



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ  
УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫЕ**

**НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**ГОСТ 4.77-82**

**Издание официальное**

Цена 5 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Министерством сельского хозяйства СССР**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

От ЦИНАО: Л. М. Державин, Е. Н. Ефремов, А. В. Останина, М. В. Булатов,  
Л. П. Петрухина

От НИУИФ: А. А. Новиков, А. Я. Сырченков

От ВНИПИагрехим: И. П. Торопов, В. К. Дубовая

**ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства СССР**

Зам. министра В. П. Никонов

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 мая 1982 г. № 1980**

Система показателей качества продукции

УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫЕ

Номенклатура показателей

Analinity indices system. Fertilizers mineral,  
Indices nomenclature

ГОСТ  
4.77-82

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 мая 1982 г. № 1980 срок действия установлен

с 01.07. 1983 г.  
до 01.07. 1993 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на минеральные удобрения (подкласс 218, за исключением подгруппы 218230 на кормовые фосфаты) и устанавливает номенклатуру показателей качества этой продукции.

Показатели качества на минеральные удобрения, установленные настоящим стандартом, должны применяться на стадии разработки и постановки на производство новых минеральных удобрений, при разработке нормативно-технических документов, методов контроля качества, аттестации и сравнительного анализа качества минеральных удобрений.

Формы по показателям качества должны устанавливаться соответствующими нормативно-техническими документами на минеральные удобрения, утвержденными в установленном порядке.

## 1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризующие ими свойства минеральных удобрений указаны в табл. 1.

| Наименование показателя качества | Обозначение показателя качества | Наименование характеризующего свойства |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
|----------------------------------|---------------------------------|--|

## 1. Показатели назначения

## 1.1. Показатели химического состава

|   |           |                   |
|---|-----------|-------------------|
| 1.1.1. Массовая доля питательных веществ, % | $X_{п,в}$ | Химический состав |
| 1.1.2. Массовая доля примесей, %            | $X_{пр}$  | То же             |
| 1.1.3. Степень полимеризации, %             | $K$       | »                 |

## 1.2. Показатели физико-химических свойств

|  |    |               |
|--|----|---------------|
| 1.2.1. pH раствора определенной концентрации, ед. pH | pH | Реакция среды |
|--|----|---------------|

## 1.3. Показатели физико-механических свойств

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| 1.3.1. Гранулометрический состав (ГОСТ 24290—80), % | —         | Дисперсность твердых удобрений                            |
| 1.3.2. Показатель насыпная плотность, $кг/м^3$      | $Q_{нас}$ | Насыпная плотность твердых удобрений                      |
| 1.3.3. Показатель плотность, $кг/м^3$               | $Q$       | Плотность жидких и суспендированных удобрений             |
| 1.3.4. Динамическая вязкость, Па·с                  | $\eta$    | Сопротивление течению жидких и суспендированных удобрений |

## 2. Показатели надежности

## 2.1. Показатели сохраняемости

|  |            |   |
|--|------------|---|
| 2.1.1. Гарантийный срок хранения, мес                          | $T_{гар}$  | —   |
| 2.1.2. Гарантийный срок годности суспендированных удобрений, ч | $T_c$      | —   |
| 2.1.3. Динамическая прочность гранул (ГОСТ 24290—80), %        | $P_{дин}$  | Сохраняемость гранул при воздействии на них ударных нагрузок и сил трения |
| 2.1.4. Статическая прочность гранул (ГОСТ 24290—80), МПа       | $P_{ст}$   | Предел прочности гранул при одноосном сжатии                              |
| 2.1.5. Температура кристаллизации, °C                          | $t_{кр}^o$ | Изменение агрегатного состояния жидких и суспендированных удобрений       |

## 2.2. Показатели восстанавливаемости

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2.2.1. Рассыпчатость (ГОСТ 24290—80), % | — | Уровень восстановления дисперсности твердых удобрений |
|---|---|---|

## 3. Показатели однородности

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 3.1. Среднее квадратическое отклонение показателей химического состава и физико-механических свойств в партии удобрения | $S_i$ | Однородность химического состава и физико-механических свойств удобрения |
|---|-------|--|

## Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества  | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства            |
|---|---------------------------------|---|
| <b>4. Показатели безопасности</b>   |                                 |   |
| 4.1. Класс опасности (ГОСТ 12.1.007—76)   | —                               | Степень пожаро (взрыво)-опасности и токсичности   |
| 4.2. Предельно допустимая концентрация паров или пыли удобрений в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup> | ПДК                             | Токсичность                                       |
| 4.3. Температура самовоспламенения, °С  | $t_{св}^{\circ}$                | Горючесть   |
| <b>5. Экологические показатели</b>  |                                 |   |
| 5.1. Физиологическая кислотность удобрения (ГОСТ 20432—75)  | —                               | Влияние на реакцию почвенного раствора            |
| 5.2. Физиологическая щелочность удобрения (ГОСТ 20432—75)   | —                               | То же   |
| <b>6. Показатели технологичности</b>  |                                 |   |
| 6.1. Стоимость единицы питательного вещества в удобрении, руб   | $C_{п.в}$                       | Затраты на изготовление и использование удобрения |

1.2. Для характеристики конкретных форм минеральных удобрений по показателю «массовая доля питательных веществ» используют показатели, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

| Наименование показателя качества |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1.1.1.                         | Массовая доля суммы питательных веществ   |
| 1.1.1.2.                         | Массовая доля общего азота  |
| 1.1.1.3.                         | Массовая доля аммонийного азота   |
| 1.1.1.4.                         | Массовая доля амидного азота  |
| 1.1.1.5.                         | Массовая доля нитратного азота  |
| 1.1.1.6.                         | Массовая доля общих фосфатов  |
| 1.1.1.7.                         | Массовая доля усвояемых фосфатов  |
| 1.1.1.8.                         | Массовая доля водорастворимых фосфатов  |
| 1.1.1.9.                         | Массовая доля калия   |
| 1.1.1.10.                        | Массовая доля кальция   |
| 1.1.1.11.                        | Массовая доля магния  |
| 1.1.1.12.                        | Массовая доля серы  |
| 1.1.1.13.                        | Массовая доля железа  |
| 1.1.1.14.                        | Массовая доля микроэлементов (бора, цинка, марганца, меди, молибдена, кобальта) |

1.3. Для характеристики конкретных форм минеральных удобрений по показателю «массовая доля примесей» используют показатели, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя качества

|          |   |
|----------|---|
| 1.1.2.1. | Массовая доля биурета                       |
| 1.1.2.2. | Массовая доля свободной кислоты             |
| 1.1.2.3. | Массовая доля свободной щелочи              |
| 1.1.2.4. | Массовая доля нерастворимого в воде остатка |
| 1.1.2.5. | Массовая доля хлоридов                      |
| 1.1.2.6. | Массовая доля солей натрия                  |
| 1.1.2.7. | Массовая доля воды                          |

## 2. КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ГРУППИРОВКИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

2.1. По химическому составу минеральные удобрения подразделяют на однокомпонентные и комплексные удобрения. В состав однокомпонентных и комплексных удобрений могут входить макро- и микроэлементы.

2.2. По агрегатному состоянию минеральные удобрения подразделяют на две классификационные группы: твердые и жидкие удобрения.

2.2.1. Твердые минеральные удобрения подразделяют на порошковидные и гранулированные удобрения.

2.2.2. Жидкие минеральные удобрения подразделяют на три группы: сжиженные газы, растворы и суспензии.

## 3. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

3.1. Показатели качества минеральных удобрений подразделяют на:

общие — обязательные для всех форм удобрений;  
специализированные — обязательные только для некоторых классификационных группировок.

3.1.1. К обязательным показателям качества для всех минеральных удобрений относятся:

массовая доля питательных веществ;  
гарантийный срок хранения.

3.1.2. К обязательным показателям качества для твердых удобрений относится рассыпчатость.

3.2. Применяемость показателей качества минеральных удобрений по классификационным группировкам, используемых при разработке стандартов технических требований, методов контроля качества, правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения, безопасности труда и при аттестации продукции по категориям качества, указана в табл. 4.

