

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛБОМ 01.04Б

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ  
ВЫЕМОК И ТРАНШЕЙ ЭКСКАВА-  
ТОРАМИ, ОБОРУДОВАННЫМИ  
ДРАГАЖНОМ С ЕМКОСТЬЮ  
КОЕША ОТ 0,5 ДО 1,0 м<sup>3</sup>

16961-07

ЦЕНА 0,55

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-345, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980 г.

Заказ № 14884

Тираж 590

экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I.03.02.07	Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505 (Э-652), оборудованным драглайном с ковшом со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы. 3
I.03.02.08	Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505 (Э-652), оборудованным драглайном с ковшом со сплошной режущей кромкой, емкостью 0,8 м <sup>3</sup> с укладкой грунта в отвал. Грунт I-III группы. 21
I.03.03.05	Разработка котлованов и траншей в грунтах II-III группы экскаваторами Э-651, Э-652, Э-652А, Э-656 оборудованными драглайном, с ковшом со сплошной кромкой емкостью 0,65 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. 38

Типовая технологическая карта		01.045.06 I.03.02.07
Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном с ковшем со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м <sup>3</sup> , с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.		
<p align="center"><u>I. Область применения</u></p> <p>Технологическая карта предусматривает разработку котлована и траншей в грунте I-III группы нормальной влажности, при отсутствии грунтовых вод, экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном с емкостью ковша 0,8 м<sup>3</sup> со сплошной режущей кромкой с погрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-205.</p> <p>Карта составлена на условный объем 1000 м<sup>3</sup> разрабатываемого грунта в котловане размером в основании 28х52 м, глубиной 3 м под фундаментом двухэтажного промышленного здания с сеткой колонн 12х6 и в траншее шириной в основании 1 м, глубиной 4 м для прокладки межлеховых коммуникаций.</p> <p>Работа производится в летних условиях, в две смены, при продолжительности одной смены 8 часов.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания или сооружения, для возведения которых привязывается типовая технологическая карта.</p>		
Разработана Трестом "Оргтехстрой" Главквзбасстроя Минтяжмострой СССР	Утверждена Главными техническим управлением Минтяжс.роя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР " 7 " июня 1971 г. № 24-20-28/719	Срок введения " 7 " июня 1971 г.

1.03.02.07  
01.04Б.01

- 2 -

II. Техничко-економически показатели

№ п	Наименование показате- лей	Ед. изм.	Количество					
			I гр. грунта		II гр. грунта		III гр. грунта	
			для котл.	для тран- шей	для котл.	для тран- шей	для котл.	для тран- шей
1	Трудоемкость экскава- ции 1000 м <sup>3</sup> грунта при дальности отвозки до 1 км до 3 км	чел- дн	16,15 23,05	19,4 28,3	20,35 29,35	25,2 33,9	25,32 36,12	33,35 44,35
2	Выработка на I-го рабо- чего комплекса в смену при дальности отвозки до 1 км до 3 км	м <sup>3</sup> -н-	61,0 43,5	51,5 35,0	48,5 34,0	40,0 29,6	39,4 27,7	30,0 22,5
3	Потребность механизмов на 1000 м <sup>3</sup> разрабатыва- емого грунта а) экскаватора Э-801 б) бульдозера Д-271 в) автосамосвалов МАЗ-205 при даль- ности отвозки до 1 км до 3 км	маш- см. -н- -н- -н-	2,3 0,05 11,3 18,0	2,3 - 11,3 18,0	2,9 0,06 14,5 23,0	2,9 - 14,5 23,0	3,6 0,07 18,0 28,8	3,6 - 18,0 28,8

16961-07 4

### III. Организация и технология строительного процесса

До начала земляных работ необходимо:

а) закончить подготовку фронта работ /раскочервку, снос и перенос препятствующих работам сооружений/ в соответствии с требованиями технологии производства работ;

б) построить временные здания и сооружения, временное электроосвещение, согласно строительному плану строительной площадки;

в) срезать растительный слой, выполнить планировку строительной площадки и отвод поверхностных вод;

г) вынести и закрепить оси сооружения, а в случае необходимости - установить дополнительно реперы. Оформить актом разбивку котлована или траншеи с приложением ведомостей реперов и привязок;

д) производителю работ ознакомить и передать в натуре машинисту экскаватора весь объем работ с углами поворотов для выполнения работ;

е) в пределах объекта устроить временные грунтовые профилированные дороги без покрытия, но с уплотнением проезжей части, если это вызывается грунтовыми условиями.

