление коммутатором.

Функции 3 уровня

Поддержка коммутатором маршрутизации между VLAN позволяет сократить нагрузку на используемые в локальной сети маршрутизаторы.



DGS-1510-52XMP

Управляемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+ (48 портов PoE 802.3af/at, PoE-бюджет 370 Вт; 740 Вт с DPS-700)

Характеристики

Интерфейсы

- 48 портов 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE
- 4 порта 10GBase-X SFP+

Расширенный набор функций

- Возможность объединения в стек до 6 устройств с помощью 2 портов 10G SFP+
- Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
- Статическая маршрутизация
- Auto Surveillance VLAN
- Auto Voice VLAN
- Loopback Detection
- LLDP/LLDP-MED

Функции безопасности

- Списки управления доступом (ACL)
- D-Link Safeguard Engine
- Защита от атак BPDU
- Предотвращение атак ARP Spoofing
- IP-MAC-Port Binding
- Предотвращение атак DoS
- Управление доступом на основе Web-интерфейса/ MAC-адресов

Удобное управление

- Web-интерфейс
- Встроенный SNMP MIB для удаленного сетевого управления
- Полноценный CLI
- IPv4/v6 Dual Stack
- Поддержка нескольких версий ПО
- Консольный порт с разъемом RJ-45

Экономия электроэнергии

- IEEE 802.3az Ethernet Efficient Ethernet (EEE)
- Технология D-Link Green 3.0

Управляемый стекируемый коммутатор SmartPro DGS-1510-52XMP уровня 2+ предназначен для сетей предприятий малого и среднего бизнеса (SME/SMB). Устройство оснащено 48 портами 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE, а также 4 портами 10GBase-X SFP+, используемыми для стекирования или uplink-соединения. Данный коммутатор с поддержкой PoE идеально подходит для клиентов, в сетях которых используются IP-телефоны, беспроводные точки доступа и сетевые камеры.

Порты 10G SFP+ для стекирования или uplink-соединения

Последние два порта 10G SFP+ коммутатора DGS-1510-52XMP позволяют пользователям объединить в физический стек до 6 устройств (и получить, таким образом, до 288 портов Gigabit Ethernet) в линейной или кольцевой топологии, используя дополнительные пассивные кабели для прямого подключения или совместимые SFP+ трансиверы¹. Тем временем оставшиеся порты SFP+ могут использоваться для других целей, например для подключения коммутатора к более крупной сети. Пользователи могут легко осуществлять настройку и управление любым коммутатором серии DGS-1510 в одном стеке. Поддерживая полосу пропускания до 20 Гбит/с в режиме полного дуплекса, коммутатор DGS-1510-52XMP позволяет подключиться к серверам опорной сети, обеспечивая при этом высокую производительность.

Маршрутизация сетевого трафика

Коммутатор поддерживает статическую маршрутизацию, которая создает возможность для связи между различными группами пользователей в разных сегментах VLAN в сети. Устройство предоставляет возможность управлять маршрутизацией внутри локальной сети, что позволяет существенно сократить нагрузку на сетевой маршрутизатор, которому в таком случае можно поручить обработку исключительно внешней маршрутизации.

Функции уровня 2

Коммутатор DGS-1510-52XMP поддерживает полный набор функций уровня 2, включая IGMP Snooping, Port Mirroring, Spanning Tree Protocol (STP) и Link Layer Discovery Protocol (LLDP). Управление потоком IEEE 802.3x позволяет напрямую подключить серверы к коммутатору для быстрой и надежной передачи данных. Помимо этого, коммутатор поддерживает функции диагностики кабеля и Loopback Detection, что позволяет администраторам быстро и легко находить и устранять проблемы в сети. Функция Loopback Detection используется для определения петель и автоматического отключения порта, на котором обнаружена петля. Функция диагностики кабеля предназначена для определения типа неисправности кабеля.

Auto Surveillance VLAN и Auto Voice VLAN

Коммутатор DGS-1510-52XMP поддерживает Auto Surveillance VLAN (ASV) и Auto Voice VLAN, что делает его идеальным решением для развертывания систем видеонаблюдения и IP-телефонии. Данный функционал позволяет автоматически распознавать в общей сети оборудование для видеонаблюдения и VoIP-оборудование и выделять его в отдельные VLAN, внутри каждой из которых для видеотрафика или голосового трафика будет назначен наивысший приоритет обслуживания. Поддержка Auto Surveillance VLAN и Auto Voice VLAN обеспечивает стабильную работу видео- и VoIP-приложений, качественную передачу и максимальную защиту мультимедиа трафика вне зависимости от общей загрузки сети.