Таблица 4

| Наименование показателя качества                     | Однокомпонентные и комплексные удобрения |                      |                     |          |           |
|--|--|----------------------|---------------------|----------|-----------|
|  | Твердые                                  |                      | Жидкие              |          |           |
|  | Порошко-<br>видные                       | Гранули-<br>рованные | Сжижен-<br>ные газы | Растворы | Суспензии |
| 1.1.1. Массовая доля питательных веществ             | +  | +                    | +                   | +        | +         |
| 1.1.1.1. Массовая доля суммы питательных веществ     | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.2. Массовая доля общего азота                  | ±  | ±                    | +                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.3. Массовая доля аммонийного азота             | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.4. Массовая доля амидного азота                | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.5. Массовая доля нитратного азота              | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.6. Массовая доля общих фосфатов                | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.7. Массовая доля усвояемых фосфатов            | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.8. Массовая доля водорастворимых фосфатов      | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.9. Массовая доля калия                         | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.10. Массовая доля кальция                      | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.11. Массовая доля магния                       | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.12. Массовая доля серы                         | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.13. Массовая доля железа                       | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.1.14. Массовая доля микроэлементов               | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2. Массовая доля примесей                        | ±  | ±                    | ±                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.1. Массовая доля биурета                       | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.2. Массовая доля свободной кислоты             | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.3. Массовая доля свободной щелочи              | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.4. Массовая доля нерастворимого в воде остатка | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |

| Наименование показателя качества                                | Однокомпонентные и комплексные удобрения |                      |                     |          |           |
|---|--|----------------------|---------------------|----------|-----------|
|   | Твердые                                  |                      | Жидкие              |          |           |
|   | Порошко-<br>видные                       | Гранули-<br>рованные | Сжижен-<br>ные газы | Растворы | Суспензии |
| 1.1.2.5. Массовая доля хлоридов                                 | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.6. Массовая доля солей натрия                             | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.1.2.7. Массовая доля воды                                     | ±  | ±                    | +                   | —        | +         |
| 1.1.3. Степень полимеризации                                    | ±  | ±                    | —                   | ±        | ±         |
| 1.3.1. Гранулометрический состав                                | ±  | +                    | —                   | —        | —         |
| 1.3.2. Насыпная плотность                                       | ±  | ±                    | —                   | —        | —         |
| 1.3.3. Плотность  | —  | —                    | ±                   | ±        | ±         |
| 1.3.4. Вязкость динамическая                                    | —  | —                    | ±                   | ±        | ±         |
| 2.1.1. Гарантийный срок хранения                                | +  | +                    | +                   | +        | +         |
| 2.1.2. Гарантийный срок гомогенности суспендированных удобрений | —  | —                    | —                   | —        | +         |
| 2.1.3. Динамическая прочность гранул                            | —  | ±                    | —                   | —        | —         |
| 2.1.4. Статическая прочность гранул                             | —  | ±                    | —                   | —        | —         |
| 2.1.5. Температура кристаллизации                               | —  | —                    | —                   | +        | +         |
| 2.2.1. Рассыпчатость  | +  | +                    | —                   | —        | —         |
| 4.1. Класс опасности  | ±  | ±                    | +                   | ±        | ±         |
| 4.2. ПДК паров или пыли в воздухе рабочей зоны                  | ±  | ±                    | +                   | ±        | ±         |
| 4.3. Температура самовоспламенения                              | ±  | ±                    | +                   | —        | —         |

Примечание. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость, знак «±» — ограниченную применяемость соответствующего показателя качества.

3.3. Применяемость показателей качества минеральных удобрений по классификационным группировкам при проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, испытаниях продукции и других целей оценки указана в табл. 5.

