ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 56775— 2015**

# МИКРОКАЛЬЦИТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## Технические условия

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт по проблемам добычи, транспорта и переработки минерального сырья в промышленности строительных материалов» (ФГУП «ВНИПИИстромсырье»).

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2015 г. № 2028-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# МИКРОКАЛЬЦИТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## Технические условия

Microcalcite for construction materials. Specifications

Дата введения — 2016—06—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на микрокальцит, получаемый путем микроизмельчения (помола) карбонатных пород, сложенных кальцитом, с последующим разделением их на фракции и предназначенный для применения в качестве микронаполнителя при производстве строительных материалов.

Настоящий стандарт устанавливает технические требования, правила приемки, методы испытаний, требования к транспортированию и хранению микрокальцита.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—88 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009—76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляции. Общие требования

ГОСТ 17.2.3.02—2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 2226—2013 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 8269.1—97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 21119.1—75 (ИСО 787-2—81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение массовой доли воды и летучих веществ

ГОСТ 21119.2—75 (ИСО 787-3—79, ИСО 787-8—79) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение массовой доли веществ, растворимых в воде

ГОСТ 21119.3—91 (ИСО 787-9—81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение pH водной суспензии

ГОСТ 21119.4—75 (ИСО 787-7—81, ИСО 787-18—83) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Методы определения остатка на сите

ГОСТ 21119.6—92 (ИСО 787-11—81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение уплотненного объема, кажущейся плотности после уплотнения и насыпного объема

ГОСТ 21119.8—75 (ИСО 787-5—80) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение маслоемкости

ГОСТ 21138.6—78 Мел. Метод определения массовой доли нерастворимого в соляной кислоте остатка

ГОСТ 23260.1—78 Мрамор. Метод определения содержания углекислого кальция

ГОСТ 26066—83 Каолин обогащенный. Метод определения желтизны

ГОСТ 26361—2013 Мука. Метод определения белизны

ГОСТ 30108—94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

**Издание официальное**

ГОСТ 30629—2011 Материалы и изделия облицовочные из горных пород. Методы испытаний

ГОСТ Р 8.777—2011 (ИСО 13320:2009) Государственная система обеспечения единства измерений. Дисперсный состав аэрозолей и взвесей. Определение размеров частиц по дифракции лазерного излучения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **микрокальцит** (молотый мрамор, мраморная мука): Молотый кристаллический мрамор, полученный путем микроизмельчения (помола) и последующего разделения на фракции в зависимости от крупности частиц.

3.2 **белизна:** Комплексное свойство материала, характеризующее степень его приближения к белому цвету по силе яркости, высоте рассеивающей способности и минимальному цветовому оттенку.

3.3 **желтизна:** Свойство материала, характеризующее степень его приближения к желтому цвету, определяемое разностью коэффициентов отражения в красной и синей областях спектра по отношению к коэффициенту абсолютного отражателя, принимаемому за 100 %.

3.4 **наибольший размер частиц (*d*98)**: Параметр микрокальцита, означающий, что 98 % частиц не будут превышать заявленный наибольший размер.

3.5 **средний размер частиц (*d*50):** Параметр микрокальцита, означающий, что 50 % частиц не будут превышать заявленный средний размер.

## 4 Технические требования

4.1 Микрокальцит должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

**4.2 Характеристики**

4.2.1 В зависимости от размера частиц микрокальцит подразделяют на следующие марки: КМ315, КМ200, КМ160, КМ100, КМ80, КМ60, КМ40, КМ10, КМ5, КМ2.

4.2 Физико-механические свойства и химический состав микрокальцита должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование показателя | Значение для микрокальцита марки | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | КМ315 | КМ200 | КМ160 | КМ100 | КМ80 | КМ60 | КМ40 | КМ10 | КМ5 | КМ2 |
| Массовая доля углекислого кальция %, не менее | 98 | | | | | | | | | |
| Массовая доля веществ, нерастворимых в соляной кислоте, %, не более | 0,3 | | | | | | | | | |
| Остаток после просева, %, на сите с сеткой номер: | | | | | | | | | | |
| 0,315 | От 0,5 до 1,5 включ. | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,200 | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,160 | — | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,100 | — | — | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | — | — | — | — | — | — |
| 0,080 | — | — | — | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | — | — | — | — | — |
| 0,063 | — | — | — | — | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | — | — | — | — |
| 0,045 | — | — | — | — | — | — | Св. 1,5 до 2,0 включ. | < 0,1 | | < 0,01 |
| Наибольший размер частиц ($d$98), мкм | 340 | 250 | 185 | 120 | 100 | 75 | 65 | 35 | 21 | 10 |
| Средний размер частиц, ($d$50), мкм | 80 | 50 | 45 | 30 | 25 | 22 | 17 | 9 | 5 | 2 |

