ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.016

Разработка котлованов экскаваторами прямая лопата с емкостью ковша от 0,5 до 1,0 м³

16961--02

ЦЕНА 0-44

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XII 1981 г.
Заказ № 13077 Тираж 1900 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1.01.01.07 Разработка грунта I-IУ групп в котловане экскаваторами Э0-3111Б (Э-303Б) и Э0-4111Б (Э-652Б) - прямая лопата с погрузкой в автотранспорт 3

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА Разработка грунта I-IУ групп в котловане экскаваторами Э0-3IIIБ (Э-303Б) и Э0-4IIIБ (Э-652Б) - прямая лопата с погрузкой в автотранспорт	0I.0IБ.03 I.0I.0I.07

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта (ТТК) предусматривает разработку грунта I-IУ групп при отрывке котлованов экскаватором.

В ТТК принято, что разработка осуществляется экскаваторами Э0-3IIIБ (Э-303Б) или Э0-4IIIБ (Э-652Б) - прямая лопата с емкостью ковша соответственно 0,5 и 0,65 м3. Объем работ - I000 м3. Транспортирование грунта осуществляется автосамосвалами МАЗ-5549 на расстояние до I км.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

разработка грунта экскаватором с погрузкой в автотранспорт;

транспортирование грунта автосамосвалами;

разравнивание грунта на отвале бульдозером ДЗ-54 (Д-687).

Разработана и откорректирована трестом "Оргтехстрой" Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР I июля I979г.	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР	Срок введения II.03.70

I.3. Работы выполняются в летний период в две смены.

I.4. Привязка данной ТТК к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материальных ресурсах и средствах механизации, а также схемы организации процесса.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До начала производства земляных работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП III-I-76 "Организация строительного производства" и СНиП III-8-76 "Земляные сооружения", а также все работы в соответствии со стройгенпланом, разработанным в проекте производства работ (ППР) для каждого конкретного случая.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

вынесены и закреплены оси котлована и в случае необходимости установлены дополнительные реперы;

выполнен отвод поверхностных и грунтовых вод;

устроены землевозные дороги;

рабочие и ИТР ознакомлены с технологией и организацией работ и обучены безопасным методам труда.

2.2. Разработка грунта выполняется экскаваторами Э0-3III5 (Э-303Б) или Э0-4III5 (Э-652Б), оборудованными прямой лопатой; уровень стоянки экскаватора ниже уровня разрабатываемого грунта. Транспортируется грунт автоса-

мосвалами на расстояние до I км. Для разравнивание грунта на отвале и содержания дорог используется бульдозер ДЗ-54 (Д-687).

Разработка котлована осуществляется в два этапа. На первом этапе грунт разрабатывается лобовым уширенным забоем с двухсторонней погрузкой грунта в автосамосвалы. Экскаватор передвигается по зигзагу вдоль оси проходки на 3-4 м, поперек оси проходки на 5-6 м (рис.I).

