

ПРОВОЛОКА МЕДНАЯ КРУГЛАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ

Технические условия

ТУ 16-705.492-2005

(Взамен ТУ16К71-087-90)

Дата введения 01.07.2005 г.

Литера А

Настоящие технические условия распространяются на проволоку медную круглую электротехническую, в дальнейшем именуемую «проволока» предназначенную для изготовления проводов, кабелей, шнуров, а также других электротехнических целей, изготавливаемую для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Пример записи условного обозначения проволоки марки ММ номинальным диаметром 1,00 мм при ее заказе и в документации другого изделия:

«Проволока ММ-1,00 ТУ 16-705.492-2005»

1. Технические требования

1.1 Проволока, поставляемая заказчику по договору должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации.

Проволока, изготавливаемая на предприятии для использования в кабельных изделиях данного предприятия должна соответствовать технологической документации.

1.2 Марки и размеры

1.2.1 Проволока изготавливается марок:

МТ – медная твердая;

ММ – медная мягкая;

МС – медная для воздушных линий связи;

МТЭ – медная твердая для эмалирования;

ММЭ – медная мягкая для эмалирования;

МТБ – медная твердая из бескислородной меди;

ММБ – медная мягкая из бескислородной меди.

Коды ОКП приведены в приложении А.

1.2.2 Проволока марок МТ, ММ, МТБ, ММБ изготавливается номинальным диаметром от 0,020 до 16,00 мм включительно с предельными отклонениями в соответствии с таблицей 1.

Проволока марок МТЭ и ММЭ изготавливается номинальным диаметром от 0,0125 до 2,80 мм включительно с предельными отклонениями в соответствии с таблицей 2.

Проволока марки МС изготавливается номинальным диаметром от 2,00 до 4,00 мм включительно с предельными отклонениями в соответствии с таблицей 1.

В технически обоснованных случаях по согласованию изготовителя и заказчика допускается изготовление проволоки с другими предельными отклонениями.

При поставке проволоки значение номинального диаметра устанавливается при заказе по согласованию изготовителя и заказчика.

Предпочтительный ряд номинального диаметра проволоки приведен в приложении 5.

1.2.3 Овальность сечения не должна выводить размеры проволоки за предельные отклонения по диаметру.

1.2.4 Расчетная масса 1 м проволоки равна произведению плотности (8890 кг/м^3) на площадь поперечного сечения (м^2).

1.2.5 Масса отрезка проволоки марок МТ, ММ, МТБ, ММБ и МС должна соответствовать указанной в

таблице 3.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление проволоки массой, отличной от указанной в таблице 3.

Масса отрезка проволоки марок МТЭ и ММЭ на катушке, барабане или в бухте согласовывается с изготовителем эмалированных проводов при заказе с учетом рекомендуемой минимальной массы, указанной в приложении В.

Таблица 1

В миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельные отклонения	Номинальный диаметр	Предельные отклонения
От 0,020 до 0,050	±0,002	Св. 0,970 до 2,95	±0,02
Св. 0,050 до 0,200	±0,003	Св. 2,95 до 3,81	±0,03
Св. 0,200 до 0,300	±0,005	Св. 3,81 до 4,80	±0,04
Св. 0,300 до 0,400	±0,007	Св. 4,80 до 6,60	±0,05
Св. 0,400 до 0,700	±0,010	Св. 6,60 до 9,42	±0,06
Св. 0,700 до 0,970	±0,015	Св. 9,42 до 16,00	±0,07

