

12  
ФЕВРАЛЯ



Share Your  
Knowledge



15 МИНУТ ПРО  
НЕОЧЕВИДНЫЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ

Евгений Майковец

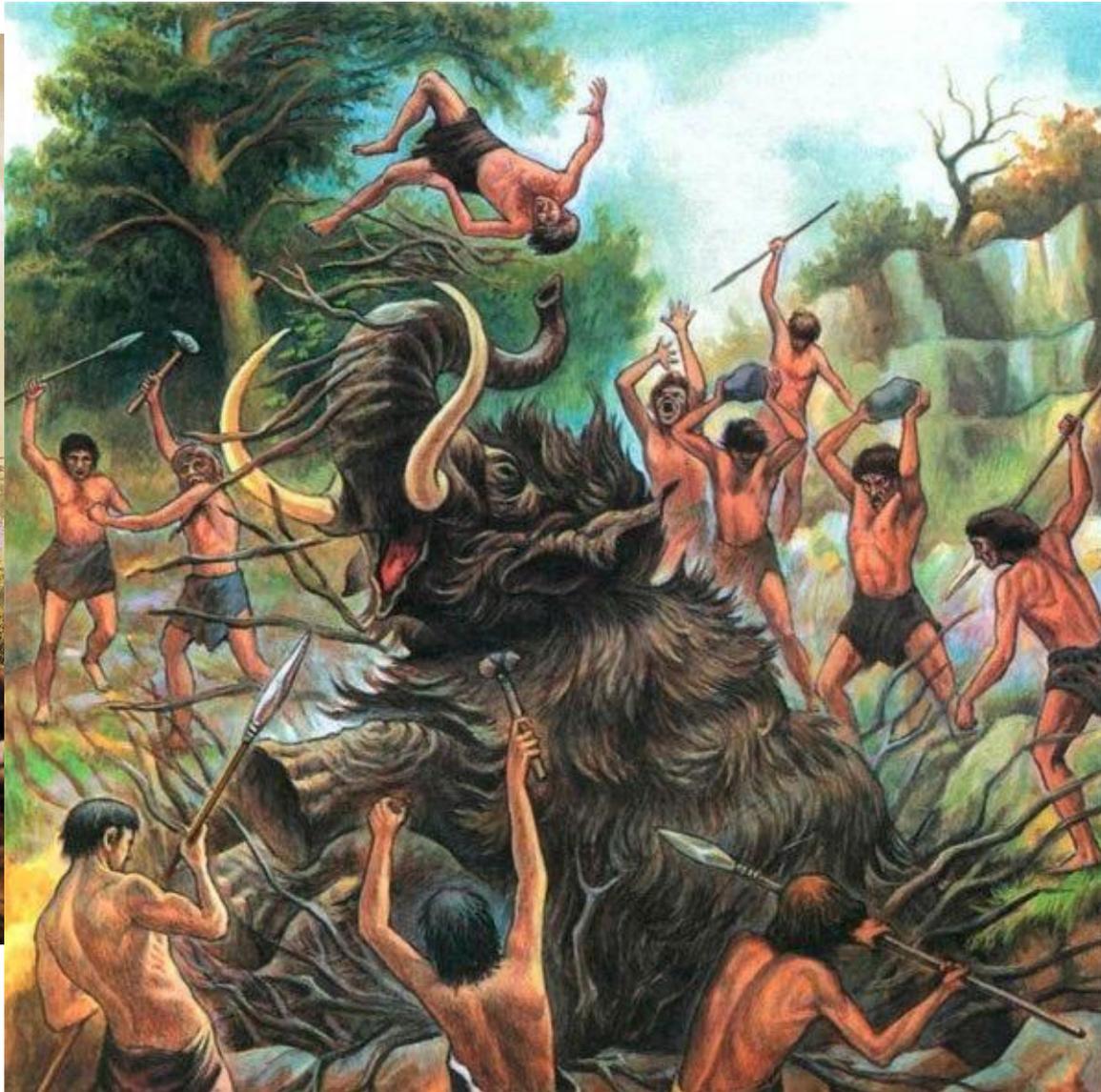
# Рукоятка



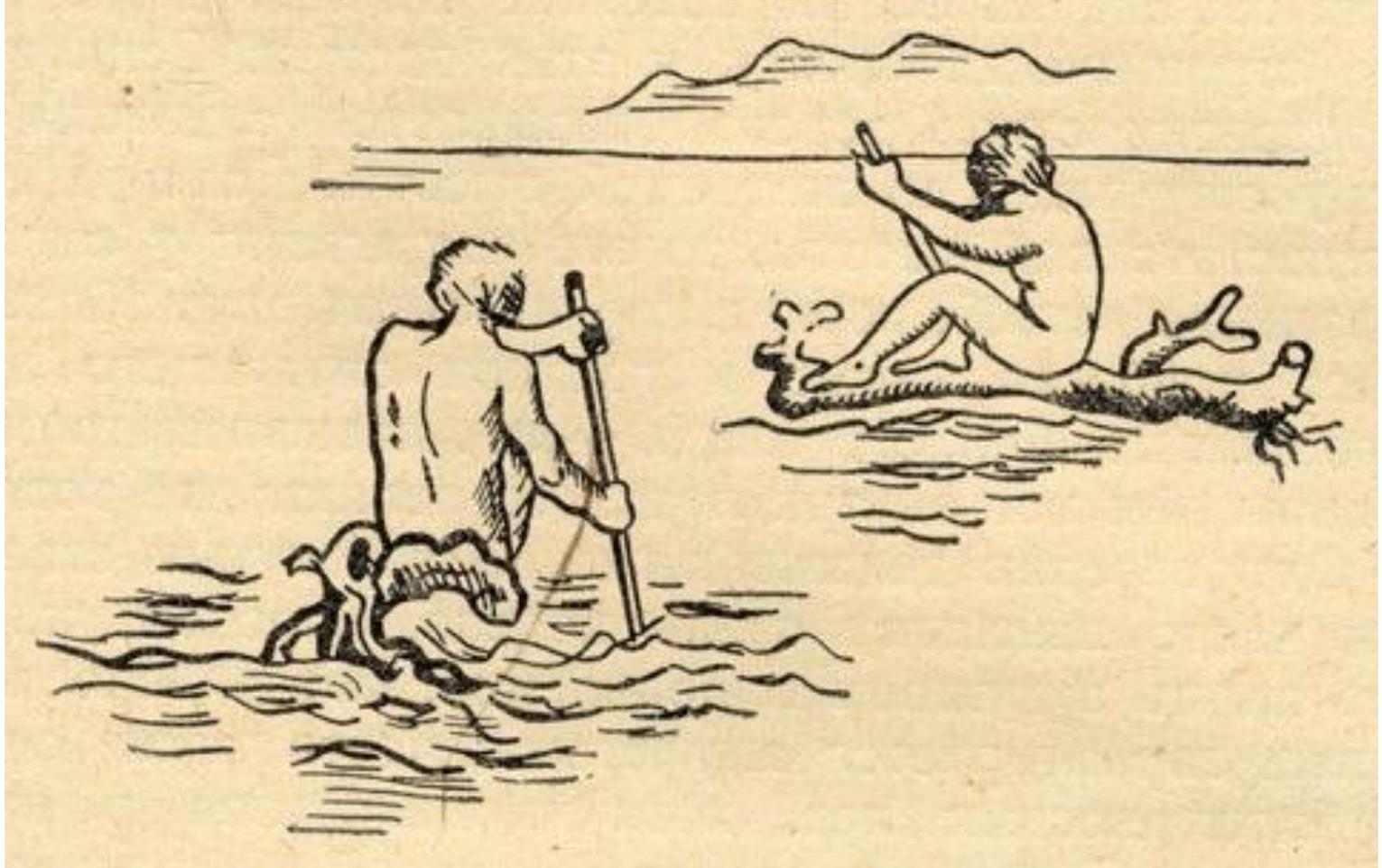
# Рукоятка



# Рукоятка



# Весло и лодка

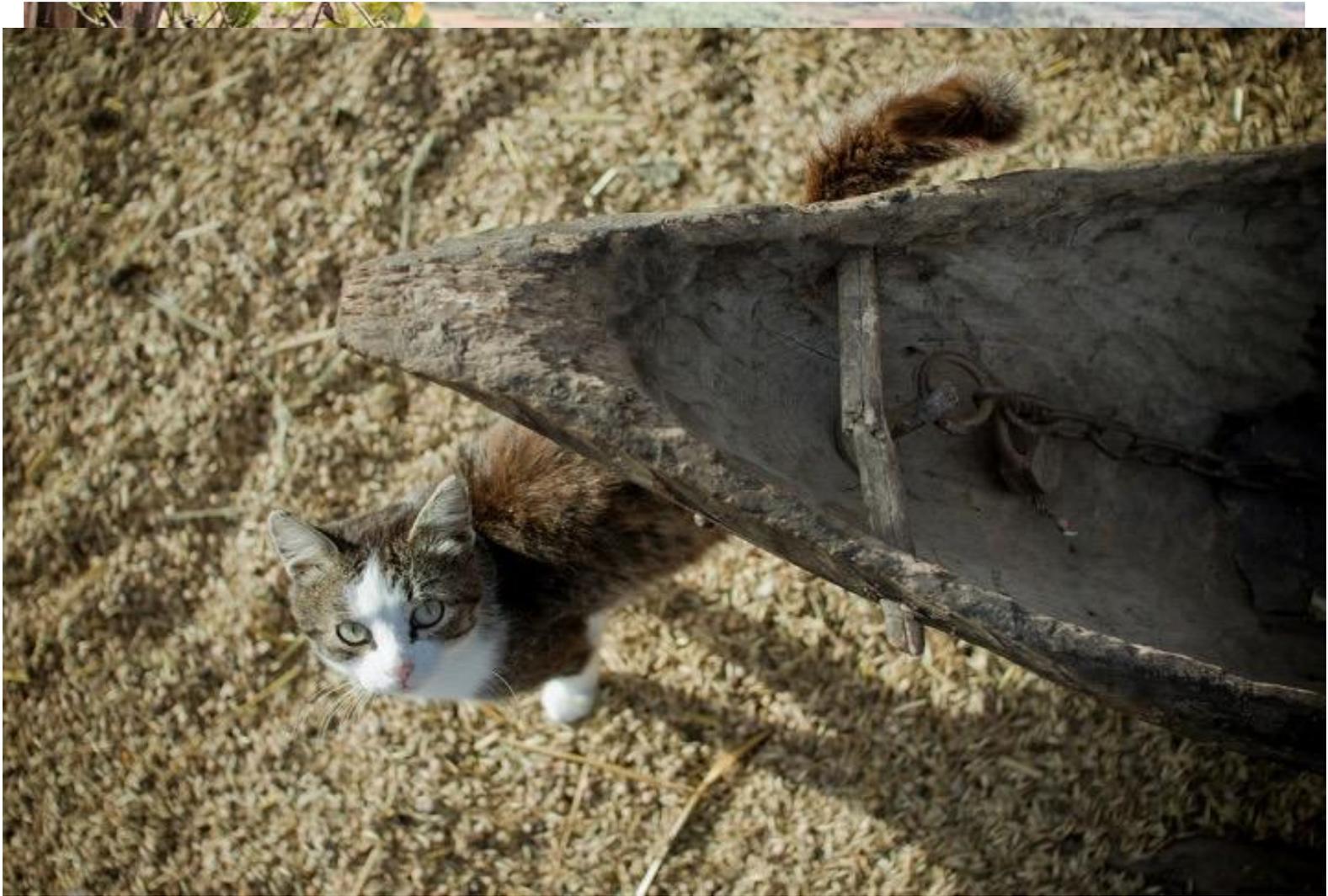


# Весло и лодка





# Весло и лодка



# Весло и лодка



# СПИЧКИ



# СПИЧКИ



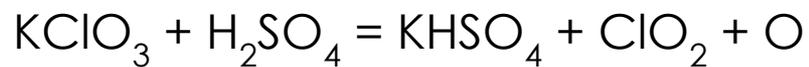
# СПИЧКИ



Конец XVIII века

Пламя может быть результатом химической реакции

Если капнуть серной кислотой на хлорноватистокислый калий (бертолетову соль), возникнет пламя



Бертолле

