

# Китайские производители соединителей, кабелей и кабельных сборок мм-диапазона.

## Часть 1. Компания Suzhou Talent Microwave

Кива Джуринский, Антон Одолевский, Антон Сычѳв

Определены критерии высокой технологичности компании, выпускающей широкую номенклатуру микроволновых компонентов. Приведены данные из открытых источников о китайской компании Suzhou Talent Microwave Inc. и основных параметрах соединителей, внутрисерийных и межсерийных адаптеров, кабелей и кабельных сборок мм-диапазона длин волн, выпускаемых этой компанией.

### Введение

Впервые один из авторов данной статьи опубликовал обзор о радиочастотных соединителях, выпускаемых 21 китайской компанией, в 2018 году [1]. Было показано, что китайские компании освоили производство радиочастотных соединителей большинства известных типов. Однако лишь немногие китайские компании выпускали соединители мм-диапазона отдельных типов с предельной частотой 67 ГГц.

Целью данного обзора является знакомство с высокотехнологичными китайскими компаниями – производителями радиочастотных соединителей. В качестве критерия высокой технологичности компании были выбраны 2 показателя.

### 1. Производство соединителей мм-диапазона длин волн

К соединителям мм-диапазона длин волн относятся: 3.5 mm, 2.92 mm, 2.4 mm, 1.85 mm, 1.35 mm, 1.0 mm, 0.8 mm, SMP и Mini SMP (табл. 1) [2].

Эти данные показывают, что для получения оптимальных параметров (КСВН и потерь) наружный и внутренний проводники коаксиальной линии должны быть изготовлены с микронной точностью. Особенно высокая точность размеров должна быть обеспечена для внутреннего проводника. С ростом предельной частоты допуски на размеры наружного и внутреннего проводников коаксиаль-

ной линии уменьшаются до 5–7 мкм (с учетом точности измерительного инструмента). Для обеспечения такой точности необходимы прецизионная механическая обработка и жесткие требования к чистоте поверхности и к её покрытиям. Поэтому из всех радиочастотных соединителей наиболее сложные в изготовлении – соединители мм-диапазона.

### 2. Освоение за короткое время производства новых соединителей, созданных ведущими зарубежными компаниями в последние годы

Второй показатель, по нашему мнению, обусловлен тем, что радиочастотные соединители постоянно совершенствуются, появляются новые типы соединителей: с предельной частотой 145 ГГц, вертикальные для соединения перпендикулярно с печатной платой, концевые для установки на печатные платы без применения низкотемпературной пайки и др. [3].

Таблица 1. Предельная частота и размеры коаксиальной линии соединителей мм-диапазона

Соединители мм-диапазона	Предельная частота, ГГц	Диаметры проводников коаксиальной линии соединителей и штыря кабельной вилки, мм		
		наружного	внутреннего	штыря кабельной вилки
3.5 mm	34	3,5±0,05	1,52±0,01	0,93 <sub>-0,025</sub>
2.92 mm	40–45	2,9±0,05	1,27±0,007	0,93 <sub>-0,025</sub>
2.4 mm	50	2,40±0,05	1,042±0,01	0,516 <sub>-0,014</sub>
1.85 mm	67	1,85±0,007	0,803±0,007	0,511 <sub>-0,014</sub>
1.35 mm	90	1,35±0,007	0,598±0,007	0,290 <sub>-0,005</sub>
1.0 mm	110	1,0±0,007	0,434±0,005	0,250 <sub>-0,005</sub>
0.8 mm	145	0,80	0,35	–
SMP	40	2,72	0,85	0,40
Mini SMP	65	2,05	0,64	0,28

Таблица 2. Параметры соединителей мм-диапазона компании Talent

Типы соединителей мм-диапазона	Диапазон рабочих частот, ГГц	КСВН в рабочем диапазоне частот	Величина потерь, дБ, на частоте f, ГГц	Напряжение пробоя, В	Сопротивление изоляции, МОм
3.5 mm	DC*-33	≤ 1,15	≤ 0,05√f	≥ 1000	≥ 5000
2.92 mm	DC-40	≤ 1,15	≤ 0,05√f	750, 1000	≥ 5000
SMP	DC-40	≤ 1,25	≤ 0,05√f	≥ 325	≥ 1000
SSMP	DC-40	1,25	–	≥ 325	≥ 1000
2.4 mm	DC-50	≤ 1,15	≤ 0,05√f	750, 1000	≥ 3000
1.85 mm	DC-65	1,25	≤ 0,05√f	500, 1000	3000, 5000
1.0 mm	DC-110	1,5	–	≥ 300	–
0.8 mm	DC-45	≤ 1,6	–	–	–

\* DC-Direct current – постоянный ток

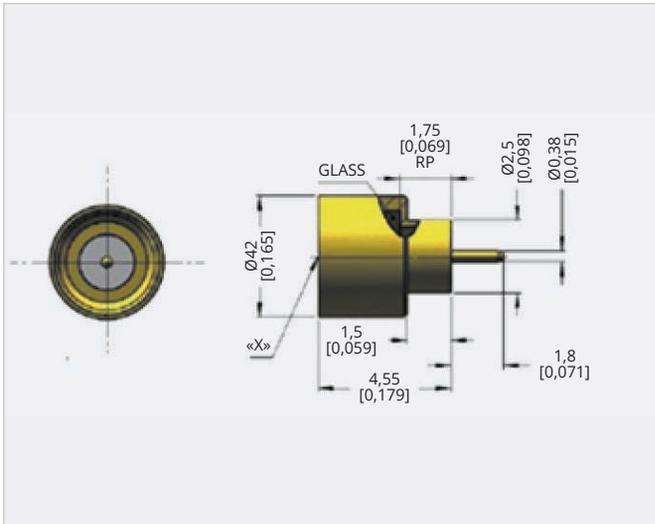


Рис. 1. Соединители SSMP компании Talent

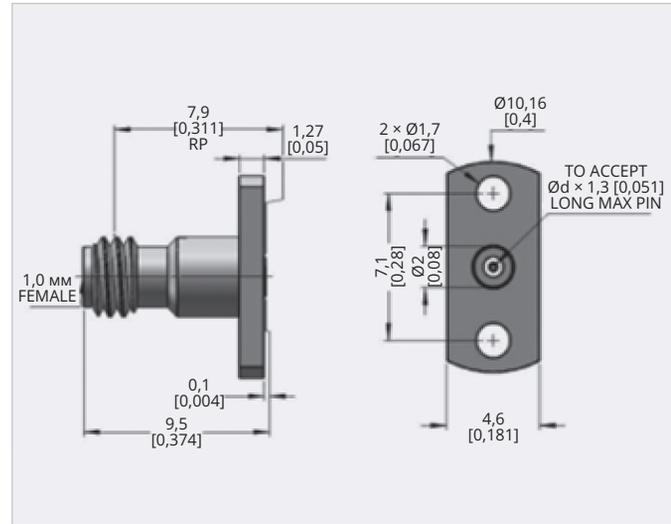


Рис. 2. Фланцевый соединитель розетка 1.0 mm – 1.0-KFD807

Из 21 компании Китая, рассмотренных в работе [1], только 3 компании можно условно считать высокотехнологичными, так как они выпускают отдельные типы соединителей мм-диапазона. Но есть три компании, не рассмотренные ранее, которые отвечают критериям высокой технологичности: Suzhou Talent Microwave Inc., Hualink Technology Co. Ltd. и Mechanc Information Technology Co. Ltd.

### О компании Suzhou Talent Microwave

Компания Suzhou Talent Microwave, Inc. (далее Talent) – профессиональный производитель в Китае, который с 2006 года выпускает радиочастотные коаксиальные соединители, кабели и кабельные сборки, а также различные микроволновые компоненты. Компания Talent производит не менее 489 радиочастотных соединителей разных типов, 76 внутрисерийных адаптеров, 183 межсерийных адаптера, радиочастотные кабели 21 типа и 329 кабельных сборок [4]. Компания специализируется на производстве высокочастотных прецизионных коаксиальных соединителей, в том числе соединителей мм-диапазона: 1.0 mm, 1.85 mm, 2.4 mm, 2.92 mm, 3.5 mm, а также соединителей SMP, SSMP (Mini-SMP), 0,8 mm [4]. Продукцию компании применяют более чем в 30 странах для разных радиочастотных систем.

### Соединители мм-диапазона компании Talent

Основные параметры соединителей мм-диапазона компании Talent приведены в табл. 2 [4–11].

Все фланцевые соединители этой компании изготовлены с воздушной коаксиальной линией и с диэлектрическим изолятором из полимера Ultem 1000, корпусом из пассивированной нержавеющей стали и центральным проводником из бериллиевой бронзы или латуни с золотым покрытием.

#### Соединители 3.5 mm

Компания Talent выпускает 6 типов фланцевых соединителей розетка серии 3.5-KFD с квадратным и прямоугольным фланцами, соответственно с 4 и 2 крепёжными отверстиями диаметром 2,6 мм и с центральным проводником разных диаметров:

- с 4 крепёжными отверстиями, диаметр центрального проводника 0,23 мм;
- с 4 крепёжными отверстиями, диаметр центрального проводника 0,51 мм;
- с 4 крепёжными отверстиями, диаметр центрального проводника 0,91 мм;
- с 2 крепёжными отверстиями, диаметр центрального проводника 0,23 мм;
- с 2 крепёжными отверстиями, диаметр центрального проводника 0,51 мм;
- с 2 крепёжными отверстиями для вертикальной установки на печатную плату, диаметр центрального проводника 0,91 мм [4].

#### Соединители 2.92 mm

Разработаны 397 типов соединителей 2.92 mm: 44 вилки (серия 2.92-JFD) и 353 розетки (серия 2.92-KFD) с центральным проводником различных диаметров: 0,23 мм, 0,30 мм, 0,38 мм,

0,45 мм, 0,51 мм и др. Все соединители фланцевой конструкции с 2 или 4 крепёжными отверстиями диаметром 2,6 мм [5].

#### Соединители SMP

Эти соединители не входят в число приоритетных для компании Talent. Выпускаются всего 2 типа соединителей SMP: TLSPM17LF08 и TLSPMS30F04F [6]. TLSPM17LF08 – фланцевая вилка с ограниченным защёлкиванием для поверхностного монтажа на печатные платы с центральным проводником диаметром 0,3 мм. TLSPMS30F04F – фланцевая вилка с полным защёлкиванием для поверхностного монтажа на печатные платы с центральным проводником диаметром 0,3 мм.

#### Соединители SSMP (Mini-SMP)

В отдельную группу компания Talent выделила 8 соединителей SSMP [7]. Фактически это герметичные (скорость натекания гелия по спаям:  $\leq 1,10^{-9}$  Па·м<sup>3</sup>/с) металлокерамические СВЧ-вводы, которые почему-то называются адаптерами SSMP вилка. Такие вводы устанавливают низкотемпературной пайкой в корпуса герметичных модулей СВЧ. Разработанные соединители SSMP имеют такие же параметры, как и соединители SMP. Соединители отличаются друг от друга размерами корпуса и «вылета» центрального проводника диаметром 0,38 мм (рис. 1).

#### Соединители 2.4 mm

Компания Talent выпускает более 150 типов соединителей 2.4 mm: розетки (серии 2.4-KFD) и вилки (серия 2.4-KJD) с квадратным и прямоугольным

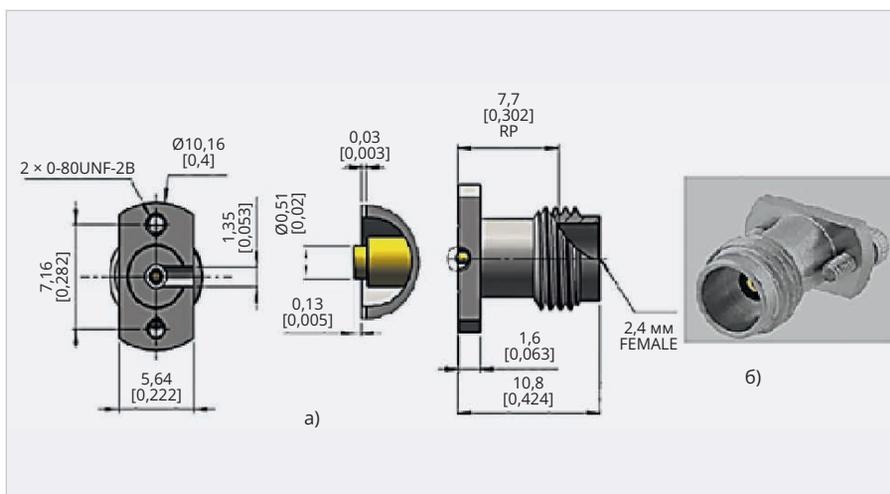


Рис. 3. TL-24FD1351F09 – 2,4 мм – прямой соединитель розетка для вертикальной установки на печатную плату: конструкция (а), внешний вид (б)