Таблица 5

| Наименование показателя качества  | Однокомпонентные и комплексные удобрения |                 |                |          |           |
|---|--|-----------------|----------------|----------|-----------|
|   | Твердые                                  |                 | Жидкие         |          |           |
|   | Порошковые                               | Гранулированные | Сжиженные газы | Растворы | Суспензии |
| 1.1.1. Массовая доля питательных веществ  | +  | +               | +              | +        | +         |
| 1.1.2. Массовая доля примесей   | ±  | ±               | ±              | ±        | ±         |
| 1.1.3. Степень полимеризации  | ±  | ±               | —              | ±        | ±         |
| 1.2.1. pH раствора определенной концентрации  | ±  | ±               | ±              | ±        | ±         |
| 1.3.1. Гранулометрический состав  | ±  | +               | —              | —        | —         |
| 1.3.2. Насыпная плотность   | ±  | ±               | —              | —        | —         |
| 1.3.3. Плотность  | —  | —               | ±              | ±        | ±         |
| 1.3.4. Динамическая вязкость  | —  | —               | ±              | ±        | ±         |
| 2.1.3. Динамическая прочность гранул  | —  | ±               | —              | —        | —         |
| 2.1.4. Статическая прочность гранул   | —  | ±               | —              | —        | —         |
| 2.1.5. Температура кристаллизации   | —  | —               | —              | ±        | ±         |
| 2.2.1. Рассыпчатость  | +  | +               | —              | —        | —         |
| 3.1. Среднеквадратическое отклонение показателей химического состава и физико-механических свойств в партии удобрения | ±  | ±               | ±              | ±        | ±         |
| 4.2. ПДК паров или пыли удобрения в воздухе рабочей зоны  | ±  | ±               | +              | ±        | ±         |
| 4.3. Температура самовоспламенения  | ±  | ±               | +              | —        | —         |
| 5.1. Физиологическая кислотность удобрения  | ±  | ±               | ±              | ±        | ±         |
| 5.2. Физиологическая щелочность удобрения   | ±  | ±               | —              | ±        | ±         |
| 6.1. Стоимость единицы питательного вещества в удобрении  | ±  | ±               | ±              | ±        | ±         |

Примечание. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость, знак «±» — ограниченную применяемость соответствующего показателя качества.

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ  
УДОБРЕНИЙ

|  |          |
|--|----------|
| Вязкость динамическая  | 1.3.4    |
| Гарантийный срок гомогенности суспендированных удобрений   | 2.1.2    |
| Гарантийный срок хранения  | 2.1.1.   |
| Динамическая прочность гранул  | 2.1.3    |
| Класс опасности  | 4.1      |
| Массовая доля амидного азота   | 1.1.1.4. |
| Массовая доля аммонийного азота  | 1.1.1.3  |
| Массовая доля биурета  | 1.1.2.1. |
| Массовая доля водорастворимых фосфатов   | 1.1.1.8  |
| Массовая доля воды   | 1.1.2.7. |
| Массовая доля железа   | 1.1.1.13 |
| Массовая доля калия  | 1.1.1.9  |
| Массовая доля кальция  | 1.1.1.10 |
| Массовая доля магния   | 1.1.1.11 |
| Массовая доля микроэлементов   | 1.1.1.14 |
| Массовая доля нерастворимого в воде остатка  | 1.1.2.4  |
| Массовая доля нитратного азота   | 1.1.1.5  |
| Массовая доля общего азота   | 1.1.1.2  |
| Массовая доля общих фосфатов   | 1.1.1.6  |
| Массовая доля питательных веществ  | 1.1.1.   |
| Массовая доля примесей   | 1.1.2    |
| Массовая доля свободной кислоты  | 1.1.2.2. |
| Массовая доля свободной щелочи   | 1.1.2.3  |
| Массовая доля серы   | 1.1.1.12 |
| Массовая доля солей натрия   | 1.1.2.6  |
| Массовая доля суммы питательных веществ  | 1.1.1.1  |
| Массовая доля усвояемых фосфатов   | 1.1.1.7  |
| Массовая доля хлоридов   | 1.1.2.5  |
| Плотность  | 1.3.3    |
| Плотность насыпная   | 1.3.2    |
| pH раствора определенной концентрации  | 1.2.1    |
| Показатели безопасности  | 4        |
| Показатели восстанавливаемости   | 2.2      |
| Показатели надежности  | 2        |
| Показатели назначения  | 1        |
| Показатели однородности  | 3        |
| Показатели сохраняемости   | 2.1      |
| Показатели технологичности   | 6        |
| Показатели физико-механических свойств   | 1.3      |
| Показатели физико-химических свойств   | 1.2      |
| Показатели химического состава   | 1.1      |
| Показатели экологические   | 5        |
| Предельно допустимая концентрация паров или пыли удобрений в воздухе рабочей зоны                                  | 4.2      |
| Рассыпчатость  | 2.2.1    |
| Среднее квадратическое отклонение показателей химического состава и физико-механических свойств в партии удобрений | 3.1.     |
| Статическая прочность гранул   | 2.1.4    |

