

**КГКП «Павлодарский химико-  
механический колледж»**

**Тема: Калийные  
удобрения**

**Дисциплина : Общая  
химическая технология**



## Население планеты растет, а производство зерна - нет



*Сейчас население планеты более 6 млрд. человек и оно растет. Чем же его накормить???* Химики всего мира создают различные удобрения, чтобы увеличить массу продукции, выращиваемую на земле. **В 2000 г. каждый третий человек в мире питался зерном и другой сельскохозяйственной продукцией, которые были получены благодаря применению минеральных удобрений.**



Для выращивания полноценного урожая культурные растения необходимо защищать от сорняков и болезней. Химические вещества, применяемые для уничтожения сорных растений, называют **гербицидами**. Это слово происходит от латинских «герба» - трава, растение и «циде» - убивать. В настоящее время имеется большой ассортимент сложных органических соединений, обладающих гербицидными свойствами.





# Минеральные удобрения

***Минеральные удобрения — неорганические соединения, содержащие необходимые для растений элементы питания.***



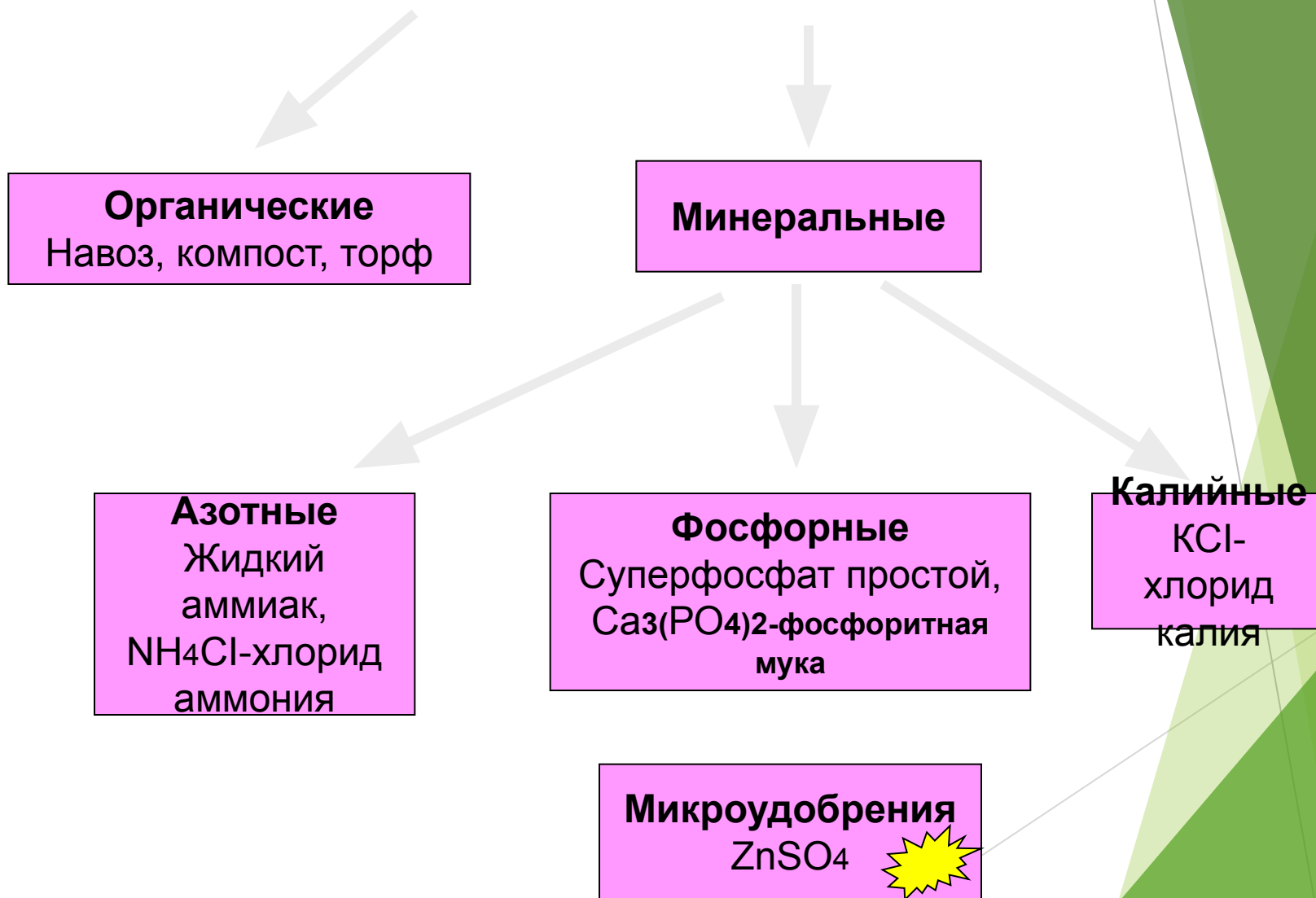
В зависимости от того, какие питательные элементы содержатся в минеральных солях, удобрения подразделяют на