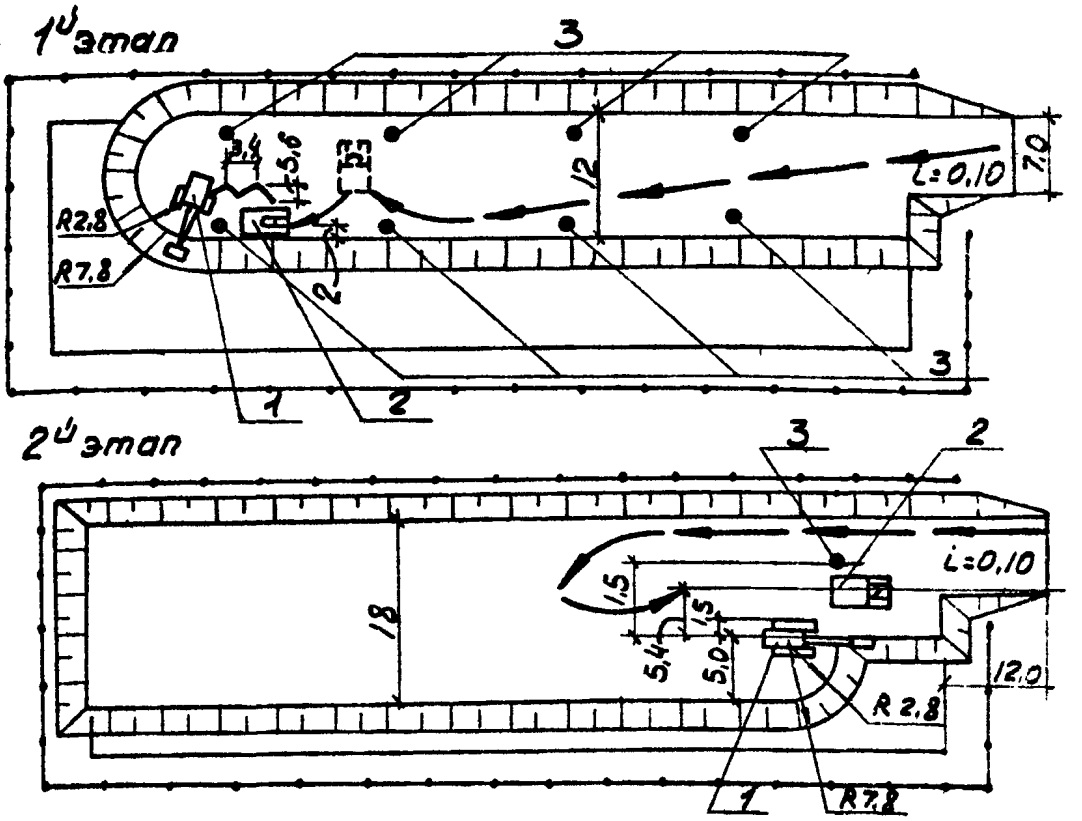
Автосамосвалы устанавливаются под погрузку со стороны набора грунта, что позволяет уменьшить угол поворота платформы экскаватора до 90-II0°.

II этап разработки котлована ведется боковым забоем с односторонней позрузкой грунта в автосамосвалы и перемещением экскаватора по прямой.

Техническая характеристика экскаваторов

	Э0-3III5(Э-303Б)	Э0-4III5(Э-652Б)
Емкость ковша, м3	0,5	0,65
Длина стрелы, м	4,9	5,5
Длина рукояти, м	2,3	4,5
Высота копания, *max* м	6,2	7,9
Высота выгрузки, м	I,8	3,0
Масса, т	II,6	2I,2

Схема разработки котлована экскаватором Э-652Б, Э-303Б, оборудованным прямой лопатой



1- Экскаватор ЭО-4111Б (Э-652Б) или ЭО-3111Б (Э-303Б).
2-Автосамосвал МАЗ-5549
3 - Вешка
—▶ - Ось движения автотранспорта
∧∧ - Передвижение экскаватора по зигзагу
—•— - Ограждение инвентарное h=1м

Рис.1

Техническая характеристика
бульдозера ДЗ-54 (Д-687)

Базовый трактор	Т-100 МГП
Отвал:	
длина, м	3,20
высота, м	1,20
Наибольший подъем над опорной поверхностью гусениц, м	0,85
Наибольшее заглубление относительно опорной поверхности гусениц, м	0,37
Управление	гидравлическое
Масса общая, т	13,78

2.3. Разработка котлована выполняется звеном, в состав которого входят:

машинист экскаватора 6 разряда - 1

пом.машиниста экскаватора 5 разряда - 1

машинист бульдозера 6 разряда - 1

шофер автосамосвала 3 класса, при разработке грунтов:

I группы - $\frac{4}{5}$

II...IУ групп - $\frac{3}{4}$

Примечание: Здесь и в дальнейшем в числителе приводятся данные для экскаватора Э0-3111Б (Э-303Б), в знаменателе - для экскаватора Э0-4111Б (Э-652Б).

2.4. График выполнения работ приводится в табл.I

2.5. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл.2

Таблица I

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч.	Трудоемкость на весь объем, чел.-день	Состав звена и используемые механизмы	Рабочие дни 1 2 3 смены I II I II I II
I. Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы					Экскаватор Э0-3111Б (Э-303Б) или Э0-4111Б (Э-652Б)	
Грунты:						
I группы	100м3	10,0	3,7 / 3,0	4,51 / 3,66	Машинист 6разряда -2 Пом.машиниста 5разряда - 2	
II группы	100м3	10,0	4,8 / 3,8	5,85 / 4,63		
III группы	100м3	10,0	5,8 / 4,8	7,07 / 5,85		
IУ группы	100м3	10,0	7,6 / 5,8	9,26 / 7,07		
2. Транспортирование автосамосвалами на расстояние до I км					Автосамосвал МАЗ-5549 Шофер III класса	
грунтов:						