Сетевая безопасность

Для защиты коммутатора от вредоносного трафика в DGS-1510-52XMP реализована функция D-Link Safeguard Engine. Устройство поддерживает управление доступом на основе MAC-адресов и Web-интерфейса (WAC), обеспечивая простоту развертывания сети и устраняя необходимость использования клиентского программного обеспечения. Аутентификация на основе порта 802.1X позволяет использовать внешний сервер RADIUS для авторизации пользователей. Коммутатор DGS-1510-52XMP также поддерживает функцию предотвращения атак ARP Spoofing, защищающую сеть от атак, которые могут привести к изменению трафика или его задержке из-за отправки злоумышленником ложных ARP-сообщений. Для повышения уровня безопасности используется функция DHCP Server Screening, запрещающая доступ неавторизованным DHCP-серверам.

Поддержка IPv6

Коммутатор поддерживает функционал IPv6, включая MLD Snooping, функции безопасности IPv6, IPv6 QoS, что способствует легкой интеграции оборудования в сети следующего поколения. Помимо этого, DGS-1510-52XMP поддерживает функционал IPv4/v6 Dual Stack, позволяя коммутаторам выступать в роли моста между сетями IPv4 и IPv6.

Гибкость управления

DGS-1510-52XMP поддерживает функцию Single IP Management (SIM), которая позволяет управлять виртуальным стеком из 32 устройств через один IP-адрес. Данная функция значительно упрощает управление как небольшими рабочими группами, так и телекоммуникационными центрами, одновременно позволяя масштабировать сеть и увеличивать пропускную способность в случае необходимости. Коммутатор DGS-1510-52XMP поддерживает управление с помощью Web-интерфейса, что позволяет администраторам удаленно управлять сетью. DGS-1510-52XMP также поддерживает управление при помощи интерфейса командной строки (CLI) и протокола SNMP, обеспечивая возможность централизованного управления в крупной сети. Кроме того, доступна возможность управления коммутатором через консольный порт, который обеспечивает доступ к устройству даже в случае потери соединения или перегрузки коммутатора вредоносным трафиком.

Экономия электроэнергии

Благодаря технологии D-Link Green 3.0 коммутатор DGS-1510-52XMP позволяет экономить электроэнергию без ущерба для производительности и функциональных возможностей. Коммутатор определяет статус соединения для каждого порта и обеспечивает автоматический переход неактивных портов в спящий режим. DGS-1510-52XMP также поддерживает стандарт IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE), что позволяет автоматически уменьшить энергопотребление при небольшом объеме трафика.

Power over Ethernet

48 портов данного коммутатора поддерживают стандарт IEEE 802.3at PoE. Каждый порт PoE подает питание мощностью до 30 Вт при общем бюджете коммутатора 370 Вт (740 Вт при использовании внешнего источника питания DPS-700²), что позволяет пользователям подключать к DGS-1510-52XMP устройства, совместимые со стандартом 802.3at. Это позволяет размещать оборудование в труднодоступных местах вне зависимости от расположения электрических розеток и минимизировать прокладку кабеля.

Технические характеристики

Аппаратное обеспечение

Процессор	<ul style="list-style-type: none"> • BCM53346 (400 МГц) • BCM50282 • BCM59121
Оперативная память	<ul style="list-style-type: none"> • 256 МБ
Flash-память	<ul style="list-style-type: none"> • 32 МБ
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • 48 портов 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE • 4 порта 10GBase-X SFP+ • Консольный порт с разъемом RJ-45
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Power • Link/Activity/Speed/PoE (на порт 10/100/1000Base-T) • Link/Activity/Speed (на порт 10G SFP+) • RPS • Console • Fan • Stack ID
Кнопки	<ul style="list-style-type: none"> • Кнопка Reset
Сетевые кабели	<ul style="list-style-type: none"> • UTP категории 5, 5e (макс. 100 м) • EIA/TIA-568 100-ом STP (макс. 100 м)
Разъем питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разъем для подключения питания (переменный ток) • Разъем для подключения резервного источника питания DPS-700²