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельные отклонения		Номинальный диаметр	Предельные отклонения	
	верхнее	нижнее		верхнее	нижнее
От 0,0125 до 0,025	-	-	Св. 1,000 до 1,120	0,011	0,005
Св. 0,025 до 0,063	0,002	0,001	Св. 1,120 до 1,180	0,012	0,006
Св. 0,063 до 0,100	0,003	0,001	Св. 1,180 до 1,320	0,013	0,006
Св. 0,100 до 0,280	0,004	0,001	Св. 1,320 до 1,400	0,014	0,006
Св. 0,280 до 0,500	0,005	0,002	Св. 1,400 до 1,500	0,015	0,006
Св. 0,500 до 0,630	0,006	0,003	Св. 1,500 до 1,600	0,016	0,010
Св. 0,630 до 0,710	0,007	0,003	Св. 1,600 до 1,700	0,017	0,010
Св. 0,710 до 0,800	0,008	0,003	Св. 1,700 до 1,800	0,018	0,010
Св. 0,800 до 0,900	0,009	0,005	Св. 1,800 до 1,900	0,019	0,010
Св. 0,900 до 1,000	0,010	0,005	Св. 1,900 до 2,800	0,020	0,010

Предельные отклонения для проволоки диаметром до 0,025 мм включительно нормируются электрическим сопротивлением, указанным в таблице 5.

Таблица 3.

Номинальный диаметр, мм	Масса, кг, не менее	
	Катушка, барабан	Бухта, контейнер
От 0,020 до 0,025	0,03	-
Св. 0,025 до 0,035	0,10	-
Св. 0,035 до 0,045	0,20	-
Св. 0,045 до 0,050	0,50	-
Св. 0,050 до 0,063	0,60	-
Св. 0,063 до 0,071	0,80	-
Св. 0,071 до 0,080	1,00	-
Св. 0,080 до 0,090	1,20	-
С. в 0,090 до 0,140	2,00	-
Св. 0,140 до 0,200	5,00	-
Св. 0,200 до 0,380	6,00	-
Св. 0,380 до 0,580	10,00	-
Св. 0,580 до 0,970	15,00	20,0
Св. 0,970 до 3,81	40,00	40,0
Св. 3,8 до 9,42	60,00	60,0
Св. 9,42 до 16,00	70,00	70,0

1.2.6 Поверхность проволоки должна быть чистой.

Не допускается на поверхности проволоки марок ММ, ММБ густой синий или фиолетовый цвет.

При арбитражных проверках проволоки марки ММЭ окисленность поверхности не должна превышать $0,75 \text{ г/м}^2$ и сухой остаток не должен превышать значений:

Для диаметра до 0,100 мм - $0,05 \text{ г/м}^2$;
св. 0,100 до 0,450 мм - $0,1 \text{ г/м}^2$;
св. 0,450 до 2,80 мм - $0,5 \text{ г/м}^2$.

На поверхности проволоки не допускаются царапины, риски, забоины, заусенцы, раковины, пленки и надрывы, а также дефекты, обусловленные технологией производства, выводящие диаметр за предельные отклонения, указанные в таблицах 1 и 2.

1.2.7 Для изготовления проволоки должна применяться катанка медная по ТУ 16-705.491-2001 и другой отечественной и зарубежной нормативной документации. Проволока марок МТЭ и ММЭ должна изготавливаться из катанки классов Аи Б.

Допускается изготовление проволоки из медной заготовки в форме катанки и других возможных полуфабрикатов, изготовленных из меди марки не ниже М0, при условии выполнения всех требований, изложенных в настоящих технических условиях для готовой проволоки.

1.3 Требования к электрическим параметрам.

1.3.1 Удельное электрическое сопротивление проволоки постоянному току, пересчитанное на температуру 20°C , должно соответствовать указанному в таблице 4. Значения удельного электрического сопротивления проволоки соответствуют периоду поставки и хранения.