Продолжение табл.I

Наименование работ	Единица	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч.	Трудоемкость на весь объем, чел.-день	Состав звена и используемые механизмы	Рабочие дни: 1 смена I	1 смена II	2 смена I	2 смена II	3 смена I	3 смена II
I группы	100м3	10,0	7,12	8,68	8/10						
II группы	100м3	10,0	8,01	9,80	6/8						
III группы	100м3	10,0	8,90	10,85	6/8						
IУ группы	100м3	10,0	9,80	11,95	6/8						
3. Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке автосамосвалов; устройство и содержание дороги					Бульдозер ДЗ-54 (Д-687) Машинист 6 разряда - 2						
Грунты:											
I группы	100м3	10,0	1,85 / 1,47	2,25 / 1,8							
II группы	100м3	10,0	2,38 / 1,89	2,90 / 2,3							
III группы	100м3	10,0	2,90 / 2,40	3,53 / 2,93							
IУ группы	100м3	10,0	3,80 / 2,90	4,63 / 3,53							

Таблица 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР §2-I-8 табл.3 № 4а,б, в,г; № 5а,б, в, г	Разработка экскаваторами Э0-3IIIБ, Э0-4IIIБ-прямая лопата грунтов:						
	I группы	I00м3	I0,0	3,7 / 3,0	4,5I / 3,60	2-76 / 2-24	27-60 / 22-40
	II группы	I00м3	I0,0	4,8 / 3,8	5,85 / 4,60	3,58 / 2-83	35-80 / 28-30
	III группы	I00м3	I0,0	5,8 / 4,8	7,07 / 5,85	4-33 / 3-58	43-30 / 35-80
	IУ группы	I00м3	I0,0	7,6 / 5,8	9,26 / 7,07	5-67 / 4-33	56-70 / 43-30
Сборник официальных материалов НИИ-труда, г.Москва	Транспортировка автосамосвалами грунтов:						
	I группы	I00м3	I0,0	7,I2	8,68	4-69	46-90
	II группы	I00м3	I0,0	8,0I	9,80	5-27	52-70
	III группы	I00м3	I0,0	8,90	I0,85	5-86	58-60
	IУгруппы	I00м3	I0,0	9,80	II,95	6-44	64-40

Продолжение табл.2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР 2 выпуск I, техническая часть п.8	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке из автосамосвалов; устройство и содержание дороги						
	Грунты:						
	I группы	100м3	10,0	1,85 1,47	2,25 1,80	1-46 1-16	14-60 11-60
	II группы	100м3	10,0	2,38 1,89	2,90 2,30	1-88 1-49	18-80 14-90
	III группы	100м3	10,0	2,90 2,40	3,53 2,93	2-28 1-90	22-80 19-00
	IУ группы	100м3	10,0	3,80 2,90	4,63 3,53	3-00 2-28	30-00 22-80
	Итого для грунтов:						
	I группы			12,67 11,59	15,44 14,08	8-91 8-09	89-10 80-90
	II группы			15,19 13,70	18,55 17,33	10-73 9-59	107-30 95-90
	III группы			17,60 16,10	21,45 19,63	12-47 11-34	124-70 113-40
	IУ группы			21,20 18,50	25,84 22,55	15-11 13-05	151-10 130-50

2.6. Методы и приемы работ.

Для достижения высокой выработки машинист экскаваторов должен постоянно улучшать организацию труда, использовать в работе приемы, повышающие производительность экскаватора.

Сокращение продолжительности цикла экскаватора достигается за счет совмещения поворота платформы с операциями по опусканию и подъему ковша.

Экскаватором, оборудованным прямой лопатой, разрабатывают грунт в забое на коротких вылетах ковша. Транспортные средства устанавливают так, чтобы для разгрузки ковша можно было выдвинуть рукоять на 0,7 ее длины.

Ковш загружают преимущественно в нижней части забоя, что позволяет более полно использовать усилия резания. Перерывы в работе машинист использует для срезания грунта в верхней части забоя, что облегчает его дальнейшую разработку и сокращает время на заполнение ковша.