*Окончание таблицы 1*

| Наименование показателя | Значение для микрокальцита марки | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | КМ315 | КМ200 | КМ160 | КМ100 | КМ80 | КМ60 | КМ40 | КМ10 | КМ5 | КМ2 |
| Белизна, условные единицы, не менее | 93 | 93 | 94 | 94 | 94,5 | 95 | 95,5 | 96,5 | 97,5 | 98 |
| Насыпной объем, $дм^3/кг$ | 0,79—0,72 | 0,80—0,84 | 0,79—0,89 | 0,79—0,87 | 0,92—0,95 | 1,00—1,05 | 1,03—1,11 | 1,43—1,54 | 1,67—1,78 | 1,85—2,04 |
| Маслоемкость, $см^3/100$ г | — | — | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 16—17 | 21—22 | 24—25 |
| Содержание $Fe_2O_3$, %, не более | — | — | — | — | — | — | — | 0,1 | | |
| Содержание веществ, растворимых в воде, %, не более | 0,3 | | | | | | | | | |
| Массовая доля воды и летучих веществ, %, не более | 0,3 | | | | | | | | | |
| Концентрация водородных ионов в 10%-ной водной суспензии (pH), ед. | 8—10 | | | | | | | | | |
| Средняя плотность мрамора $г/см^3$ | 2,6 ± 0,1 | | | | | | | | | |
| Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг | Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в микрокальците не должна превышать предельных значений, установленных ГОСТ 30108. | | | | | | | | | |

Примечания

1 По просьбе потребителя допускается отгрузка микрокальцита с качественными показателями, отличающимися от показателей, приведенных в настоящем стандарте.

2 По просьбе потребителя изготовитель должен определять дополнительные показатели качества микрокальцита: желтизну по ГОСТ 26066, истинную плотность по ГОСТ 30629. Испытания должны проводиться в аттестованной лаборатории.

**4.3 Упаковка**

4.3.1Микрокальцит упаковывают в мягкие одноразовые контейнеры или в многослойные бумажные мешки с клапанами (далее — мешки) по ГОСТ 2226 вместимостью 25—50 кг.

По согласованию с потребителем допускается упаковка микрокальцита в тару большей или меньшей вместимости.

4.3.2 Мешки с микрокальцитом укладывают на деревянные поддоны в количестве не более 50 мешков и высотой не более 1,8 м и упаковывают ручным способом стрейч пленкой или автоматическим способом на упаковочной линии пленкой стрейч-худ.

По согласованию с потребителем допускается использовать другие упаковочные материалы, выпускаемые согласно действующим нормативным документам, обеспечивающие сохранность микрокальцита при хранении и транспортировании.

**4.4 Маркировка**

4.4.1 Маркировку наносят на каждую упаковочную единицу. Маркировка должна быть четкой, хорошо различимой.

4.4.2 Мягкие одноразовые контейнеры маркируют черным маркером на 20—30 см ниже уровня лямок. Высота маркировки — 7—10 см.

4.4.3 Маркировка должна содержать следующие данные:

- порядковый номер контейнера;
- марка микрокальцита;
- масса нетто, кг;
- дата изготовления.

4.4.4 Мешки маркируют двумя способами:

1) автоматическим точечным методом на упаковочной линии по длинной стороне мешка с указанием:

- марки микрокальцита,
- массы нетто, кг,
- даты изготовления;

2) ручным способом с помощью черного маркера по ширине мешка с указанием:

- марки микрокальцита,
- массы нетто, кг,
- даты изготовления.

4.4.5 Поддоны с мешками сопровождают упаковочным листом, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
- порядковый номер поддона;
- марку микрокальцита;
- дату и смену производства;
- количество мешков на поддоне;
- массу нетто, кг.

4.4.6 По согласованию с потребителем допускается нанесение на тару дополнительной маркировки в целях идентификации продукции.

4.4.7 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

4.4.8 На каждую упаковочную единицу должен быть нанесен манипуляционный знак «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

## 5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Микрокальцит является пожаро- и взрывобезопасным материалом.

5.2 По степени воздействия на организм человека микрокальцит относится к малоопасным веществам (4-й класс опасности, фиброгенное действие на организм) по ГОСТ 12.1.007.

5.3 Микрокальцит не образует в присутствии других веществ или факторов токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах.