|   |       |
|---|-------|
| Степень полимеризации                               | 1.1.3 |
| Стоимость единицы питательного вещества в удобрении | 6.1   |
| Температура кристаллизации                          | 2.1.5 |
| Температура самовоспламенения                       | 4.3   |
| Физиологическая кислотность удобрения               | 5.1   |
| Физиологическая щелочность удобрения                | 5.2   |

---

Редактор *А. С. Пшеничная*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 28.05.82 Подп. к печ. 29.06.82 0,75 п. л. 0,70 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 666

Цена 5 коп.

| Величина  | Единица      |               |         |  |
|---|--------------|---------------|---------|--|
|   | Наименование | Обозначение   |         |  |
|   |              | международное | русское |  |
| <b>ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ</b>                                      |              |               |         |  |
| Длина   | метр         | m             | м       |  |
| Масса   | килограмм    | kg            | кг      |  |
| Время   | секунда      | s             | с       |  |
| Сила электрического тока  | ампер        | A             | А       |  |
| Термодинамическая температура                                   | кельвин      | K             | К       |  |
| Количество вещества   | моль         | mol           | моль    |  |
| Сила света  | кандела      | cd            | кд      |  |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ</b>                                |              |               |         |  |
| Плоский угол  | радиан       | rad           | рад     |  |
| Телесный угол   | стерадиан    | sr            | ср      |  |
| <b>ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ</b> |              |               |         |  |
| Величина  | Единица      |               |         | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ |
|   | Наименование | Обозначение   |         |  |
|   |              | международное | русское |  |
| Частота   | герц         | Hz            | Гц      | $c^{-1}$   |
| Сила  | ньютон       | N             | Н       | $m \cdot kg \cdot c^{-2}$                            |
| Давление  | паскаль      | Pa            | Па      | $m^{-1} \cdot kg \cdot c^{-2}$                       |
| Энергия   | джоуль       | J             | Дж      | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-2}$                          |
| Мощность  | ватт         | W             | Вт      | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-3}$                          |
| Количество электричества  | кулон        | C             | Кл      | c A  |
| Электрическое напряжение  | вольт        | V             | В       | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$             |
| Электрическая емкость   | фарад        | F             | Ф       | $m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2$           |
| Электрическое сопротивление                                     | ом           | $\Omega$      | Ом      | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-2}$             |
| Электрическая проводимость                                      | сименс       | S             | См      | $m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot c^3 \cdot A^2$           |
| Поток магнитной индукции  | вебер        | Wb            | Вб      | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$             |
| Магнитная индукция  | тесла        | T             | Тл      | $kg \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$                       |
| Индуктивность   | генри        | H             | Гн      | $m^2 \cdot kg \cdot c^{-2} \cdot A^{-2}$             |
| Световой поток  | люмен        | lm            | лм      | кд · ср  |
| Освещенность  | люкс         | lx            | лк      | $m^{-2} \cdot кд \cdot ср$                           |
| Активность радионуклида   | беккерель    | Bq            | Бк      | $c^{-1}$   |
| Поглощенная доза ионизирующего излучения                        | грэй         | Gy            | Гр      | $m^2 \cdot c^{-2}$                                   |
| Эквивалентная доза излучения                                    | зиверт       | Sv            | Зв      | $m^2 \cdot c^{-2}$                                   |