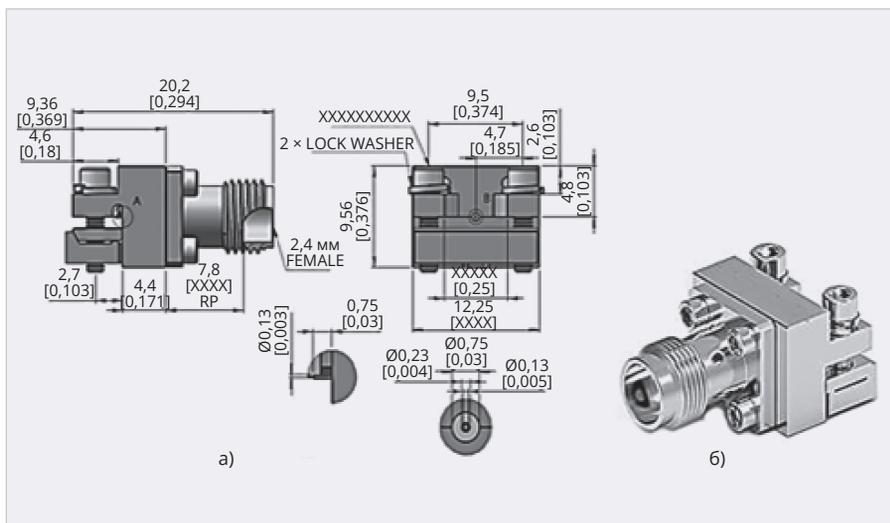


Рис. 4. Концевой соединитель 2,4-KFDEL13 для установки без пайки на печатные платы: конструкция (а), внешний вид (б)

фланцами разных размеров с центральным проводником следующих диаметров: 0,23 мм, 0,30 мм, 0,38 мм и 0,51 мм [8]. В техническую информацию об этих соединителях серии компания Talent ошибочно включила резьбовые адаптеры SMA 2,4 мм.

### Соединители 1,85 мм

Разработано более 70 типов соединителей 1,85 мм: 11 вилок (серия 1,85-KYD), остальные – розетки (серия 1,85-KFD). Доступны следующие диаметры центрального проводника: 0,23 мм, 0,30 мм, 0,58 мм, 0,64 мм и 0,80 мм. Все соединители с квадратными или прямоугольными фланцами разных размеров [9].

### Соединители 1,0 мм

Соединители 1,0 мм компании Talent имеют исключительно фланцевую конструкцию с квадратным

или прямоугольным фланцем и гнездовым центральным проводником диаметром 1,0 мм, совместимым для контакта со штырём вилки диаметром 0,23 мм (рис. 2) [10]. Разработаны три розетки серии 1,0-KFD и две вилки серии 1,0-KYD. Соединители изготовлены из пассивированной нержавеющей стали с позолоченными латунными или бериллиево-медными центральными контактами.

### Соединители 0,8 мм

На международной выставке IMS в 2024 году несколько компаний представили новые соединители 0,8 мм: Anritsu, Flann Microwave, Southwest Microwave, Spinner, Waka Manufacturing и Yuetsu Seiki, а также китайские изготовители Lanjian Electronics и Suzhou Talent [11]. Несомненным показателем высокой технологичности компании Talent явля-



Рис. 5. Серии адаптеров компании Talent



Рис. 6. Кабель серии А



Рис. 7. Кабель серии Т

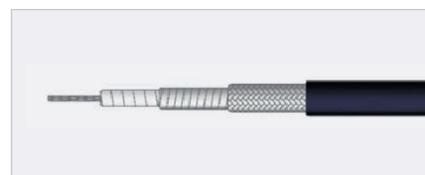


Рис. 8. Кабель серии UF

ется разработка резьбового (резьба на корпусе M3.5×0,35-6g) соединителя 0,8-KFD013 розетка с квадратным фланцем 9,25×9,25 мм с 4 крепёжными отверстиями диаметром 1,7 мм и центральным проводником диаметром 0,13 мм для поверхностного монтажа на печатные платы [12]. Получены следующие результаты измерений в микроволновом диапазоне методом Back-to-Back [2] двух фланцевых соединителей 0,8 мм и СВЧ-ввода между ними: КСВН сборки равен 1,5, а КСВН одного соединителя – 1,24 в диапазоне частот DC – 145 ГГц.

### Вводы СВЧ

Большинство соединителей, выпускаемых компанией Talent, – это соединители, заменяемые в полевых условиях, в состав которых входят вводы СВЧ. Разработаны 6 типов металлокерамических вводов СВЧ с

Таблица 3. Основные характеристики адаптеров компании Talent

Серии адаптеров мм-диапазона	Общее количество адаптеров, шт.	В том числе внутрисерийных адаптеров, шт.	В том числе межсерийных адаптеров, шт.	Соединители на 2-й стороне межсерийных адаптеров	Диапазон рабочих частот, ГГц внутрисерийных адаптеров	КСВН внутрисерийных адаптеров
3.5 mm	21	5	16	2.92 mm, 2.4 mm, 1.85 mm, SMP	DC – 33	1,15; 1,25
2.92 mm	35	8	27	3.5 mm, 2.4 mm, 1.0 mm, SMP, SSMP	DC – 40	1,15; 1,25
SMP	16	–	16	3.5 mm, 2.92 mm, 2.4 mm, 1.85 mm	DC – 40	1,25
SSMP	12	–	12	2.92 mm, 2.4 mm, 1.85 mm	DC – 40	1,2; 1,25
2.4 mm	25	5	20	3.5 mm, 2.92 mm, 1.85 mm, SMP, SSMP	DC – 50	1,15; 1,2
1.85 mm	22	5	17	3.5 mm, 2.92 mm, 2.4 mm, 1.0 mm, SMP, SSMP, SSMA	DC – 65	1,2; 1,25
1.35 mm	4	2	2	1.0 mm	DC – 90	≤ 1,4
1.0 mm	15	4	12	2.92 mm, 1.85 mm, 0.8 mm	DC – 110	1,3; 1,5
0.8 mm	7	3	4	1.0 mm	DC – 145	≤ 1,6

Таблица 4. Параметры кабелей в диапазоне частот 26,6–110 ГГц компании Talent

Тип кабеля	Частота применения, ГГц	Наружный диаметр, мм	Скорость распространения сигнала, %	Вносимые потери, дБ/м, на частоте, ГГц	Стабильность фазы на частоте 18 ГГц, при изгибе кабеля, градусы			Пропускаемая мощность, на частоте 18 ГГц, Вт	Гибкость
					18	26	40		
A15	≤ 110	1,43	80	4,99	6,11	7,6	3	9	Гибкий
A22	≤ 67	2,2	82	2,87	3,7	4,98	3	40	Гибкий
A40	≤ 40	3,6	82	1,66	2,12	2,55	3	11,5	Гибкий
A50	≤ 26,5	4,88	83	1,05	1,3	–	3	1,97	Гибкий
T0	≤ 110	1,3	70	5,44	6,67	9,34	–	–	Гибкий
T1	≤ 63	2,16	70	3,48	4,41	–	–	–	Гибкий
UF1	≤ 40	3,6	76	2,45	3,05	3,89	4	25	Сверхгибкий
UF2	≤ 26,5	5,1	76	1,25	1,54	–	4	32	Сверхгибкий

разными диаметрами центрального проводника: 0,23 мм, 0,30 мм, 0,38 мм, 0,46 мм и 0,51 мм [13]. КСВН вводов с предельной частотой 110 ГГц в диапазоне частот DC-40 ГГц менее 1,17, в диапазоне частот 40–67 ГГц – менее 1,29, в диапазоне частот 67–110 ГГц – менее 1,5. Величина потерь не более  $0,05\sqrt{f}$  дБ на частоте  $f$ , ГГц. Рабочий диапазон температур:  $-40...+85^{\circ}\text{C}$ . Сопротивление изоляции вводов всех типов  $\geq 1000$  МОм, герметичность (скорость натекания гелия по спаям) – менее  $1 \cdot 10^{-9}$  Па·м<sup>3</sup>/с. Чем меньше диаметр центрального проводника, тем больше должна быть частота применения ввода. Однако по непонятной

причине предельная частота применения вводов всех типов указана одинаковой: 65 ГГц.

### Новые разработки соединителей – аналогов ведущих зарубежных компаний

За рубежом разработаны радиочастотные соединители для установки на печатные платы без низкотемпературной пайки: вертикальные и концевые [3]. Компания Talent в короткие сроки освоила производство указанных соединителей, разработав 7 вертикальных соединителей: 2.92 мм, 2.4 мм, 1.85 мм и 1.0 мм [13]. В каче-

стве примера на рис. 3 показаны конструкция и внешний вид одного из соединителей 2.4 мм [13].

В это же время были разработаны 14 типов концевых соединителей: 2.92 мм, 2.4 мм, 1.85 мм и 1.0 мм. Конструкция и внешний вид концевого соединителя 2.4-KFDEL13 розетка приведены на рис. 4.

Соединитель имеет следующие параметры: диапазон рабочих частот DC – 50 ГГц, величина потерь, дБ, на частоте  $f$ , ГГц  $\leq 0,05\sqrt{f}$ , КСВН – 1,25, диапазон рабочих температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

### Адаптеры мм-диапазона компании Talent

#### Общие сведения об адаптерах

Адаптеры применяют для связи устройств, имеющих на выходе радиочастотные соединители, отличающиеся друг от друга:

- 1) размерами коаксиальной линии;
- 2) типом соединителя: розетка или вилка;
- 3) способом соединения вилки и розетки: резьбовое, байонетное, защёлкивание и др.;
- 4) видом резьбы на корпусе: метрическая или дюймовая.

Конструктивно адаптер представляет собой сочетание соединителей с интерфейсами одного или разных типов, соединённых между собой линией передачи. Адаптеры с одинаковыми размерами коаксиальной линии называют внутрисерийными или одноканальными, с отличными размерами коаксиальной линии – межсерийными или межканальными. Базовым обычно считается соединитель вилка или розетка на одной стороне адаптера, который сочетается с соединителями вилка или розетка того же или других типов. Серию адаптеров часто обозначают по типу базового размера коаксиальной линии (интерфейса). Диапазон рабочих частот и электрические параметры межсерийных адаптеров определяются наименьшей предельной частотой соединителя на одной из сторон адаптера.

Компания Talent выпускает все серии адаптеров мм-диапазона: 3.5 мм, 2.92 мм, 2.4 мм, 1.85 мм, SMP, SSMP, 1.35 мм, 1.0 мм и 0.8 мм. Внешний вид адаптеров некоторых серий показан на рис. 5, а их основные характеристики приведены в табл. 3 [13].

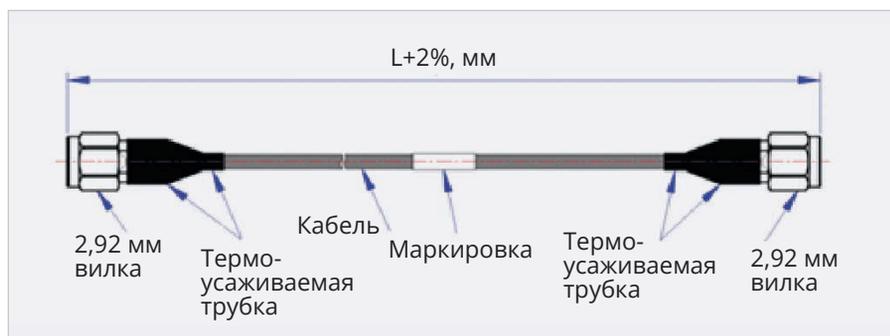


Рис. 9. Кабельная сборка с соединителями 2.92 мм вилка – 2.92 мм вилка

Диапазон рабочих частот адаптеров 3.5 mm – 2.92 mm, 3.5 mm – SMP, SMP – 3.5 mm, 3.5 mm – 2.4 mm: DC – 26,5 ГГц, КСВН – 1,15. Диапазон рабочих частот адаптеров 3.5 mm – 1.85 mm и внутрисерийных адаптеров 3.5 mm: DC – 33 ГГц, КСВН – 1,15–1,20 [13].

Все адаптеры мм-диапазона этой компании изготовлены с воздушной коаксиальной линией и с диэлектрическим изолятором из полимера Ultem 1000, корпусом из пассивированной нержавеющей стали (в случае с адаптерами SMP и SSMP ещё и из бериллиевой бронзы) и центральным проводником из бериллиевой бронзы или латуни с золотым покрытием.

### Радиочастотный кабель мм-диапазона

Серийно выпускаемый кабель серии А этой компании охватывает диапазон частот от постоянного тока до 80–110 ГГц, имеет высокую механическую и температурную стабильность фазы (в пределах 500 ppm при рабочей температуре) и достаточно низкий уровень вносимых потерь [14]. Внешний вид кабеля серии показан на рис. 6.

Альтернативный кабель серии Т – это гибкий кабель с характеристиками, аналогичными полужёстким кабелям. В этой серии продуктов в качестве внешнего проводника используется спиральная намотка из посеребрённой медной ленты. Изоляция кабеля изготовлена из сплошного фторопласта, оплётка – из посеребрённой медной проволоки, что обеспечивает кабелям этой серии хорошие электрические характеристики в диапазоне частот от постоянного тока до 110 ГГц [14]. Внешний вид кабеля серии Т показан на рис. 7.

Наконец, фазостабильный кабель серии UF имеет специальные конструкции и технологию производства (рис. 8). Его используют в случаях, когда предъявляются высокие требо-

вания к гибкости кабеля и количеству циклов изгиба.

Параметры кабелей мм-диапазона приведены в табл. 4 [14].

