

Степень насыщенности почв основаниями — это количество обменных оснований (обычно  $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ ), выраженные в процентах от емкости поглощения

$$V = \frac{S}{E} 100 = \frac{S}{S + H} \cdot 100, \quad (40)$$

где  $V$  — степень насыщенности основаниями, %,  $S$  — сумма обменных оснований, мг-экв/100 г,  $E$  — емкость поглощения, мг-экв/100 г,  $H$  — гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г

# Решение задач

**1. Чему равна сумма обменных оснований, если дано в мг-экв/100 г почвы:** а)  $\text{Ca}^{++}=12$ ,  $\text{Mg}^{++}=6$ ,  $\text{K}^+=3$ ,  $\text{Na}^+=3$ ; б)  $\text{Ca}^{++}=4$ ,  $\text{Mg}^{++}=3$ ,  $\text{H}^+=2$ ,  $\text{Al}^{+++}=2,5$ ,  $\text{K}^+=1,5$ ; в)  $\text{Ca}^{++}=18$ ,  $\text{Mg}^{++}=11$ ,  $\text{H}^+=3$

**2. Определите ЕКО, если дано в мг-экв/100 г:**

1)  $S=47$ ,  $\text{H}_z=4$ ,  $\text{Ca}^{++}=23$ ; 2)  $S=35$ ;  $\text{H}^+=2$ ,  $\text{Al}^{+++}=2$ ;  
3)  $\text{Ca}^{++}=20$ ,  $\text{Al}^{+++}=2$ ,  $\text{H}_z=5$

**3. Какова емкость поглощения почв (ЕКО), если дано в мг-экв/100 г почвы:** 1)  $S=15$ ;  $\text{H}_z=7$ ; 2)  $\text{Ca}^{++}=20$ ,  $\text{Mg}^{++}=5$ ,  $\text{Na}^+=8$ ; 3)  $S=25$ ,  $\text{Na}^+=4$ ; 4)  $S=47$ ,  $\text{H}_z=4$ ,  $\text{Ca}^{++}=23$ ; 5)  $S=15$ ;  $\text{H}^+=7$ ,  $\text{Al}^{+++}=2$

**Если степень насыщенности:**

- < 50%, то почва сильно нуждается в известковании;**
- 50-70%, то почва средне нуждается в известковании;**
- 70-80%, то почва слабо нуждается в известковании;**
- > 80%, то почва не нуждается в известковании**

# Расчет дозы извести

$$P_{т/га, CaCO_3} = N_z \times h \times d \times 5$$

$N_z$  – гидролитическая кислотность,  
мг-экв/100 г почвы

$h$  – мощность горизонта, м

$d$  - плотность горизонта

5 – коэффициент пересчета мг-  
экв/100 г почвы в т/га

**1. Определить степень насыщенности почв основаниями ( $V=?$ ), если дано в мг/экв на 100 г почвы:** 1)  $S=36$ ,  $H_z=3$ ; 2)  $Ca^{++}=2,5$ ,  $Mg^{++}=1$ ,  $H_z=8$ ; 3)  $S=12$ ,  $Al^{+++}=1,5$ ,  $H_z=4$ ; 4)  $EKO=21$ ,  $H_z=5$

**2. По данным состава поглощенных катионов в ППК (мг/экв) определите, что это за почва:**

1)  $Ca^{++}=7,5$ ,  $Mg^{++}=2,3$ ,  $Na^+=8,1$  2)  $Ca^{++}=12,2$ ,  $Mg^{++}=2$ ,  $H=5,2$ ,  $Al^{+++}=1,6$ ,  $EKO=21,0$

**3. Определить степень насыщенности почв основаниями ( $V=?$ ), если дано в мг/экв на 100**

**г почвы:** 1)  $Ca^{++}=4,6$ ,  $Mg^{++}=1,3$ ,  $EKO=7,4$ ; 2)  $S=10,4$ ,  $EKO=14,2$ ; 3)  $Ca^{++}=4,4$ ,  $H_z=3,5$

4. По данным, выраженным в мг-экв/100 г почвы рассчитайте величину гидролитической кислотности и степень насыщенности основаниями, если  $EKO=23$ , а  $S=35$ ?

5. По данным, выраженных в мг-экв/100 г почвы, решите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима:  $EKO=20$ ,  $S=12$ ,  $pH_{H_2O} < 7$ . Мощность горизонта 20 см, плотность сложения  $1,2 \text{ г/см}^3$ . Содержание извести в мелиоранте составляет 50%.

6. Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1)  $S=18$   $EKO=25$   $pH_{H_2O} < 7$ ; 2)  $EKO=28$   $S=22$ .

# Степень

## солонцеватости

$$V = Na/S * 100\%$$

Na – содержание обменного натрия,  
мг-экв/100 г почвы

S – сумма обменных оснований, мг-  
экв/100 г почвы

# Классификация солонцов по степени

## солонцеватости

**Малонатриевые солонцы** – обменный натрий составляет  $< 10\%$  от суммы обменных оснований

**Средненатриевые солонцы** – обменный натрий составляет  $10-25\%$  от суммы обменных оснований

**Многонатриевые солонцы** – обменный натрий составляет  $>25\%$  от суммы обменных оснований



# Расчет дозы гипса

$$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{\text{T/га}} = 0,086(\text{Na} - 0,05 \text{T}) * h \times d$$

Na – обменный Na, мг-экв/100 г почвы

T – ЕКО, мг-экв/100 г почвы

h – мощность слоя, см

d – плотность солонцового горизонта

0,086 – значение 1 мг-экв. гипса, г

- 1. Рассчитайте степень солонцеватости почвы и дозу гипса, если  $\text{Na}^+=5$ ,  $S=20$  мг-экв/100 г почвы. Мощность мелиорируемого слоя – 25 см, плотность почвы – 1,2.**
- 2. Рассчитайте дозу гипсосодержащего мелиоранта, если  $\text{Na}^+=8$ ,  $S=40$  мг-экв/100 г почвы. Содержание гипса в мелиоранте – 25 %**

# Домашнее задание

**Задача 1.** Определите степень насыщенности почв основаниями, если  $EKO = 40$  мг-экв./100 г и  $H_z = 5$  мг экв./100 г почвы.

**Задача 2.** Определите степень солонцеватости, если обменного натрия содержится 15 мг-экв./100 г почвы, а  $Ca^{++} = 35$  и  $Mg^{++} = 10$  мг-экв./100 г

# Домашнее задание

**Задача 3.** Степень насыщенности основаниями составляет 95 % г почвы, при сумме поглощенных оснований 30 мг-экв/100 г почвы. Найти  $H_z$  и дать оценку полученному значению.

**Задача 4.** Степень насыщенности основаниями составляет 45 % при сумме поглощенных оснований 6 мг-экв/100 г почвы. Найти  $H_z$  и дать оценку полученному значению.

# Домашнее задание

**Задача 5.** Содержание обменного натрия составляет 16 мг-экв/100 г почвы, сумма обменных оснований (Ca, Mg, K)– 24 мг-экв/100 г почвы. Мощность горизонта – 20 см. Плотность – 1,7 г/см<sup>3</sup>. Определите нуждаемость почвы в химической мелиорации, вид и дозу мелиоранта

**Задача 6.** Определите, нуждается ли почва в химической мелиорации, в какой именно и какая доза мелиоранта необходима, если дано в мг/экв на 100 г почвы: 1)  $S=18$   $EKO=40$   $pH_{H_2O} < 7$ ;