Функционал

Стандарты и функции	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 10Base-T • IEEE 802.3u 100Base-TX • IEEE 802.3ab 1000Base-T • IEEE 802.3z 1000Base-X • IEEE 802.3ae 10GBase-X • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet • Управление потоком IEEE 802.3x в режиме полного дуплекса • Автоматическое согласование скорости и режима дуплекса • Автоматическое определение MDI/MDIX
Дуплексный режим	<ul style="list-style-type: none"> • Полу-/полный дуплекс для скорости 10/100 Мбит/с • Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с

Производительность

Коммутационная матрица	<ul style="list-style-type: none"> • 176 Гбит/с
Метод коммутации	<ul style="list-style-type: none"> • Store-and-forward
Макс. скорость перенаправления 64-байтных пакетов	<ul style="list-style-type: none"> • 130,95 Mpps
Размер таблицы MAC-адресов	<ul style="list-style-type: none"> • 16К записей
Обновление MAC-адресов	<ul style="list-style-type: none"> • 512 записей статических MAC-адресов • Включение/отключение автоматического изучения MAC-адресов
Буфер пакетов	<ul style="list-style-type: none"> • 3 МБ
Jumbo-фрейм	<ul style="list-style-type: none"> • 9 216 байт

Программное обеспечение		
Стекирование	<ul style="list-style-type: none"> • Виртуальное стекирование <ul style="list-style-type: none"> - D-Link Single IP Management (SIM) - До 32 устройств в виртуальном стеке - Полоса пропускания: до 20 Гбит/с 	<ul style="list-style-type: none"> • Физическое стекирование <ul style="list-style-type: none"> - Кольцевая/линейная топология - Полоса пропускания: до 40 Гбит/с в режиме полного дуплекса - До 6 устройств в стеке
Функции 2 уровня	<ul style="list-style-type: none"> • Управление потоком <ul style="list-style-type: none"> - 802.3x - Предотвращение блокировок HOL • IGMP Snooping <ul style="list-style-type: none"> - IGMP v1/v2 Snooping - IGMP v3 awareness - Поддержка до 512 IGMP-групп - Поддержка до 128 статических многоадресных групп - IGMP Snooping на VLAN - IGMP Snooping Querier - IGMP Snooping Fast Leave на основе узла • MLD Snooping <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка MLD v1/v2 awareness - Поддержка 512 групп - Поддержка 128 статических многоадресных групп - MLD Snooping на VLAN - MLD Snooping Fast Leave на основе узла - MLD Snooping Querier 	<ul style="list-style-type: none"> • Spanning Tree Protocol <ul style="list-style-type: none"> - 802.1D STP - 802.1w RSTP - 802.1s MSTP - Root Guard (Restriction) • Loopback Detection v4.07 • Link Aggregation <ul style="list-style-type: none"> - 802.1AX - 802.3ad - Макс. 32 группы на устройство/8 портов на группу • Зеркалирование портов <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка 4 групп зеркалирования - One-to-One, Many-to-One, Flow-based (ACL) • Фильтрация многоадресных рассылок <ul style="list-style-type: none"> - Перенаправление всех незарегистрированных групп - Фильтрация всех незарегистрированных групп • Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1Q Tagged VLAN • Макс. 4K VLAN-групп • Макс. VID: 4094 • GVRP • Asymmetric VLAN 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Voice VLAN • Auto Surveillance VLAN 2.1 • VLAN на основе MAC-адресов • VLAN на основе протоколов
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • CoS на основе: <ul style="list-style-type: none"> - Очередей приоритетов 802.1p - VLAN - MAC-адреса - Ether Type - IP-адреса - DSCP - Типа протокола - Портов TCP/UDP - DSCP класса IPv6-трафика - Метки потока IPv6 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1p • Механизм обработки очередей: <ul style="list-style-type: none"> - Strict Priority Queue (SPQ) - Weighted Round Robin (WRR) - Deficit Round Robin (DRR) - SPQ + WRR • 8 очередей на порт • Управление полосой пропускания <ul style="list-style-type: none"> - На основе порта (входящее/исходящее, с мин. шагом 64 Кбит/с для 10/100/1000 Мбит/с)
Функции 3 уровня	<ul style="list-style-type: none"> • ARP <ul style="list-style-type: none"> - 256 статических ARP - Поддержка Gratuitous ARP • IPv6 Neighbor Discovery (ND) • 16 интерфейсов IP 	<ul style="list-style-type: none"> • Маршрутизация по умолчанию • Статическая маршрутизация <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка 64 статических маршрутов IPv4 - Поддержка 32 статических маршрутов IPv6 • UDP Helper
Списки управления доступом (ACL)	<ul style="list-style-type: none"> • ACL на основе: <ul style="list-style-type: none"> - Приоритета 802.1p - VLAN - MAC-адреса - Ether Type - IP-адреса - DSCP - Типа протокола - Номера TCP/UDP-порта - DSCP класса IPv6-трафика - Метки потока IPv6 	<ul style="list-style-type: none"> • Действия ACL <ul style="list-style-type: none"> - Разрешить - Запретить • Макс. 256 списков доступа • Макс. 768 правил • Один или несколько портов (для каждого правила) • ACL по расписанию • Статистика ACL

Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> Port Security <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка до 128 MAC-адресов на порт Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма Dynamic ARP Inspection D-Link Safeguard Engine DHCP Server Screening Предотвращение атак ARP Spoofing <ul style="list-style-type: none"> - Макс. количество записей: 128 SSH <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка SSH v2 - Поддержка IPv4/v6 Предотвращение атак BPDU Предотвращение атак DoS 	<ul style="list-style-type: none"> SSL <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка SSL v1/v2/v3 - Поддержка доступа IPv4/IPv6 Сегментация трафика IP-MAC-Port Binding <ul style="list-style-type: none"> - DHCP Snooping - IP Source Guard - Dynamic ARP Inspection - IPv6 DHCP Guard - IPv6 RA Guard - IPv6 Snooping - IPv6 Source Guard - IPv6 ND Inspection
AAA	<ul style="list-style-type: none"> Compound Authentication <ul style="list-style-type: none"> - Аутентификация на основе порта 802.1X и MAC-адреса - Поддержка RADIUS и локального сервера - Поддержка EAP, OTP, TLS, TTLS, PEAP Управление доступом на основе Web (WAC) <ul style="list-style-type: none"> - Управление доступом на основе порта - Управление доступом на основе узла - Динамическое назначение VLAN 	<ul style="list-style-type: none"> Guest VLAN Аутентификация на основе RADIUS и TACACS+ RADIUS/TACACS+ Accounting Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC) <ul style="list-style-type: none"> - Управление доступом на основе порта - Управление доступом на основе узла - Динамическое назначение VLAN
OAM	<ul style="list-style-type: none"> Диагностика кабеля sFlow 	<ul style="list-style-type: none"> Восстановление заводских настроек по умолчанию
Управление	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейс командной строки (CLI) Telnet-сервер TFTP-клиент IPv6 Neighbor Discovery Настройка MDI/MDIX SNMP <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка v1/v2c/v3 SNMP Trap Системный журнал <ul style="list-style-type: none"> - Макс. количество записей в журнале: 10 000 Команды отладки Поддержка нескольких версий ПО Режим Surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> DHCP-сервер (начиная с версии ПО 1.70.B016) DHCP-клиент SNTP ICMPv6 IPv4/v6 Dual Stack Автоматическая настройка по DHCP RMON v1 LLDP, LLDP-MED DHCP Relay Web-интерфейс NTP Telnet-клиент (поддерживается только CLI) PD Alive
Технология D-Link Green 3.0	<ul style="list-style-type: none"> Экономия электроэнергии за счет: <ul style="list-style-type: none"> - Определения статуса соединения - Выключения индикаторов - Выключения портов 	<ul style="list-style-type: none"> Использования спящего режима PoE по расписанию: выключение/включение портов с поддержкой PoE по расписанию
PoE		
Стандарт PoE	<ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3af IEEE 802.3at 	
Порты с поддержкой PoE	<ul style="list-style-type: none"> Порты 1-48 	
Бюджет мощности PoE	<ul style="list-style-type: none"> 370 Вт (при использовании внешнего источника питания DPS-700 бюджет PoE составляет 740 Вт; макс. 30 Вт на порт PoE) 	
Физические параметры		
Размеры (Д x Ш x В)	<ul style="list-style-type: none"> 440 x 308,5 x 44 мм 	
Вес	<ul style="list-style-type: none"> 5,41 кг 	