Технологической картой предусматривается следующая последовательность работ:

а) разработка котлована или траншеи экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном, с ковшом со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м<sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-205;

б) отвозка грунта автосамосвалами на расстояние до 1 /3/ км.;

в) доработка грунта дна котлована производится бульдозером Д-271, траншеи - вручную, толщина дорабатываемого слоя 0,2 м.

Разработка грунта котлована принята лобовым способом. Весь фронт работ разбивается на три захватки. Экскаватор перемещается вдоль буквенных осей (см.Рис.1) с односторонней разгрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-205.

Разработка грунта траншеи принята лобовым способом с односторонней разгрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-205.

экспансивными, подаваемые под погрузку, устанавливаются по заранее поставленным вешкам.

Разработка котлована и траншей экскаватором производится ниже уровня его стоянки сразу на всю глубину.

При разработке грунта повышенной влажности, чтобы удержать налипание грунта, рекомендуется производить резание тонкой стружкой, при этом потери времени при резании компенсируются ускорением разгрузки ковша.

Способ и последовательность разработки грунта, принятые в технологической карте, обуславливают максимальное использование рабочего времени экскаватора за счет уменьшения углов поворота разгрузки грунта.

Угол поворота должен быть не более  $70^{\circ}$ .

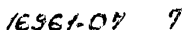
Контроль глубины копания осуществляется:

- а) при разработке котлована с помощью нивелира;
- б) при разработке траншей с помощью двух неподвижных визирок, закрепленных на обноске и одной подвижной визирки.

#### Основные требования по качеству

1. Приемка земляных работ по устройству котлованов и траншей должна состоять в проверке соответствия проекту их расположения, размеров, отметок, уклонов траншей.
2. Отклонения отметок дна котлована под фундаментами от проектных допускаются не более чем  $\pm 5$  см при условии, если эти отклонения не будут превышать толщину подстилающего слоя.
3. Подготовка дна траншей перед укладкой в нее трубопровода и дна котлована должны соответствовать требованиям проекта и приниматься с участием представителя заказчика по акту, который должен содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы; данные правильности выполнения работ и несущей способности основания.

Page 5



1 - экскаватор Э-505/Э-652/; 2 - а/самосвал МАЗ-205;  
3 - ось проходки экскаватора; 4- места стоянки экскаватора;  
5- средний угол поворота экскаватора; 6 - ось движения  
автосамосвалов; 7 - временная автодорога; 8- кювет;  
9 - ветка.

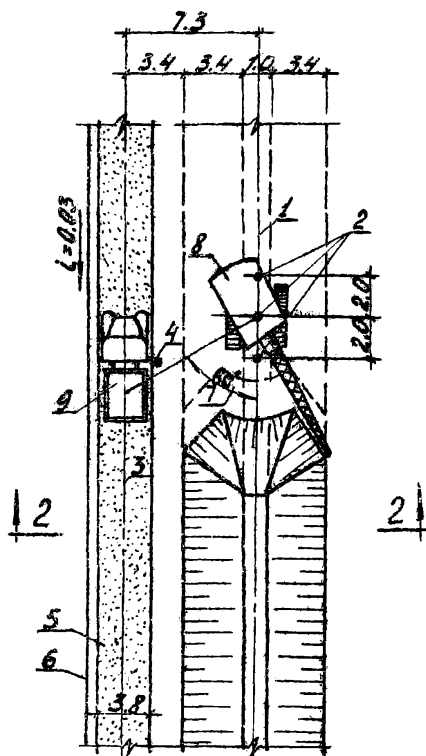


Рис. 2. Схема разработки траншеи.

1 - ось прохода экскаватора; 2 - места стоянки экскаватора;  
3 - ось движения автосамосвалов; 4 - ведро; 5 - временная ав-  
дорога; 6 - квартал; 7 - средний угол поворота; 8 - экскаватор  
Э-505/3-652/; 9 - автосамосвал МАЗ-205.