**простые и комплексные.**

**Простые** удобрения содержат **один** питательный элемент. К ним относятся **фосфорные, азотные, калийные** и микроудобрения.

**Комплексные** удобрения содержат одновременно **два или более** основных питательных элемента. Удобрения бывают твердые (гранулированные, порошкообразные) и жидкие (бедные до 40% питательного элемента и концентрированные более 40%).

# Классификация удобрений (по происхождению)



**Минеральные**

```
graph TD; A[Минеральные] --> B[Азотные]; A --> C[Фосфорные]; A --> D[Калийные];
```

**Азотные**

**Фосфорные**

**Калийные**

- Калийные удобрения - **повышают урожайность, качество и устойчивость** растений.
- Содержат питательный элемент калий, который положительно влияет на устойчивость растений к засухе, низким температурам, вредителям, позволяет растениям экономичнее использовать воду, усиливает транспорт веществ в растении и развитие корневой системы, способствует накоплению углеводов(сахар-свекла, крахмал-картофель).
- При его внесении усиливается фотосинтез, плоды приобретают более яркую окраску и аромат, дольше хранятся.
- Внесение калия необходимо особенно для корнеплодов.



# Классификация калийных удобрений

1. Сырые калийные соли (в 2 раза меньше K) – сильвинит  $\text{KCl}\cdot\text{NaCl}$  12-18% $\text{K}_2\text{O}$ , 35-40%  $\text{Na}_2\text{O}$ , стандарт – 15%  $\text{K}_2\text{O}$ . Гигроскопичен, слеживается при хранении.

- каинит  $\text{KCl}\cdot\text{Mg}_2\text{SO}_4\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . 10-12%  $\text{K}_2\text{O}$ . Хорошее удобрение для сах. свеклы на черноземах.

2. Концентрированные калийные удобрения:

-  $\text{KCl}$ , 63,2% K. малая гигроскопичность, слеживается. Основное калийное удобрение в России.

- Калийная соль (41-44%), получается путем смешивания  $\text{KCl}$  с сырами калийными солями, чаще с сильвинитом. Эффективен для корнеплодов и овощных к-р.

-  $\text{K}_2\text{SO}_4$  (45-52%) – хорошие физ. св-ва, не слеживается. Хорошее удобрение для хлорофобных культур (картофеля, табака).

- Шенит (сульфат калия-магния), 26-28%. Эффективен для картофеля, особенно на легких почвах (там – источник калия и магния).

# Калийные удобрения

**KCl-хлорид калия**

В природе в виде минерала  
сильвинита( $KCl + NaCl$ )







Каменная  
соль



■ **Калийные  
удобрения**

■ **Соликамск  
Березняки**



Именно соль – «пермянка» наряду с ценной пушниной составляли основную статью доходов еще «Господина Великого Новгорода». Соль составляла основу богатства **Строгановых, Голицыных, Шаховских**. На их варницах производилось до семи миллионов пудов соли в год. Пермской солью – «Пермянкой» - торговали не только в России, но и других странах Европы.