Условия эксплуатации

Питание на входе	<ul style="list-style-type: none"> От 100 до 240 В переменного тока, 50/60 Гц, внутренний универсальный источник питания
Макс. потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> 486,9 Вт (функция PoE включена) 58,8 Вт (функция PoE выключена)
Потребляемая мощность в режиме ожидания	<ul style="list-style-type: none"> 40,1 Вт
Тепловыделение	<ul style="list-style-type: none"> 1 660,33 БТЕ/час
MTBF (часы)	<ul style="list-style-type: none"> 303 027
Уровень шума	<ul style="list-style-type: none"> При высокой скорости вентилятора: 55,4 дБ При низкой скорости вентилятора: 49,3 дБ
Система вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> 4 вентилятора Smart
Температура	<ul style="list-style-type: none"> Рабочая: от -5 до 50 °C Хранения: от -20 до 70 °C
Влажность	<ul style="list-style-type: none"> При эксплуатации: от 0% до 95% без конденсата При хранении: от 0% до 95% без конденсата

Комплект поставки

- Коммутатор DGS-1510-52XMP
- Кабель питания
- Консольный кабель с разъемом RJ-45
- 2 крепежных кронштейна для установки в 19-дюймовую стойку
- Комплект для монтажа
- 4 резиновые ножки
- Краткое руководство по установке

Прочее

EMI	<ul style="list-style-type: none"> • CE • FCC • C-Tick 	<ul style="list-style-type: none"> • VCCI • BSMI • CCC
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • cUL 	<ul style="list-style-type: none"> • CB

Информация для заказа

Модель	Описание
DGS-1510-52XMP	Управляемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+ (48 портов PoE 802.3af/at, PoE-бюджет 370 Вт; 740 Вт с DPS-700)

Дополнительные SFP+ трансиверы	
DEM-431XT/DD	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-SR для многомодового оптического кабеля (до 300 м)
DEM-432XT/DD	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-LR для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-433XT/DD	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ER для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
DEM-434XT/DD	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ZR для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
DEM-436XT-BXD	WDM трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-LR (Tx: 1330 нм, Rx: 1270 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
DEM-436XT-BXU	WDM трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-LR (Tx: 1270 нм, Rx: 1330 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
Дополнительные SFP-трансиверы	
DGS-712	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-T (до 100 м)
DEM-310GT/DD	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LX для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-311GT/DD	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX для многомодового оптического кабеля (до 550 м)
DEM-312GT2/DD	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX+ для многомодового оптического кабеля (до 2 км)
DEM-314GT/DD	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LHX для одномодового оптического кабеля (до 50 км)
DEM-315GT	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-ZX для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
DEM-315GT/DD	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-ZX для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
DEM-302S-BXD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 2 км)
DEM-302S-BXU	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 2 км)
DEM-330T/DD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-330R/DD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-331T	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
DEM-331R	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
DEM-331T/20KM/DD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
DEM-331R/20KM/DD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
Дополнительные кабели 10G SFP+	
DEM-CB100S	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 1 м для прямого подключения
DEM-CB300S	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 3 м для прямого подключения
DEM-CB700S	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 7 м для прямого подключения

Резервный источник питания

DPS-700	Резервный источник питания для коммутаторов (589 Вт)
---------	--

Дополнительное программное обеспечение

DV-800S-LIC	Лицензия D-View 8 Standard
-------------	----------------------------

DV-800E-LIC	Лицензия D-View 8 Enterprise
-------------	------------------------------

DV-800-SE-LIC	Обновление лицензии D-View 8 Standard до версии Enterprise
---------------	--

¹ При стекировании с использованием линейной топологии оставшиеся неиспользованные порты SFP+ в стекируемой паре портов верхнего и нижнего коммутаторов также будут определены коммутатором как занятые. Их нельзя будет применять для других целей.

² Не входит в комплект поставки.

Обновлено 19/04/2018