



# Эволюция механической конструкции вилок модульных разъемов

УДК 625.315.68

**А.Б. СЕМЕНОВ, профессор ФГБОУ ВО “Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет” доктор технических наук, Н.Э. КАЛАБЕКЬЯНЦ, старший преподаватель кафедры “Многоканальные телекоммуникационные системы” ФГБОУ ВО “Московский технический университет связи и информатики”**

## Эволюция механической конструкции вилок модульных разъемов *Evolution of the Mechanical Design of Modular Plugs*

Показано место разъемного соединителя в технике структурированного каблирования и обосновано доминирующее положение в этой области разъемов модульного типа.

Рассмотрены основные технические нововведения в части механической конструкции вилок модульных разъемов, обращение к которым увеличивает удобство применения и наращивает эксплуатационную надежность этого компонента тракта передачи. Основное внимание уделяется элементам защиты рычага фиксирующей защелки, особенностям их конструкции и параметрам.

*The place of the detachable connector in the structured cabling technique is shown and the dominant position of modular connectors in this field is substantiated.*

*The main technical innovations in terms of the mechanical design of the plugs of modular connectors are considered, the use of which increases the convenience of use and increases the operational reliability of this component of the transmission channel. The main attention is paid to the protection elements of the locking latch lever, their design features and parameters.*

**Ключевые слова:** модульный разъем, вилка, рычажная защелка, элементы механической защиты.

**Keywords:** modular connector, plug, lever latch, mechanical protection elements.

## Введение

Современные объекты недвижимости, на которых постоянно или, по крайней мере, длительное время находятся люди, в обязательном порядке должны быть оборудованы рядом инженерных систем, предназначенных для обеспечения необходимого комфорта пребывания. Данное положение закреплено на законодательном уровне соответствующими строительными сводами правил.

В реалиях сегодняшнего дня к традиционным водопроводу, вентиляции, электроснабжению добавляется информационно-телекоммуникационная система (ИТС), предоставляющая своим пользователям различные виды электронных сервисов.

Внутриобъектовая ИТС строится с привлечением проверенной временем модели взаимодействия от-

крытых систем (OSI, Open Systems Interconnection), а ее физический уровень реализуется преимущественно в форме структурированной кабельной системы (СКС). Возможно также обращение к различным беспроводным технологиям, но, как показывает опыт реализации проектов, они популярны в основном в отдельных нишевых областях, их применение дополнительно стимулирует объемы использования кабельных решений [1].

Структурированная проводка представляет собой одну из областей кабельной техники, которая официально выделилась в самостоятельное направление только в 1991 году, в момент принятия первых профильных американских стандартов. Вместе со своим прародителем СКС демонстрирует явно выраженный технический консерватизм. Тем не менее она постоянно совершенствуется на всех уровнях.

Так, в качестве примеров введения новых допустимых для применения системных решений можно отметить:

возможность перехода к однопортовым розеткам как естественную реакцию на рост популярности IP-телефонии [2],

внедрение однопарных кабельных трактов [3], [4],

начало использование принципов спектрального мультиплексирования (характерно для кабельных систем ЦОД) [5].

Гораздо больше степени свободы и самих возможностей совершенства наблюдается в области элементной базы. Это является прямым следствием многочисленности разновидностей компонентов, которые задействуются в процессе построения стационарных линий и трактов СКС.

**Статью целиком читайте  
в бумажной версии журнала**

**ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ ВИЛОК МОДУЛЬНЫХ РАЗЪЕМОВ**  
*EVOLUTION OF THE MECHANICAL DESIGN OF MODULAR PLUGS*

УДК 625.315.68

**СЕМЕНОВ Андрей Борисович** (доктор технических наук); **КАЛАБЕКЪЯНЦ Наталья Эммануиловна**  
(ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет";  
ФГБОУ ВО "Московский технический университет связи и информатики")

Показано место разъёмного соединителя в технике структурированного кабельирования и обосновано доминирующее положение в этой области разъёмов модульного типа.

Рассмотрены основные технические нововведения в части механической конструкции вилок модульных разъёмов, обращение к которым увеличивает удобство применения и наращивает эксплуатационную надёжность этого компонента тракта передачи. Основное внимание уделяется элементам защиты рычага фиксирующей защёлки, особенностям их конструкции и параметрам.

*The place of the detachable connector in the structured cabling technique is shown and the dominant position of modular connectors in this field is substantiated.*

*The main technical innovations in terms of the mechanical design of the plugs of modular connectors are considered, the use of which increases the convenience of use and increases the operational reliability of this component of the transmission channel. The main attention is paid to the protection elements of the locking latch lever, their design features and parameters.*

**Ключевые слова:** модульный разъём, вилка, рычажная защёлка, элементы механической защиты.

**Keywords:** modular connector, plug, lever latch, mechanical protection elements.

#### Литература

1. Семенов А.Б. Особенности построения соединительных линий точек доступа Wi-Fi внутриобъектовых информационных систем// Первая миля. 2024. № 8 (124). С. 48 — 52.
2. Семенов А.Б. Перспективы применения в СКС однопортовых розеток// Первая миля. 2024. № 3 (119). С. 26 — 31.
3. Семенов А. Однопарный Ethernet: первые шаги и перспективы// Журнал сетевых решений LAN. 2017. № 10. С. 28 — 31.
4. Семенов А.Б., Артющенко В.М. Анализ СКС в системной точке бифуркации// Информационно-технологический вестник. 2024. № 2 (40). С. 36 — 48.
5. Семенов А.Б. Области применения схем параллельной передачи при реализации линий высокоскоростной волоконно-оптической связи ЦОД// Телекоммуникации. 2019. № 5. С. 16 — 20.
6. Семенов А.Б., Былина М.С., Кандзюба Е.В. Структура симметричного кабеля "длинного" Ethernet// Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2019. Т. 13. № 2. С. 25 — 30.
7. Семенов А. Коммутационные панели симметричных кабелей для применения в ЦОД// Журнал сетевых решений LAN. 2013. № 5. С. 59 — 64.
8. Семенов А.Б., Агарков А.М. Необходимость внедрения нового типа группового разъёмного соединителя для транковых кабелей оптической системы СКС машинного зала ЦОД// Фотон-экспресс. 2023. № 1 (185). С. 9 — 12.
9. Шевелев С., Семенов А. Технология PoLAN как новый формат нижнего уровня информационных систем офисных зданий// Первая миля. 2021. № 2 (94). С. 28 — 33.
10. Семенов А.Б. Построение функциональной секции телефонной магистрали СКС// Электросвязь. 2025. № 1. С. 35 — 40.
11. Семенов А.Б. Вилки полевого оконцевания для формирования линий MPTL// Вестник связи. 2024. № 5. С. 7 — 10.
12. Семенов А.Б., Артющенко В.М., Аббасова Т.С. Разъёмный соединитель LC и измерение параметров волоконно-оптических линий внутриобъектовых информационных систем. — М.: Научный консультант. 2021. 222 с.