### Кабельные сборки мм-диапазона компании Talent

Кабельные сборки изготавливают в соответствии с требуемой длиной и характеристиками. Компания Talent разработала большую серию гибких кабельных сборок с низкими потерями и стабильной фазой (500 ppm во всём температурном диапазоне) для применения в радарх с фазированной антенной решеткой и в системах микроволновой связи [14]. Сборки мм-диапазона предназначены для работы в диапазоне частот 40–67 ГГц. Разработаны около 40 типов сборок с соединителями вилка и розетка: 3.5 mm, 2.92 mm, 2.4 mm и 1.85 mm. Типичный внешний вид кабельных сборок показан на рис. 9 на примере сборки с соединителями 2.92 мм вилка [14]. Эта сборка имеет следующие параметры: рабочий диапазон частот DC – 40 ГГц, КСВН не более 1,3, скорость распространения сигнала 80%, экранное затухание 90 дБ, величина потерь на частоте 40 ГГц – 7,6 дБ/м, допустимая пропускаемая мощность на частоте 40 ГГц равна 6 Вт.

На основе сверхгибкого кабеля серии UF созданы сборки 2 типа с соединителями 2.92 mm. Рабочий диапазон частот DC – 40 ГГц, КСВН не более 1,3, скорость распространения сигнала – 74%, величина потерь на частоте 40 ГГц – 3,89 дБ/м, допустимая пропускаемая мощность на частоте 40 ГГц – 16 Вт.

Кроме того, разработана кабельная сборка с соединителями 1.0 mm, имеющая следующие параметры: рабочий диапазон частот DC – 110 ГГц, КСВН не более 1,4, величина потерь на частоте 110 ГГц – 12,3 дБ/м, допустимая пропу-

скаемая мощность на частоте 110 ГГц – 3 Вт [14].

Suzhou Talent Microwave Inc. – многопрофильная компания, в состав продукции которой входят усилители мм-диапазона, аттенуаторы, фазовращатели, делители мощности, нагрузки, радиочастотные фильтры и многое другое [15].

Во второй части статьи рассмотрены компании Hualink Technology Co. Ltd. и Mechanc Information Technology Co. Ltd.

### Литература

1. Джуринский К.Б. Радиочастотные соединители, адаптеры и кабельные сборки. М.: ООО «ВАШ ФОРМАТ», 2018. 400 с.
2. Джуринский К.Б. Радиочастотные соединители и помехоподавляющие фильтры. М.: ООО «ВАШ ФОРМАТ», 2024. 380 с.
3. Джуринский К.Б. Зарубежные вертикальные радиочастотные соединители для установки на печатные платы без пайки. Справочные материалы // Электроника НТБ. 2025. № 1. С. 106–114.
4. Connectors/Adapters | Suzhou Talent Microwave Inc. URL: <https://www.talentmw.com>.
5. 2.92 mm Connector Series (DC~40 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
6. SMP Connector Series (DC~40 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
7. SSMP Connector Series (DC~40 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
8. 2.4 mm Connector Series (DC~50 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
9. 1.85 mm Connector Series (DC~65 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
10. 1.0 mm Connector Series (DC~110 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
11. 0.8 mm Connector Series (DC~145 GHz). URL: <https://www.talentmw.com>.
12. New Microwave and RF Advances Impress at IMS2024. Connector Supplier. URL: <https://connectorsupplier.com>.
13. RF Coax Adapters | Suzhou Talent Microwave Inc. URL: <https://www.talentmw.com>.
14. Cable Assemblies | Suzhou Talent Microwave Inc. URL: [www.talentmw.com](http://www.talentmw.com).
15. Suzhou Talent Microwave Inc. URL: [www.talentmw.com](http://www.talentmw.com).



## НОВОСТИ МИРА. ЧИТАЙТЕ НА ПОРТАЛЕ WWW.CTA.RU



### Сбер и Аэрофлот заключили стратегическое партнёрство для развития технологий генеративного ИИ

На конференции AI Journey компании объявили о совместной работе над сервисами, использующими нейросеть GigaChat. Партнёры намерены улучшать клиентский опыт, расширять цифровые возможности пассажиров и создавать новые ИИ-решения для авиапутешествий.

#### Новая инициатива лидеров финансового и авиационного рынка

Сбер и Аэрофлот подписали стратегическое соглашение о сотрудничестве в области генеративного искусственного интеллекта. Документ закрепили старший вице-президент по технологическому развитию Сбербанка Андрей Белевцев и первый заместитель генерального директора по коммерции и финансам Аэрофлота Андрей Чиханчин.

Партнёрство предполагает:

- разработку новых сценариев использования ИИ для клиентов авиакомпании;
- обмен информацией о продуктах и сервисах для обучения GigaChat;
- создание и тестирование бизнес-решений на базе генеративных моделей;
- внедрение персонализированных цифровых сервисов для пассажиров.