5.4 При производстве микрокальцита должны соблюдаться общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочих мест в соответствии с ГОСТ 12.1.005, а также комплекс природоохранных мероприятий. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводят в соответствии с ГОСТ 12.1.005

5.5 Производственные помещения и лаборатории, в которых проводят работы с микрокальцитом (упаковывание, отбор и подготовка проб, проведение испытаний), должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

5.6 При работе с микрокальцитом должны соблюдаться гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов микрокальцита в атмосферу должен проводиться в сроки и в объеме, согласованном с территориальными органами экологии.

5.7 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах — по ГОСТ 12.3.009.

5.8 Общие требования по обеспечению пожарной безопасности при производстве микрокальцита — по ГОСТ 12.1.004.

## 6 Правила приемки

6.1 Микрокальцит должен быть принят отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

6.2 Микрокальцит принимают партиями. Партией считают количество микрокальцита одной марки, одного назначения, массой до 750 т, изготовленного по одной технологии и сопровождаемого одним документом качества (паспортом).

6.3 Качество микрокальцита проверяют путем проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний. Показатели, определяемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, приведены в таблице 2.

Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии. Периодическим испытаниям подвергают микрокальцит, прошедший приемо-сдаточные испытания. Партию оценивают по результатам испытаний отдельных точечных проб, отобранных из упаковочных единиц, составляющих выборку в соответствии с таблицей 3.

Таблица 2

| Наименование показателя | Испытания | | Периодичность контроля |
|---|---|---|---|
| | приемо-сдаточные | периодические | |
| Массовая доля углекислого кальция | — | + | При постановке продукции на производство, но не реже одного раза в год |
| Массовая доля веществ, нерастворимых в соляной кислоте | — | + | |
| Остаток после просева на сите | + | — | Каждая партия |
| Наибольший и средний размеры частиц | + | — | То же |
| Белизна | + | — | » |
| Насыпной объем | + | — | » |
| Массовая доля воды и летучих веществ | + | — | » |
| Маслоемкость | — | + | При постановке продукции на производство, но не реже одного раза в год |
| Содержание $Fe_2O_3$ | — | + | |
| Содержание веществ, растворимых в воде | — | + | |
| Концентрация водородных ионов (pH) в 10%-ной водной суспензии | — | + | |
| Средняя плотность мрамора | — | + | |
| Удельная эффективная активность естественных радионуклидов | — | + | При постановке продукции на производство, но не реже одного раза в 5 лет |

6.4 Объем выборки в зависимости от объема партии, приемочные и браковочные числа приведены в таблице 3.

Таблица 3 В штуках

| Объем партии, упаковочная единица | Объем выборки | Приемочное число | Браковочное число |
|---|---|---|---|
| До 90 | 5 | 0 | 1 |
| 91—150 | 8 | 0 | 1 |
| 151—280 | 13 | 0 | 1 |
| 281—500 | 20 | 0 | 1 |
| 501—1200 | 32 | 0 | 1 |
| 1201—3200 | 50 | 1 | 2 |
| 3201—10000 | 80 | 2 | 3 |
| Св. 10000 | 125 | 3 | 4 |

6.5 Микрокальцит в каждой упаковочной единице, попавшей в выборку, следует считать бракованным, если он не удовлетворяет хотя бы одному из требований настоящего стандарта.

6.6 Партию микрокальцита принимают, если число забракованных упаковочных единиц с микрокальцитом в выборке меньше или равно приемочному числу, и не принимают, если число забракованных упаковочных единиц больше или равно браковочному числу.

В принятую партию добавляют упаковочные единицы с микрокальцитом, соответствующим требованиям настоящего стандарта, в количестве, равном количеству выявленного процента упаковочных единиц с бракованным микрокальцитом, без увеличения объема партии.

6.7 Партия микрокальцита, не принятая в результате выборочного контроля, может быть разделена на несколько групп (не менее 50 упаковочных единиц в одной группе) и для каждой новой группы вновь проводят выборочный контроль. Группы упаковочных единиц в количестве менее 50 принимают поштучно.

Группы упаковочных единиц, не принятые в результате повторных испытаний, принимают поштучно, при этом контролируют соответствие микрокальцита в данной группе упаковочных единиц требованиям, по которым партия не была принята.

6.8 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества микрокальцита, соблюдая приведенный в 7.1 порядок отбора проб и применяя методы контроля, приведенные в настоящем стандарте.

6.9 Каждую партию микрокальцита сопровождают паспортом качества.