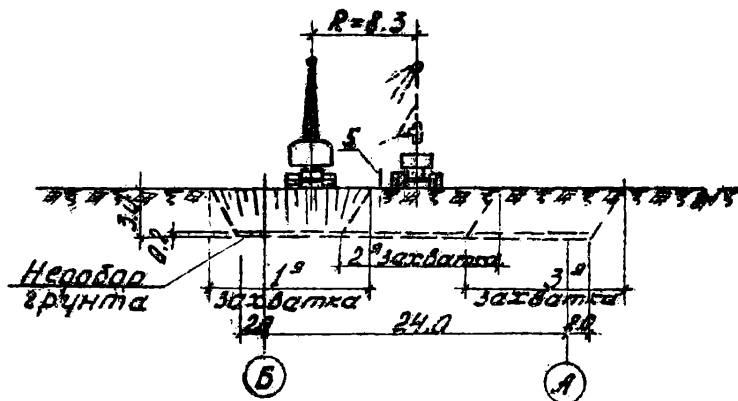


Рис. 3 Разрез I-I.

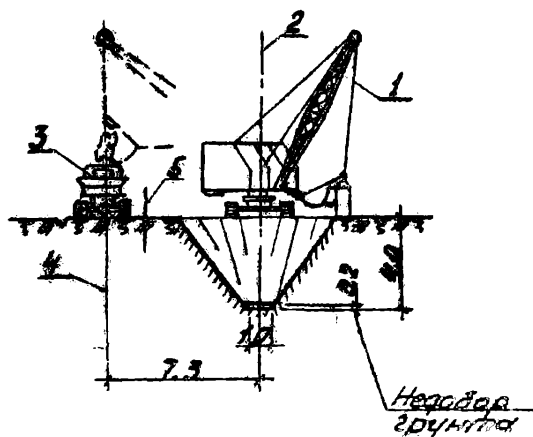


Рис. 4 Разрез 2-2.

- 1 - экскаватор Э-505 /Э-652/;
- 2 - ось прохода экскаватора;
- 3 - автомосквал МАЗ-205;
- 4 - ось движения автомоскваза.
- 5 - бенка.

1.03.02.07  
01.046.06

- 8 -

IV. Организация и методы труда рабочих

I. Состав комплексной бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№ зв- нь- ев	Состав звена по профессиям	К-во чел. в смену			Перечень вы- полняемой работы
		гр. грунта			
		I	II	III	
а) при разработке котлована					
1	Машинист экскаватора 6 разряда	I	I	I	Разработка грун- та в котлованах с погрузкой его в автосамосвалы
	Помощник машиниста экскаватора 5 разряда	I	I	I	
2	Шофер автосамосвала МАЗ-205 при транспортировании грунта на расстоянии до 1 км до 3 км	5	5	5	Транспортирова- ние грунта
		8	8	8	
3	Машинист бульдозера 6 разряда	I	I	I	Доработка недобора грунта котлована
а) при разработке траншеи					
1	Машинист экскаватора 6 разряда	I	I	I	Разработка грун- та в траншеях с погрузкой его в автосамосвалы
	Помощник машиниста экскаватора 5 разряда	I	I	I	
2	Шофер автосамосвала МАЗ-205 при транспортировании грунта на рас- стояние до 1 км до 3 км	5	5	5	Транспортирова- ние грунта
		8	8	8	
3	Землекоп 2 разряда	2	2	3	Доработка не- добора грунта траншеи

Разрабатывая грунт экскаватором Э-505 (Э-652) оборудованным драглайном, машинист экскаватора должен стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях.

Сократить продолжительность цикла экскаватора можно за счет совмещения операций поворота платформы с операциями по опусканию ковша для его наполнения и подъема для разгрузки.

Производить наполнение ковша нужно за одно его черпание, а при наборе грунта ковш поднимать только на высоту, обеспечивающую его наполнение "с шапкой".