Таблица 4

Номинальный диаметр, мм	Удельное электрическое сопротивление, Ом·м· 10^{-6} , не более, для проволоки марок			
	ММ, ММЭ	ММБ	МТ, МТЭ, МС	МТБ
До 1,00	0,01724	0,01720	0,01800	0,01790
Св. 1,00 до 2,44			0,01780	0,01770
Св. 2,44 до 7,00			0,01770	0,01760
Св. 7,00 до 16,00				0,01755

1.3.2 По требованию заказчика электрическое сопротивление проволоки марки МТЭ номинальным диаметром от 0,0125 до 0,025 мм включительно, пересчитанное на 1 м длины и температуру 20°C , должно соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Номинальный диаметр проволоки, мм	Электрическое сопротивление проволоки, Ом	
	мин.	макс.
0,0125	140,1	150,0
0,014	106,0	118,0
0,015	92,6	102,6
0,016	79,7	89,7
0,017	70,0	80,0
0,018	62,0	72,0
0,020	49,0	59,0
0,025	32,0	38,0

1.4 Требования к механическим параметрам

1.4.1 Временное сопротивление проволоки марок МТ, МТБ, МТЭ и относительное удлинение при разрыве проволоки марок ММ, ММБ, ММЭ должны соответствовать значениям, указанным в таблице 6. Значения относительного удлинения для проволоки марок ММ, ММБ, ММЭ соответствуют периоду поставки и хранения.

Временное сопротивление для проволоки марок ММ, ММБ и ММЭ и относительное удлинение для проволоки марок МТ, МТБ и МТЭ приведены в таблице 6 в качестве справочного материала.

Для проволоки диаметром от 0,0125 до 0,018 мм включительно временное сопротивление и относительное удлинение не нормируются.

Временное сопротивление проволоки марки МС диаметром до 3,00 мм включительно должно быть не менее 432 Н/мм² (44 кгс/мм²), а диаметром свыше 3,00 мм – не менее 422 Н/мм² (44 кгс/мм²). Относительное удлинение при разрыве проволоки марки МС должно быть не менее 1,5%.

Таблица 6

Номинальный диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление Н/мм ² (кгс/мм ²), не менее, для проволоки марок		Относительное удлинение, %, не менее, для проволоки марок			
	МТ, МТБ, МТЭ	ММ, ММБ, ММЭ	МТ, МТБ, МТЭ	ММ, ММБ, ММЭ		
От 0,020 до 0,025	441 (45)	200-284 (20-29)		6		
Св. 0,025 до 0,050				10		
Св. 0,050 до 0,063				12		
Св. 0,063 до 0,071	422 (43)			200-274 (20-28)	0,6	13
Св. 0,071 до 0,080						14
Св. 0,80 до 0,090						15
Св. 0,090 до 0,100						16
Св. 0,100 до 0,120		17				
Св. 0,120 до 0,150		18				
Св. 0,150 до 0,190	392 (40)	200-265 (20-27)	1,0	19		
Св. 0,190 до 0,580				20		
Св. 0,580 до 0,970				25		
Св. 0,970 до 3,00	373 (38)	200-255 (20-26)	1,5	30		
Св. 3,00 до 5,00				2,0	35	

Допускается изготовление проволоки номинальным диаметром 0,97 – 3,00 мм включительно марок ММ, ММБ, ММЭ с относительным удлинением при разрыве, приведенным в таблице 7 и проволоки марки МТБ с временным сопротивлением, приведенным в таблице 7, изготовленной из заготовки медной для волочения номинальным диаметром 8,0 мм.

Таблица 7

Номинальный диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление проволоки марки МТБ, Н/мм ² (кгс/мм ²), не менее	Относительное удлинение проволоки марок ММ, ММБ, ММЭ, %, не менее
Св. 0,97 до 1,00	422 (43)	25
Св. 1,00 до 1,50		26
Св. 1,50 до 1,70		28
Св. 1,70 до 2,00	400 (41)	
Св. 2,00 до 2,40	380 (39)	
Св. 2,40 до 3,00	370 (38)	

1.4.2 Проволока марок МТ, МТБ и МС номинальным диаметром от 1,00 до 6,00 мм включительно должна без разрушения выдерживать перегибы, число которых указано в таблице 8.

Таблица 8

Номинальный диаметр проволоки, мм	Радиус закругления зажимов, мм, для проволоки марок		Число перегибов, не менее, для проволоки марок	
	МТ, МТБ	МС	МТ, МТБ	МС
От 1,00 до 1,20	2,50	-	7	-
Св. 1,20 до 2,00	5,00	10,00	6	15
Св. 2,00 до 2,60	6,00		7	10
Св. 2,60 до 3,00	7,50		5	9
Св. 3,00 до 3,50			10,00	4
Св. 3,50 до 4,00	10,00	-	5	-
Св. 4,00 до 5,00		-	5	-
Св. 5,00 до 6,00	15,00	-	-	-

Число перегибов для проволоки номинальным диаметром менее 1,00 и более 6,00 мм, а также для проволоки марок МТЭ, ММЭ, ММ и ММБ не нормируется.

Проволока марки ММЭ номинальным диаметром от 0,160 до 2,80 мм включительно должна выдерживать навивание на стержень диаметром, равным номинальному диаметру проволоки, а марки МТЭ – двойному номинальному диаметру проволоки.

Проволока марки М0 должна выдерживать навивание на стержень диаметром, равным номинальному диаметру испытываемой проволоки.

1.4.3 Проволока (подтяжка), предназначенная для последующего волочения, в том числе для эмалированных проводов тонких и тончайших размеров не должна иметь обрывов при волочении до диаметра, согласованного между заказчиком и изготовителем. Методика технологического испытания проволоки (подтяжки) должна быть согласована между заказчиком и изготовителем при заказе.

1.5 Требования к маркировке

1.5.1 Маркировка проволоки должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

1.5.2 На ярлыке, прикрепленном к каждой катушке, барабану с проволокой, бухте или контейнеру, должны быть указаны:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- марка проволоки;
- номинальный диаметр проволоки в миллиметрах;
- обозначение технических условий;
- масса нетто в килограммах;
- дата изготовления (месяц и год);
- номер партии.

На ярлыке должен быть проставлен штамп технического контроля.

1.5.3 Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-96 с указанием

манипуляционных знаков:

«Беречь от влаги»;

«Хрупкая. Осторожно»

1.6 Требования к упаковке

1.6.1 Упаковка проволоки должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

1.6.2 Проволока диаметром до 0,580 мм включительно должна быть намотана на катушки, а диаметром свыше 0,580 мм – на катушки, барабаны или, по согласованию с потребителем, в бухты и контейнеры.

Внутренний диаметр бухты для проволоки марки М0 должен быть 350-700 мм.

Намотка проволоки на катушках и барабанах должна быть плотной, без ослабления и перепутывания витков. Намотка проволоки в бухтах и в контейнерах должна быть без перепутывания витков.

Расстояние между верхним рядом проволоки и краем щеки катушки должно быть, не менее:

Для проволоки номинальным диаметром: до 0,200 мм - 3 мм,
св. 0,200 до 0,580мм - 5 мм,
св. 0,580 мм - 7 мм.

1.6.3 Каждая бухта, катушка, барабан с проволокой марок ММЭ и МТЭ должна быть обернута упаковочным материалом, не вызывающим загрязнение проволоки.

1.6.4 Концы проволоки должны быть закреплены так, чтобы не произошло ослабления или перепутывания витков.

1.6.5 На катушку, барабан, в бухту или контейнер должен быть намотан один отрезок проволоки.

Пайка или сварка отрезков готовой проволоки марки МС не допускается.

2. Правила приемки

2.1 Правила приемки проволоки поставляемой потребителю по договору или контракту должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

2.2 Для проверки соответствия качества проволоки требованиям настоящих технических условий устанавливаются приемосдаточные испытания.

2.3 Проволоку принимают партиями. За партию принимается проволока одной марки и одного диаметра, одновременно предъявляемая к приемке.

2.4 Испытания проводят в объеме, указанном в таблице 9 по плану выборочного двухступенчатого контроля при $n_1=3\%$, $n_2=6\%$ (но не менее 3 штук) катушек, барабанов с проволокой, бухт или контейнеров от партии. Для первой выборки приемочное число $C_1=0$, браковочное $C_2=2$. При числе дефектов первой выборки, равном 1, проверяется вторая выборка. Приемочное число суммарной (n_1 и n_2) выборки $C_3=1$.

Таблица 9

Вид испытания и проверки	Пункт	
	Технических требований	Методов контроля
Проверка номинального диаметра поверхности проволоки по дефектам и овальности сечения	1.2.2, 1.2.3, 1.2.6	3.2
Проверка массы проволоки	1.2.5	3.3
Проверка поверхности по чистоте	1.2.6	3.4
Проверка удельного электрического сопротивления	1.3.1	3.5
Проверка электрического сопротивления	1.3.2	3.5
Проверка временного сопротивления и относительного удлинения при разрыве	1.4.1	3.6
Проверка стойкости к перегибам и навиванию	1.4.2	3.7, 3.8
Проверка маркировки	1.5	3.9
Проверка упаковки	1.6	3.9

Соответствие требованиям п. 1.6.5 проверяется в процессе производства.

2.5 При проведении входного контроля на соответствие требованиям настоящих технических условий потребитель проверяет 3% бухт, катушек, барабанов с проволокой или контейнеров от партии, но не менее трех. При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторную проверку на удвоенном количестве бухт, катушек, барабанов с проволокой или контейнеров. Результаты повторной проверки распространяются на всю партию.

3. Методы контроля

3.1 Все испытания и измерения, если нет особых указаний по их проведению, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69.

Внешний осмотр проводят без применения увеличительных приборов.

3.2 Измерение диаметра проволоки и овальности сечения (пп. 1.2.2 и 1.2.3) проводят по ГОСТ 12177-79.

При определении дефектов на поверхности проволоки (п. 1.2.6) внешним осмотром определяют наиболее глубокий дефект. Производят зачистку участка проволоки в месте дефекта до его исчезновения. Измеряют диаметр проволоки в месте зачистки. Измеренное значение не должно выходить за нижнее предельное отклонение от номинального диаметра.

При проверке овальности проводят измерения в трех местах на расстоянии не менее 250 мм друг от друга, при этом определяют наибольший и наименьший размеры в каждом сечении. Каждое измеренное значение не должно выходить за предельные отклонения от номинального диаметра.

3.3 Определение массы отрезка проволоки (п. 1.2.5) проводят на весах для статического взвешивания среднего класса точности или лабораторных общего назначения с погрешностью, регламентированной ГОСТ 29329-92 или ГОСТ 24104-2001 соответственно.

Массу отрезка проволоки на катушке, барабане или в контейнере определяют как разность между измеренной массой брутто и расчетной массой катушки, барабана или контейнера без проволоки.

3.4 Проверку проволоки на соответствие требованию по качеству поверхности (п. 1.2.6) проводят внешним осмотром.

Для проволоки марок МТЭ и ММЭ количество сухого остатка и окисленность на поверхности при арбитражных проверках определяют по методикам, приведенным в приложениях Г и Д.

3.5 Определение удельного электрического сопротивления и электрического сопротивления проволоки (п.п. 1.3.1, 1.3.2) проводят по ГОСТ 7229-76.

Испытания проводят не менее чем на трех образцах проволоки. За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение трех измерений.

Расчет удельного электрического сопротивления проводят по фактическому сечению проволоки, диаметр которой определяют в соответствии с п. 3.2.

3.6 Определение временного сопротивления и относительного удлинения при разрыве (п. 1.4.1) проводят по ГОСТ 10446-80. Испытания проводят не менее чем на трех образцах проволоки с расчетной длиной 200 мм. За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение трех измерений.

3.7 Испытание проволоки на перегиб (п. 1.4.2) проводят не менее чем на трех образцах проволоки по ГОСТ 1579-93. За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение трех измерений. Испытание проволоки номинальным диаметром до 3,00 мм включительно проводят с натяжением $(19,6 \pm 2)$ Н $(2 \pm 0,2)$ кгс. Предельные отклонения радиуса закругления зажимов должно быть $\pm 0,05$ мм.