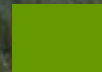
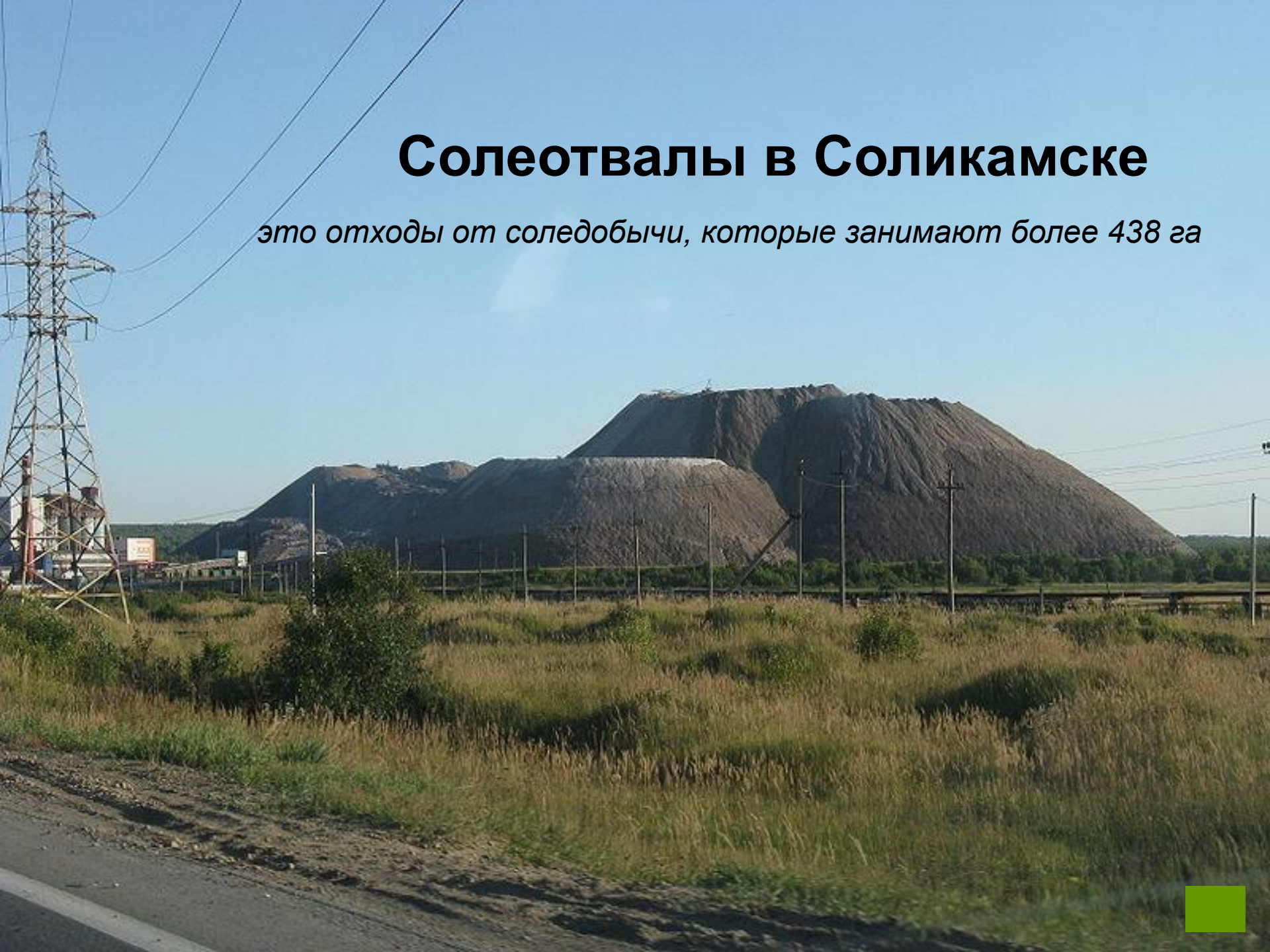
***Шахты, где добывается Пермская калийная соль***





# Солеотвалы в Соликамске

*это отходы от соледобычи, которые занимают более 438 га*







# Задание

Выпишите основные калийные удобрения, их свойства, область применения.