Резать грунт рекомендуется стружками наибольшей толщины, что обеспечивается наиболее выгодным наклоном ковша относительно продольной оси рукояти.

Ковш экскаватора следует выводить из грунта в забое немедленно после его достаточного наполнения. Разработку забоя начинают с той его части, которая ближе к месту загрузки транспортных средств.

Способ и последовательность разработки грунта, принятые в технологической карте, обусловливают максимальное использование рабочего времени за счет уменьшения углов поворота платформы экскаватора и холостых переходов с одного места на другое.

2.7. Контроль и оценка качества работ.

Контроль за качеством производства земляных работ состоит в систематическом наблюдении и проверке их соответствия проектной документации, проверке соблюдения технических норм и условий на производство работ.

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл.3.

Таблица 3

Наименование работ, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способ	время	привлекаемые службы
Подготовительные работы	–	Качество очистки территории. Срезка растительного слоя	Визуально	До разбивочных работ	–
–	Разбивочные работы–	Правильность выноса осей, определение контуров выемки. Отвод поверхностных вод	Теодолит, стальная лента	До разработки грунта	Геодезическая служба

Продолжение табл.3

Наименование работ, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способ	время	привлекаемые службы
–	Разработка грунта	Отметки дна с учетом недобора, размеры в плане, крутизна откосов и их крепление	Нивелир, стальная лента, шаблон	В процессе разработки грунта	–
Выполненные работы	–	Привязка, размеры, отметки, выемки, уклоны откосов	Теодолит, нивелир, стальная лента	После окончания работ	Представитель заказчика

Допускаемые отклонения размеров земляного сооружения приводятся ниже:

отклонение отметок бровки или оси земляного сооружения, м	± 0,05
отклонение от проектного продольного уклона дна канала, траншеи, дренажа и т.п., м	± 0,0005
уменьшение минимально допустимых уклонов дна каналов и дренажей	не допускается
увеличение крутизны откосов земляных сооружений	не допускается
отклонение по ширине насыпных берм, м	± 0,15

отклонения в поперечных размерах канав, м	± 0,I
отклонения от проекта вертикальной планировки:	
по уклонам спланированной территории, м	± 0,00I
по уклонам водоотводных канав, м	± 0,0005
по толщине плодородного слоя, %	± I0

Примечание: I. Отклонения в сторону увеличения ширины сооружения, а также в сторону уположения откосов допускаются, но объем излишнего (против проекта) грунта в объем выполненных работ не включается.

2. По основаниям транспортных выемок, разработанных в скальных грунтах, допускаются недоборы до 0,I м и переборы до 0,2 м, которые должны быть засыпаны мелким скальным грунтом.

3. Отклонения отметок планировки от проектных допускаются лишь в отдельных местах и при условии, если при этом не нарушается заданное направление стока воды.

Оценка "хорошо" дается за работы, выполненные в полном соответствии с проектом, нормативными документами и стандартами. Оценка "удовлетворительно" - за работы, выполненные с малозначительными отклонениями от технической документации.

2.8. Охрана труда и техника безопасности.

2.8.1. При разработке грунта экскаватором необходимо руководствоваться требованиями СНиП III-А 11-70* "Техника безопасности в строительстве", п.п.9,1÷9,4, 9,45; 9,46; 9,48; ГОСТ 12.1.013-78 "Строительство. Электробезопасность" и ГОСТ 12.1.004-76 "Пожарная безопасность".

2.8.2. Запрещается работа экскаваторов стреловых кранов, погрузчиков и других строительно-дорожных машин под проводами действующих воздушных линий электропередачи любого напряжения.

Работа и перемещение строительных машин вблизи линии электропередачи должны производиться под руководством ответственного лица из числа инженерно-технических работников строительно-монтажной организации.

Работа машин вблизи линии электропередачи разрешается при условии предварительной выдачи машинисту наряда-допуска, подписанного главным инженером (главным энергетиком) строительно-монтажной организации.

2.8.3. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций, составленный на основании исполнительных чертежей.

До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

2.8.4. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера, а рядом с газопроводом и кабелями, находящимися под напряжением, кроме того,- под наблюдением работников газохозяйства и электрохозяйства.

2.8.5. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (лом, кирка, клинья и пневматический инструмент) запрещается.

2.8.6. При обнаружении не указанных в рабочих чертежах подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения на дальнейшее производство работ.