3. График производства работ  
(1-я группа грунта)

1. ОБЩЕЕ СЧЕТ  
0044205

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемк. на 1 м. изм. чел.-час.	Трудоемк. на 1 м. изм. работ ч.-дн.	Состав бригад	Рабочие смены		
							1	2	3
а) при разработке котлована									
1.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,037	4,6	Машинист бразр. I помощник машиниста 5 разр. I			
2.	Доработка грунта для котлована бульдозером	м <sup>3</sup>	60	0,0060	0,048	машинист бразр. I			
б) при разработке траншеи									
1.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,037	4,6	Машинист 6 разр.-I помощник машиниста 5 разр.-I			
2.	Доработка грунта для траншеи вручную	м <sup>3</sup>	16,8	2,64	3,3	Землекопы 2 разр.-2			

18.04.07 12

За. График производства работ.  
(II-я группа грунта)

1.03.02.07  
01.04.02

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на 100 м³ в чел.-час.	Трудоемк. на 100 м³ в чел.-час.	Состав бригад	Рабочие смены		
							I	2	3
а) при разработке котлована									
I	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м³ с погрузкой в автосамосвалы	м³	1000	0,046	5,8	Машинист брзвр.-I помощник машиниста 5разр.-I			
2.	Доработка грунта для котлована бульдозером	м³	61,0	0,0074	0,060	Машинист брзвр.-I			
б) при разработке траншеи									
I.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м³ с погрузкой в автосамосвалы	м³	1000	0,046	5,8	Машинист брзвр.-I помощник машиниста 5разр.-I			
2.	Доработка грунта для траншеи вручную	м³	11,4	3,8	4,9	Землекопы 2разр.-2			

II -

1.03.02.07 13

36. График производства работ  
(III-я группа грунта)

1.03.02.07  
04.04.06

№ п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоём- ность на ед.изм. в маш-ч чел-час	Трудоём- ность на весь объ- ем работ чел-дн.	Состав звена	Рабочие смены			
							I	2	3	4
а) при разработке котлована										
1	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м³ с погрузкой в автосамосвалы	м³	1000	0,058	7,25	Машинист бразр.-I помощник машиниста Бразр.-I				
2	Доработка грунта для котлована бульдозером	м³	63	0,0085	0,067	Машинист бразр.-I				
б) при разработке траншеи										
1	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м³ с погрузкой в автосамосвалы	м³	1000	0,058	7,25	Машинист бразр.-I помощник машиниста Бразр.-I				
2	Доработка грунта для траншеи вручную	м³	13,6	4,8	8,1	Землекопы 2разр.-3				

10361-07  
12

#### 4. Указания по технике безопасности

Персонал, обслуживающий экскаватор, должен быть снабжен инструкцией, содержащей требования техники безопасности, указания о системе сигналов, правила о предельных скоростях работы машины и возможных совмещениях операций.

При эксплуатации автомобильного транспорта надлежит руководствоваться "Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта" и "Правилами движения по улицам и дорогам Союза ССР".

Кроме того, экскаваторные работы должны производиться в полном соответствии со СНиП II-A. II-70.

**5. Калькуляция трудовых затрат на  
разработку 1-й группы грунта (по ЕНиР 1969г.)**

№ п/п	Шифр норм по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на один измерен в мин-ч	Затраты труда на весь объем работ в чел-час	Расценка на один измерен в руб. коп.	Стоим. затрат на весь объем работ в руб. коп.
<b>а) при разработке котлована</b>								
1	2-1-9 т.3 п.3е	Разработка грунта экскаватором, с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,037	37,00	0-0276	27-60
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,2	Отвозка грунта до 1 км до 3 км	м3 м3	1000 1000	- -	- -	0-18,0 0-33,6	180-00 336-00
3	2-1-15 т.2п.8а	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	60	0,006	0,360	0-00,474	0-28
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						207-88 363-88
<b>б) при разработке траншеи</b>								
1	2-1-9 т.3п.3	Разработка грунта экскаватором, с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,037	37,00	0-0276	27-60
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,2	Отвозка грунта до 1 км до 3 км	м3 м3	1000 1000	- -	- -	0-18,0 0-33,6	180-00 336-00
	2-1-31	Доработка дна траншеи вручную	м3	10,0	2,64	26,4	1-30	13-00
3	т.2п.5д к=1,2	Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						220-60 376-60