#### На что нацелено сотрудничество

Компании планируют использовать возможности GigaChat для:

- персонализации путешествий и рекомендаций;
- оптимизации взаимодействия пассажиров с сервисами Аэрофлота;
- поддержки клиентов на всех этапах – от планирования маршрута до обратной связи;
- создания новых инструментов для сотрудников авиакомпании.

По словам Сбера, ключевая задача – сделать ИИ-продукты доступными не только бизнесу, но и миллионам пользователей, а также укрепить доверие к цифровым решениям.

#### Комментарии сторон

Андрей Белевцев, Сбер:

«Мы стремимся создавать удобные и эффективные решения, которые улучшают повседневную жизнь людей. Сотрудничество с Аэрофлотом и использование GigaChat по-

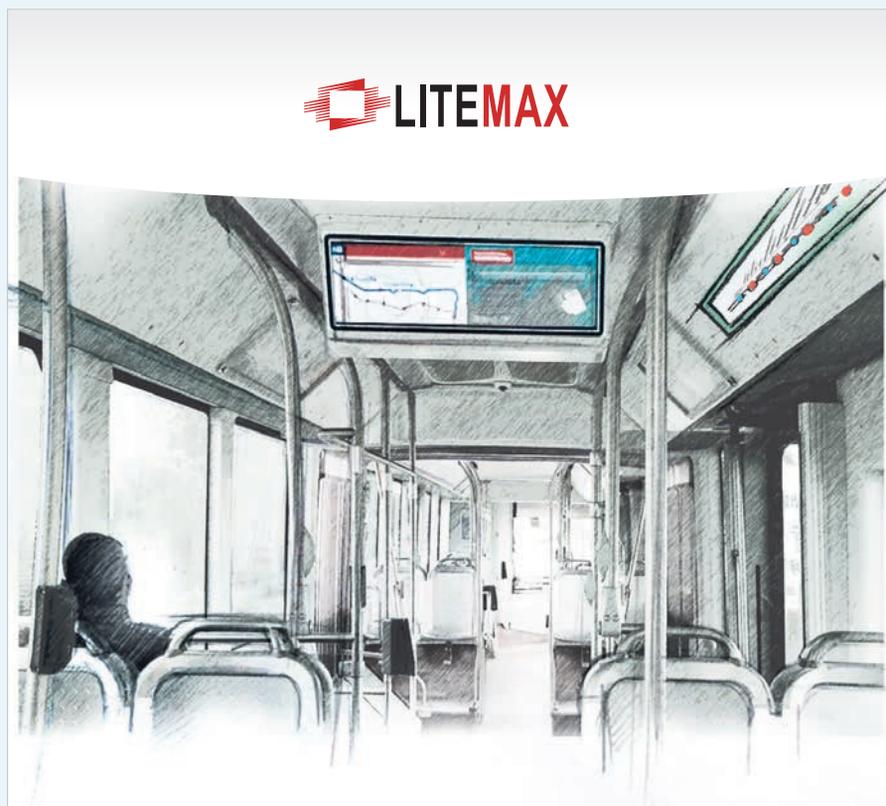
зволят запускать проекты, укрепляющие доверие клиентов к современным цифровым продуктам и расширяющие их возможности».

Андрей Чиханчин, Аэрофлот:

«Аэрофлот – одна из наиболее цифровизированных компаний транспортной отрасли. Партнёрство со Сбером позволит максимально эффективно использовать потенциал ИИ и создать новые сервисы для планирования путешествий и повышения комфорта пассажиров».

#### Контекст: ИИ как ключевой драйвер цифровизации

Аэрофлот последовательно внедряет ИТ-решения в операционные процессы, а Сбер развивает собственную экосистему генеративного ИИ вокруг GigaChat. Партнёрство двух крупнейших игроков может стать крупным шагом в направлении умных авиасервисов – от интеллектуальных персональных ассистентов до автоматизированной поддержки клиентов.



### ВАШ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОПУТЧИК!

#### Полосковые дисплеи для транспорта

- ЖК-дисплеи серии SPANPIXEL™ с яркостью до 3000 кд/м<sup>2</sup>
- Размеры по диагонали от 6,2 до 65"
- Разрешение до 4K2K
- Угол обзора 178° (во всех плоскостях)
- Диапазон рабочих температур (некоторых моделей) –30...+85°C
- Возможна разработка под заказ
- Ресурс до 100 000 часов

**PROCHIP**  
POWERED BY PROSOFT

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

АКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ВАШЕГО БИЗНЕСА  
(495) 232-2522 • INFO@PROCHIP.RU • WWW.PROCHIP.RU



Реклама