В случае обнаружения взрывоопасных материалов и боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

2.8.7. Для спуска рабочих в котлованы и траншеи следует устанавливать стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные лестницы.

2.8.8. Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, в проездах и во дворах населенных пунктов, а также в прочих местах, где происходит движение людей и транс-

порта, должны быть ограждены. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

2.8.9. На стройплощадке устанавливаются указатели проездов и дорожные знаки "Въезд" и "Разворот". Все указатели, дорожные и строительные знаки должны быть хорошо видны в дневное и ночное время.

Скорость движения автомобилей возле строящихся объектов не должна превышать 2,8 м/с, а на поворотах - I,4 м/с.

2.8.I0. При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

2.8.II. Погрузка грунта в автосамосвалы при помощи экскаватора должна производиться со стороны заднего или бокового борта автомобиля. Запрещается находиться людям между землеройной машиной и транспортными средствами во время погрузки грунта.

2.8.I2. Во время перерыва в работе экскаватор необходимо переместить от края котлована на расстояние не менее 2 м, а ковш опустить на грунт.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на весь объем работ для грунтов:

I группы, чел.-день — I5,44 / I4,08

II группы, чел.-день	I8,55 I7,33
III группы, чел.-день	2I,45 I9,63
IУ группы, чел.-день	25,84 22;55
Затраты труда на принятую единицу измерения (I00 м3) для грунтов:	
I группы, чел.-ч	I2,67 II,59
II группы, чел.-ч	I5,I9 I3,70
III группы, чел.-ч	I7,60 I6,I0
IУ группы, чел.-ч	2I,20 I8,50
Выработка на одного рабочего в смену для грунтов:	
I группы, м3	65 7I
II группы, м3	54 58
III группы, м3	47 5I
IУ группы, м3	40 46
Затраты машино-смен на весь объем работ для грунтов	
I группы	I3,I8 I2,28

II группы	I5,62 / I4,40
III группы	I7,9I / I6,70
IУ группы	2I,2I / I9,0I

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в основных машинах и оборудовании приводится в табл.4.

Таблица 4

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
Экскаватор	Одноковшовый гусеничный	Э0-3III5 (Э-303Б) или Э0-4III5 (Э-652Б)	I	Наибольший радиус резания 6,35 м / 7,8 м
Автосамосвал для грунтов:		МАЗ-5549		
I группы			4/5	Грузоподъемность 80 кН
II группы			3/4	
III группы			3/4	
IУ группы			3/4	
Бульдозер гидравлический	Отвал неповоротный	ДЗ-54 (Д-687)	I	Длина отвала 3,2 м Масса - I3,8·т

Продолжение табл. 4

Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
Ограждение временное	Инвентарный	м	Количество уточнить при привязке ТТК	

4.2. Потребность в основных эксплуатационных материалах приводится в табл. 5.

Таблица 5

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на I час работы экскаваторов ЭО-3III5	Норма на I час работы экскаваторов ЭО-4III5	Норма на I час работы бульдозера ДЗ-54	Количество на принятый объем	ГОСТ
Бензины автомобильные	кг	0,I23	0,2I9	0,20I	23,7	ГОСТ 2084-77
Топливо дизельное	кг	4,I	7,3	6,9	789	ГОСТ 305-73*
Смазочные масла:						
масла моторные для автомоторных дизелей	кг	0,I7	0,4	-	29,2	ГОСТ 8581-78
смазка автомобильная ЯНЗ-2	кг	-	-	0,05	I,46	ГОСТ 9432-60
масло для коробки передач и рулевого управления	кг	0,04	0,05	-	4,72	ГОСТ 4002-53Е*
масла компрессорные	кг	0,03	0,05	-	4,I4	ГОСТ I86I-73

Продолжение табл.5

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на I час работы экскаваторов ЭО-3111Б	ЭО-4111Б	бульдозера ДЗ-54	К-во на принятый объем	ГОСТ
масла индустриальные	кг	0,04	0,04	-	4,24	20799-75*
смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой)	кг	0,15	0,2	0,05	19,76	ГОСТ 1033-79
смазка графитная УСсА	кг	0,12	0,05	0,02	9,93	ГОСТ 3333-75
смазка канатная 39у	кг	0,05	0,1	-	8,74	ГОСТ 5570-69

gost.e-ecolog.ru

Ник Тпанкова