1.03.02.07  
01.04.02.07

14-1

1969-07  
16

**5а. Калькуляция трудовых затрат на разработку  
II-й группы грунта (по ЕНПР-1969г.)**

1.03.02.07  
01.045.06

№ пп	Шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерен. чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час	Расценка на единицу измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
<b>а) при разработке котлована</b>								
1	2-I-9 т.3п.3б	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,046	46,00	0-0343	34-30
2	Прейскур. I3-01-01 к=1,6	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-24,00	240-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-44,80	448-00
3	2-I-15 т.2п.8б	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	61	0,0074	0,45	0-00,585	0-36
		Итого с отвозкой до 1 км						274-66
		до 3 км						482-66
<b>б) при разработке траншей</b>								
1	2-I-9 т.3п.3б	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,046	46,00	0-03,43	34-30
2	Прейскур. I3-01-01 к=1,6	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-24,00	240-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-44,80	448-00
3	2-I-31 т.4п.5а	Доработка дна траншеи вручную	м3	11,4	3,48	39,66	1-72	19-60
		Итого с отвозкой до 1 км						293-90
		до 3 км						501-90

- 15 -

16864-07 77

56. Калькуляция трудовых затрат на разработку  
III-й группы грунта (по ЕНПР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. изм. чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-час	Расценка на единицу измерения в руб. коп.	Стоим. затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
а) при разработке котлована								
1	2-1-9 т.3п.3в	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,058	58,00	0-04,33	43-30
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,8	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-27,00	270-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-50,40	504-00
3	2-1-15 т.2п.8в	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	63	0,0085	0,53	0-00,672	0-42
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						313-72 547-72
б) при разработке траншеи								
1	2-1-9 п.3п.3в	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,058	58,0	0-04,33	43-30
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,8	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-27,00	270-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-50,40	504-00
3	2-1-31 т.2п.5ж к=1,2	Доработка дна траншеи вручную	м3	13,6	4,8	65,3	2-36	32-09
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						345-39 579-39

Л. 03. 02. 07  
78

16

16361-07  
78

I.03.02.07  
01.045.06

- 17 -

У. Материально-технические ресурсы.

1. Машины, инструмент и инвентарь

№№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол-во шт.		Техниче- ская харак- теристика
				для котло- ва	для тран- шен	
1	Экскаватор	Гусенич- ный драг- лайн	Э-505 (Э-652)	I	I	Высота ковша 0,8 м3
2	Бульдозер	На трак- торе С-100	Д-27I	I	-	Длина отв- ла 3,03 м Высота отв- вала 1,1 м
3	Автосамосвал при дальности транспо- тирования грунта до 1 км до 3 км		МАВ-205	5 8	5 8	Грузоподъ- емность 6 т.
4	Нивелир с рейкой		НВ-I	I	I	
5	Теодолит с вешкой		ОТ-02	I	I	
6	Лопата копальная		ГОСТ 3620-63	-	3	
7	Лопата подборочная		ГОСТ 3620-63	-	3	
8	Стальная лента			I	I	Д=25 м

16364-07 18

## 2. Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатаци- онных материалов	Ед. изм.	Для бульдозера		Для экскаватора		Для автосамосвала МАЗ-205 при дал.тран	
			на I час работы	на 1000м <sup>3</sup> грунта	на I час работы	на 1000м <sup>3</sup> грунта	до I км	до 3 км
1.	Дизельное топливо	кг	9,8	167,5	7,9	138	330	788
2.	Бензин	"	0,05	0,56	8,0	140	-	-
3.	Дизельное масло	"	0,44	8,4	0,56	6,30	16,5	39,4
4.	Индустриальное масло	"	0,01	0,194	0,02	0,35	-	-
5.	Нигрол (чистовый)	"	0,03	0,582	0,03	0,52	2,64	6,30
6.	Автол	"	0,02	0,388	0,05	0,88	-	-
7.	Солидол	"	0,15	2,87	0,21	3,68	3,30	7,90
8.	Графитная смазка	"	-	-	0,05	0,88	-	-
9.	Канатная мазь	"	0,02	0,388	0,10	1,75	-	-
10.	Керосин	"	0,03	0,582	0,06	1,05	-	-
11.	Обтирочные материалы	"	0,02	0,388	0,03	0,53	-	-
12.	Стальной канат	"	0,07	1,35	-	12,5	-	-
13.	Компрессорное масло	"	-	-	0,05	0,88	-	-
14.	Веретенное масло	"	-	-	0,05	0,88	-	-

1.03.02.07  
01.04.08

15367-07