3.8 Испытание проволоки марок МТЭ, ММЭ и МС на навивание (п. 1.4.2) проводят по ГОСТ 10447-93. Проводят внешний осмотр поверхности. Признаком того, что образец выдержал испытание, служит отсутствие на поверхности после навивания расслоений, трещин, надрывов, изломов, видимых при внешнем осмотре. При арбитражных проверках допускается применение увеличительных приборов до 10^2 .

3.9 Проверку маркировки и упаковки (п.п. 1.5, 1.6) проводят внешним осмотром.

Качество намотки проволоки на катушки, барабаны, в бухты и контейнеры (п. 1.6.2) проводят внешним осмотром и измерением линейкой по ГОСТ 427-75.

4. Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование и хранение проволоки должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

4.2 Условия транспортирования проволоки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150-69.

4.3 Условия хранения проволоки марок МТЭ и ММЭ должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69, марок МТ, ММ, МТБ, ММБ и МС – условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

5 Гарантии изготовителя

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие проволоки требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок хранения проволоки марок ММ, МТ, МТБ, ММБ и МС – 5 месяцев со дня изготовления, а марок ММЭ и МТЭ – 15 дней.

По истечении гарантийного срока хранения проволока может использоваться потребителем после перепроверки по тем показателям, которые являются определяющими для дальнейшего применения.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 – Коды ОКП

Код	Марка проволоки	Диапазон диаметров проволоки, мм
18 4490 9050	МТЭ, ММЭ	От 0,0125 до 0,015
18 4490 9051	МТЭ, ММЭ	Св. 0,015 до 0,630
18 4490 9052	МТЭ, ММЭ	Св. 0,063 до 0,100
18 4490 9053	МТЭ, ММЭ	Св. 0,100 до 0,280
18 4490 9054	МТЭ, ММЭ	Св. 0,280 до 0,500
18 4490 9055	МТЭ, ММЭ	Св. 0,500 до 0,630
18 4490 9056	МТЭ, ММЭ	Св. 0,630 до 0,710
18 4490 9057	МТЭ, ММЭ	Св. 0,710 до 0,800
18 4490 9058	МТЭ, ММЭ	Св. 0,800 до 0,900
18 4490 9059	МТЭ, ММЭ	Св. 0,900 до 1,000
18 4490 9060	МТЭ, ММЭ	Св. 1,000 до 1,120
18 4490 9061	МТЭ, ММЭ	Св. 1,120 до 1,180
18 4490 9062	МТЭ, ММЭ	Св. 1,180 до 1,320
18 4490 9063	МТЭ, ММЭ	Св. 1,320 до 1,400
18 4490 9064	МТЭ, ММЭ	Св. 1,400 до 1,500
18 4490 9065	МТЭ, ММЭ	Св. 1,500 до 1,600
18 4490 9066	МТЭ, ММЭ	Св. 1,600 до 1,700
18 4490 9067	МТЭ, ММЭ	Св. 1,700 до 1,800
18 4490 9068	МТЭ, ММЭ	Св. 1,800 до 1,900
18 4490 9069	МТЭ, ММЭ	Св. 1,900 до 2,800
18 4490 9070	МТ, ММ, МТБ, ММБ	От 0,020 до 0,050
18 4490 9071	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 0,050 до 0,200
18 4490 9072	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 0,200 до 0,300
18 4490 9073	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 0,300 до 0,400
18 4490 9074	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 0,400 до 0,700
18 4490 9075	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 0,700 до 0,970
18 4490 9076	МТ, ММ, МС, МТБ, ММБ	Св. 0,970 до 2,95
18 4490 9077	МТ, ММ, МС, МТБ, ММБ	Св. 2,95 до 3,81
18 4490 9078	МТ, ММ, МС, МТБ, ММБ	Св. 3,81 до 4,80
18 4490 9079	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 4,80 до 6,60
18 4490 9080	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 6,60 до 9,42
18 4490 9081	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 9,42 до 11,00
18 4490 9082	МТ, ММ, МТБ, ММБ	Св. 11,00 до 16,00