Паспорт качества должен содержать:

- наименование, адрес предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- наименование продукции и обозначение настоящего стандарта;
- марку микрокальцита;
- номер партии;
- дату изготовления;
- массу нетто отгружаемого кальцита, кг;
- физико-механические, химические и радиационные характеристики микрокальцита;
- гарантийный срок хранения.

## 7 Методы испытаний

### 7.1 Отбор проб

7.1.1 Для контроля качества микрокальцита, упакованного в мешки или в мягкие резиновые контейнеры, от каждой упаковочный единицы, попавшей в выборку в соответствии с таблицей 3, отбирают щупом с глубины не менее 15 см точечную пробу массой не менее 0,2 кг.

7.1.2 Точечные пробы, отобранные от упаковочных единиц, объединяют и тщательно перемешивают для получения объединенной пробы.

7.1.3 Объединенную пробу сокращают методом квартования для получения лабораторной пробы массой 300—500 г, на которой проводят испытания.

7.1.4 Для периодического контроля пробы отбирают, как указано в 7.1.1—7.1.3, из партии, прошедшей выборочный контроль.

### 7.2 Определение массовой доли углекислого кальция

Массовую долю углекислого кальция определяют по ГОСТ 23260.1.

### 7.3 Определение массовой доли веществ, нерастворимых в соляной кислоте

Массовую долю веществ, нерастворимых в соляной кислоте, определяют по ГОСТ 21138.6.

**7.4 Определение остатка на сите**

Остаток на сите определяют по ГОСТ 21119.4. Масса навески 10—50 г. Полученный результат округляют до второго десятичного знака.

**7.5 Определение наибольшего и среднего размера частиц**

7.5.1 Наибольший и средний размеры частиц определяют по ГОСТ Р 8.777.

7.5.2 Для проведения измерений методом квартования отбирают представительную пробу массой 10—20 г.

**7.6 Определение белизны**

Белизну определяют по ГОСТ 26631.

**7.7 Определение насыпного объема**

Насыпной объем определяют по ГОСТ 21119.6.

**7.8 Определение маслоемкости**

Маслоемкость определяют по ГОСТ 21119.8.

**7.9 Определение содержания $Fe_2O_3$**

Содержание $Fe_2O_3$ определяют по ГОСТ 8269.1.

**7.10 Определение содержания веществ, растворимых в воде**

Содержание веществ, растворимых в воде, определяют по ГОСТ 21119.2.

**7.11 Определение массовой доли воды и летучих веществ**

Массовую долю воды и летучих веществ определяют по ГОСТ 21119.1. Допускается определять массовую долю воды и летучих веществ с помощью термогравиметрического инфракрасного влагомера типа МА 150.

**7.12 Определение концентрации водородных ионов**

Концентрацию водородных ионов pH в 10 %-ной водной суспензии определяют по ГОСТ 21119.3.

**7.13 Определение средней плотности мрамора**

Среднюю плотность мрамора определяют по ГОСТ 30629.

**7.14 Определение суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов**

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108.

## 8 Транспортирование и хранение

8.1 Микрокальцит транспортируют железнодорожными вагонами, цистернами, автомобильным транспортом с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

8.2 Размещение и крепление упаковочных единиц в транспортном средстве осуществляют согласно схеме погрузки.

8.3 Упакованный микрокальцит следует хранить раздельно по партиям и маркам в закрытых складских помещениях.

8.4 Микрокальцит насыпью следует хранить в силосах. Не допускается увлажнение и загрязнение микрокальцита посторонними примесями.

8.5 Не допускается хранение микрокальцита без упаковки на складах амбарного типа.

8.6 При хранении бумажные мешки с микрокальцитом укладывают вплотную на поддоны в штабеля высотой не более 1,8 м с обеспечением свободного подхода к ним.

8.7 Допускается хранение мягких разовых контейнеров с микрокальцитом под навесом или на открытых площадках при условии исключения повреждения упаковки.

## 9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие микрокальцита требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил применения, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения микрокальцита — 12 мес. с даты его изготовления.

9.3 По истечении гарантийного срока хранения микрокальцит должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта. В случае соответствия требованиям настоящего стандарта микрокальцит может быть использован по назначению, при этом срок хранения данной партии не должен превышать 6 мес с даты повторных испытаний.

УДК 679.86:006.354 ОКС 91.100.15

Ключевые слова: микрокальцит, строительные материалы, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Редактор *Ю.И. Сычев*

Корректор *М.И. Першина*

Компьютерная вёрстка *Е.К. Кузиной*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 36 экз. Зак. 4337.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru