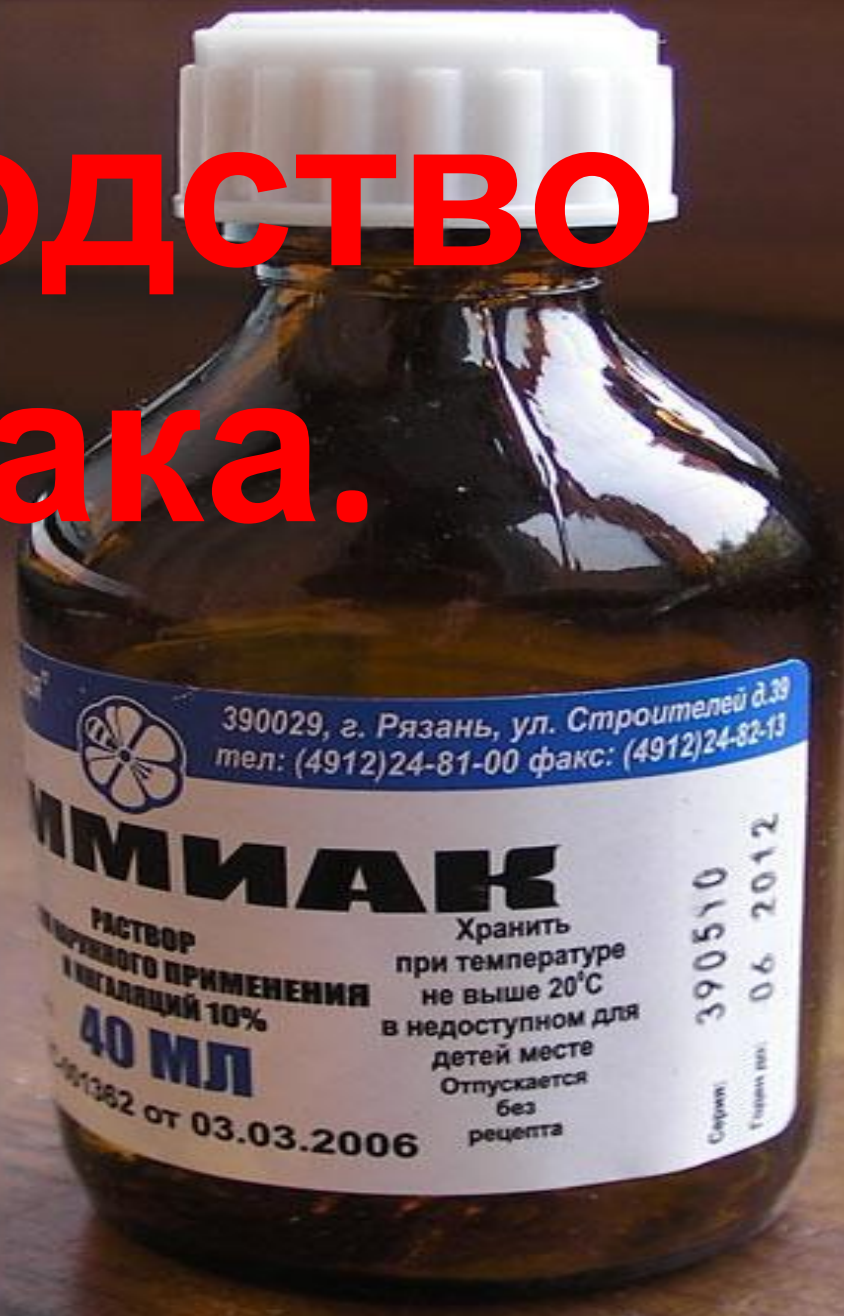


Производство аммиака.



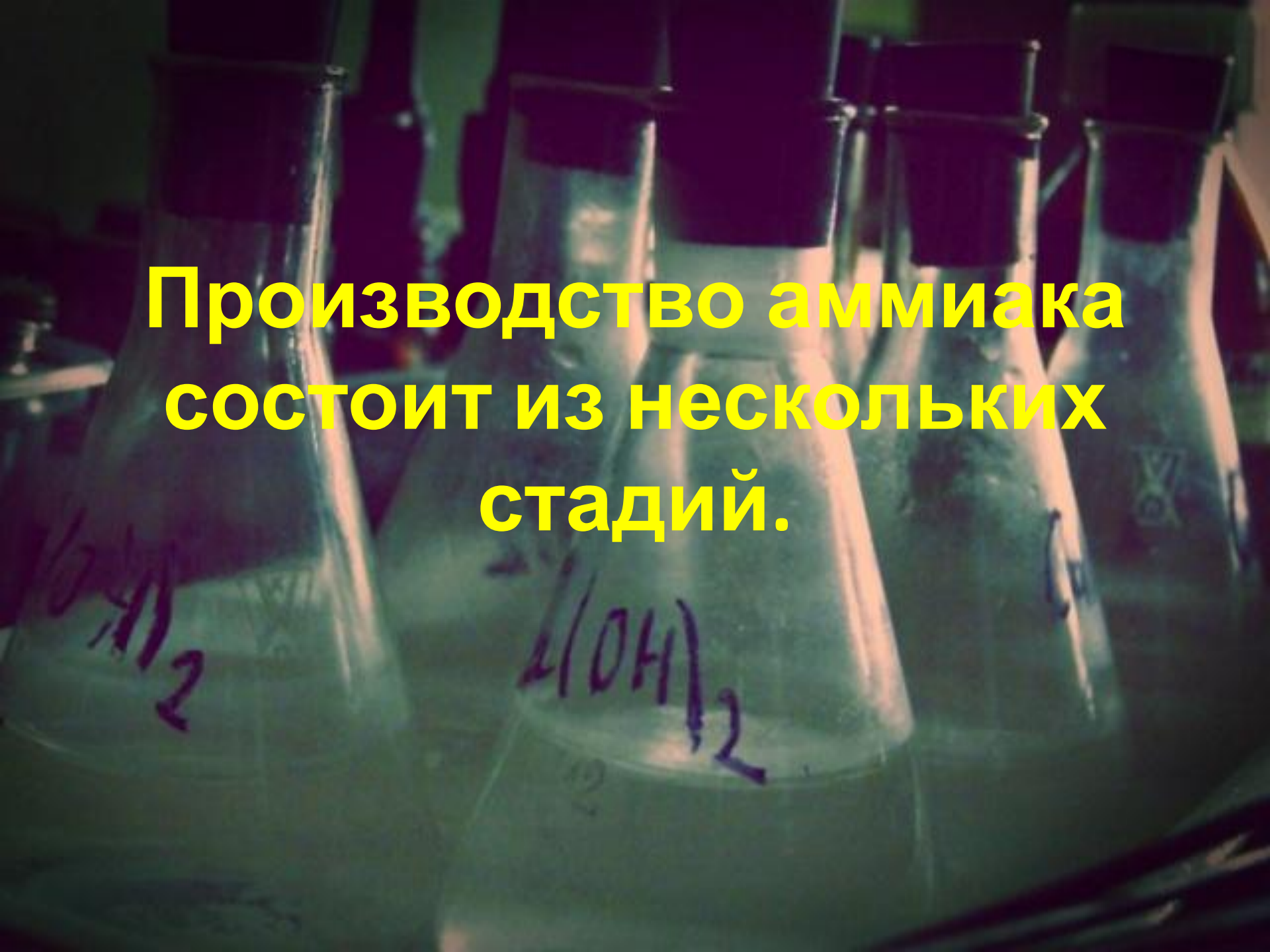
Что такое аммиак?

Аммиак – активное и «едкое» соединение (едкость кислот и щелочей проявляется в том, что большие количества ионов H^+ или OH^- разъедают живую ткань растений, животных и, естественно, человека; впрочем, неживую «ткань» они тоже разъедают).

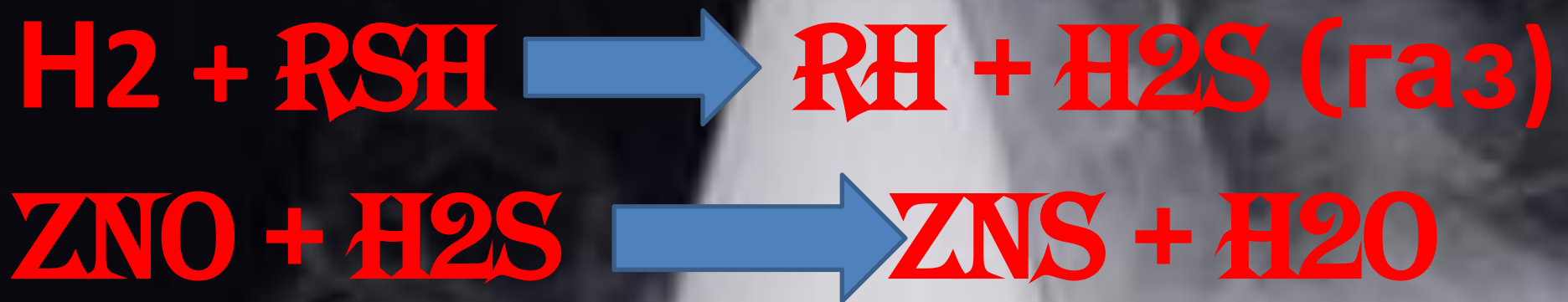
аммиака.

№3

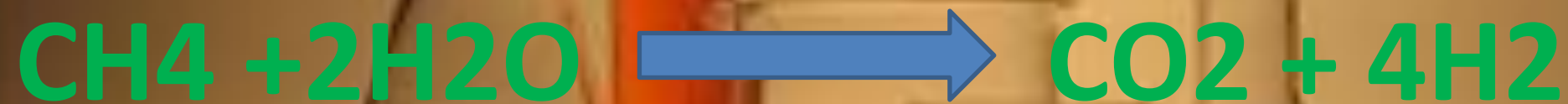
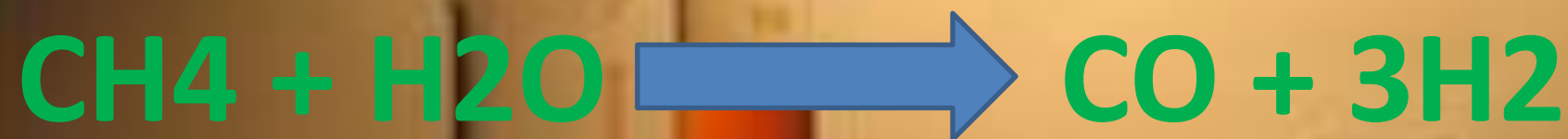
**Производство аммиака
состоит из нескольких
стадий.**



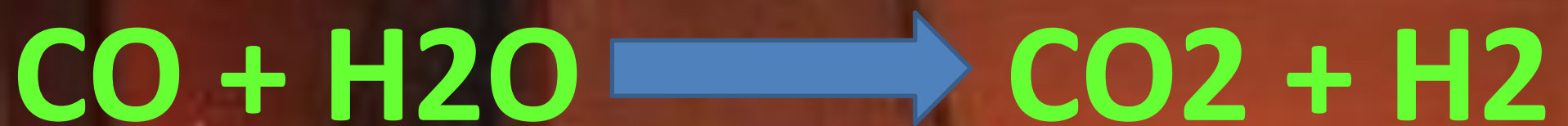
1 стадия: удаление серы и
сернистых соединений из
природного газа.



2 стадия. Получение водорода методом конверсии метана.



*3 стадия. Двухступенчатая
конверсия монооксида углерода*



4 стадия. Очистка газа от диоксида углерода.

Диоксид углерода удаляется горячим раствором поташа при давлении 1,9— 2,73 МПа.

5 стадия. Тонкая очистка газа от CO и CO2



6 стадия. Синтез аммиака

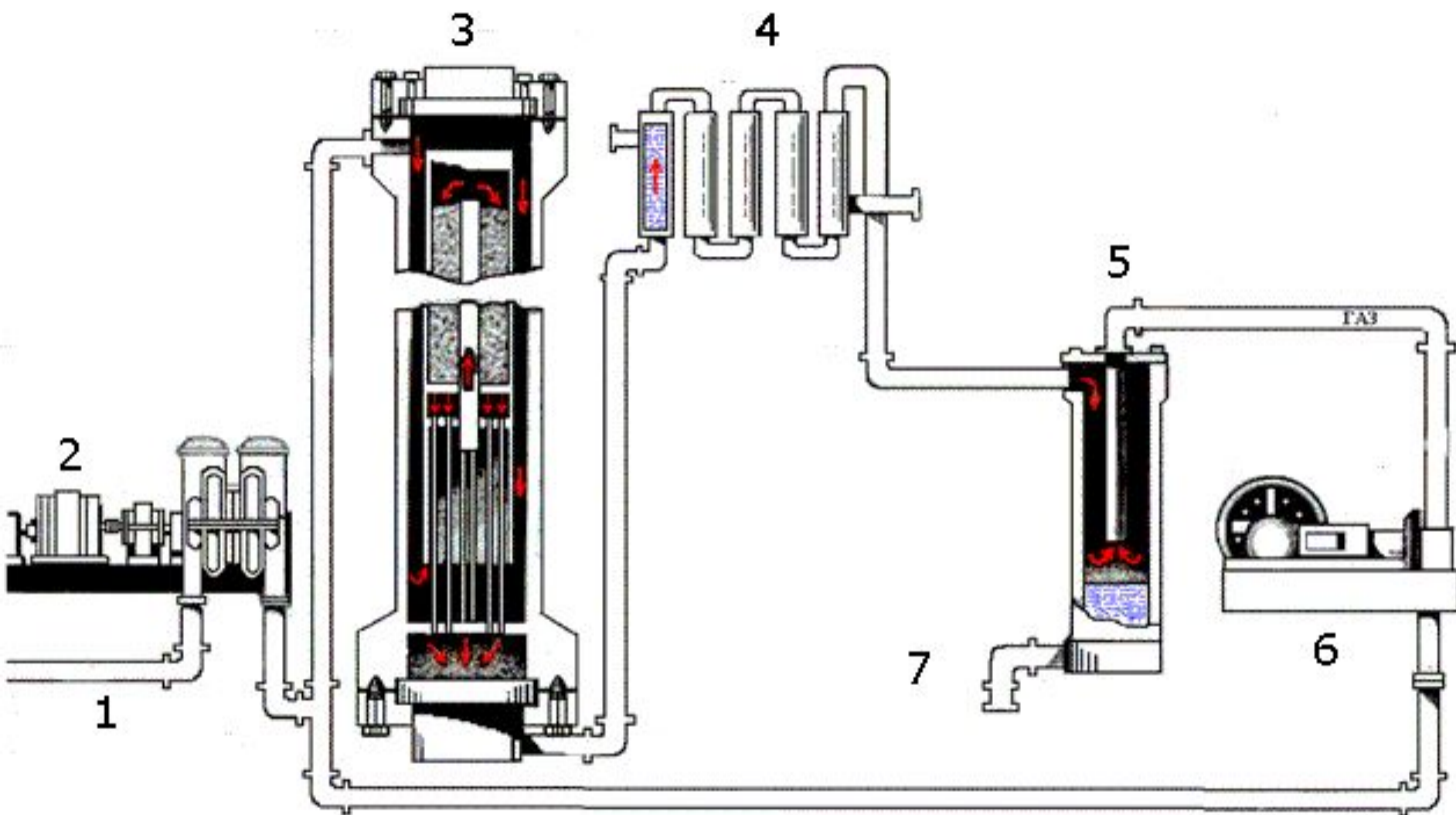


Сырье для производства аммиака.

Азот - N_2 (из воздуха) Водород - H_2 (из природных горючих газов, богатых метаном - CH_4 ; или из газов, получающихся при химической переработке каменного угля и нефти)
Катализатор – порошкообразное железо с примесью оксидов алюминия и калия.

Научные принципы.

Общие принципы.	Частные принципы.
1. Создание оптимальных условий проведения химических реакций.	Противоток веществ, прямоток веществ, увеличение площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, использование катализатора, повышение давления, повышение концентраций реагирующих веществ.
2. Полное и комплексное использование сырья.	Циркуляция, создание смежных производств (по переработке отходов)
3. Использование теплоты химических реакций.	Теплообмен, утилизация теплоты реакций.
4. Принцип непрерывности.	Механизация и автоматизация производства.
5. Защита окружающей среды и человека.	Автоматизация вредных производств, герметизация аппаратов, утилизация отходов, нейтрализация выбросов в атмосферу



1-азотводородная смесь, 2-турбокомпрессор, 3-колонна синтеза, 4-холодильник, 5-сепаратор, 6-циркуляционный насос, 7-аммиак на склад

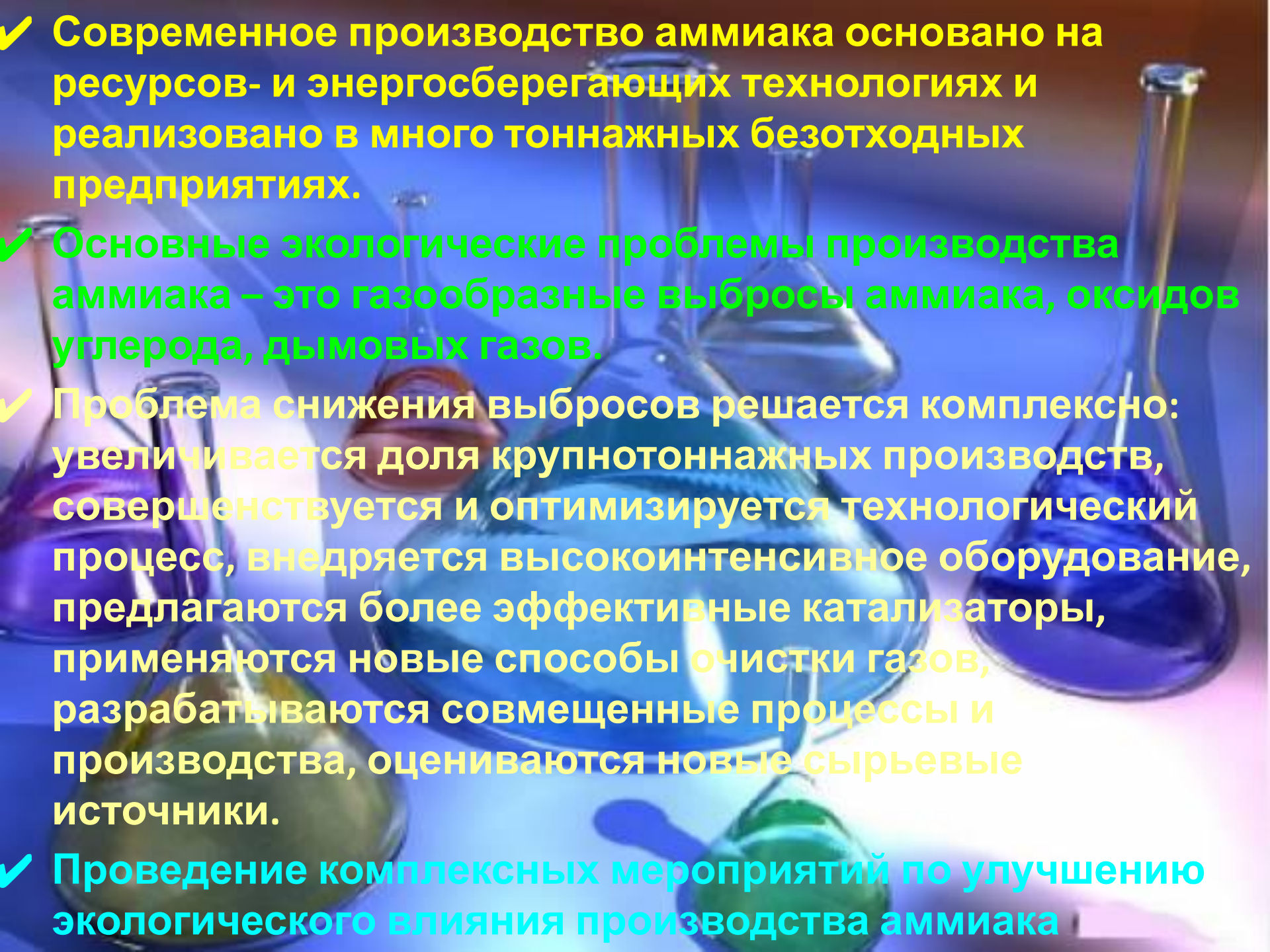
Применение аммиака.

Основная область
применения аммиака -
производство
азотсодержащих удобрений
(80% всего аммиака).

данной теме
таков:



ОСТОРОЖНО
АММИАК

- 
- The background of the slide features a collection of laboratory glassware, including Erlenmeyer flasks and test tubes, some containing liquids of various colors like purple, blue, and green. The glassware is arranged in a somewhat chaotic but scientific manner, with some flasks in the foreground and others in the background, creating a sense of depth. The lighting is soft, highlighting the glass surfaces and the colors of the liquids.
- ✓ Современное производство аммиака основано на ресурсо- и энергосберегающих технологиях и реализовано в много тоннажных безотходных предприятиях.
 - ✓ Основные экологические проблемы производства аммиака – это газообразные выбросы аммиака, оксидов углерода, дымовых газов.
 - ✓ Проблема снижения выбросов решается комплексно: увеличивается доля крупнотоннажных производств, совершенствуется и оптимизируется технологический процесс, внедряется высокоинтенсивное оборудование, предлагаются более эффективные катализаторы, применяются новые способы очистки газов, разрабатываются совмещенные процессы и производства, оцениваются новые сырьевые источники.
 - ✓ Проведение комплексных мероприятий по улучшению экологического влияния производства аммиака



Презентацию
ПОДГОТОВИЛИ:
Учащиеся 10 – Б класса
УВК школа-лицей «ОКЛ»
Грошева Елена,
Троян Ирина,
Сердюк Александра,
Шевченко Дарья.