# Спички

В 1812 году Шапсель изобрел первые самозажигающиеся спички

Деревянные палочки с головкой из смеси серы, бертолетовой соли и киновари (последняя служила для окраски зажигательной массы в красивый красный цвет)



**Опасны**, так как серная кислота разбрызгивалась при воспламенении головки и могла вызывать ожоги



# Спички

Обратили внимание на белый фосфор, открытый в 1669 году немецким алхимиком Брандом

Большим недостатком фосфорных спичек была ядовитость фосфора. На спичечных фабриках рабочие быстро (иногда за несколько месяцев) отравлялись парами фосфора и делались неспособны к труду

Белый фосфор → красный фосфор

**Но**, оказалось невозможно зажечь о шершавую поверхность

Бетхер придумал смазать бумажку особым составом, содержащим некоторое количество бертолетовой соли



# СПИЧКИ



# Алюминий



# Алюминий

Первое место среди металлов и третье среди других элементов (после кислорода и кремния). Земная кора на 8,8% состоит из алюминия

Вплоть до XIX века наука даже не знала о его существовании

Но, не существует в свободном состоянии и встречается только в виде различных и очень разнообразных по своему составу соединений



# Алюминий



# Алюминий

1825 год

Датский физик впервые получает

металлический алюминий  
свободно

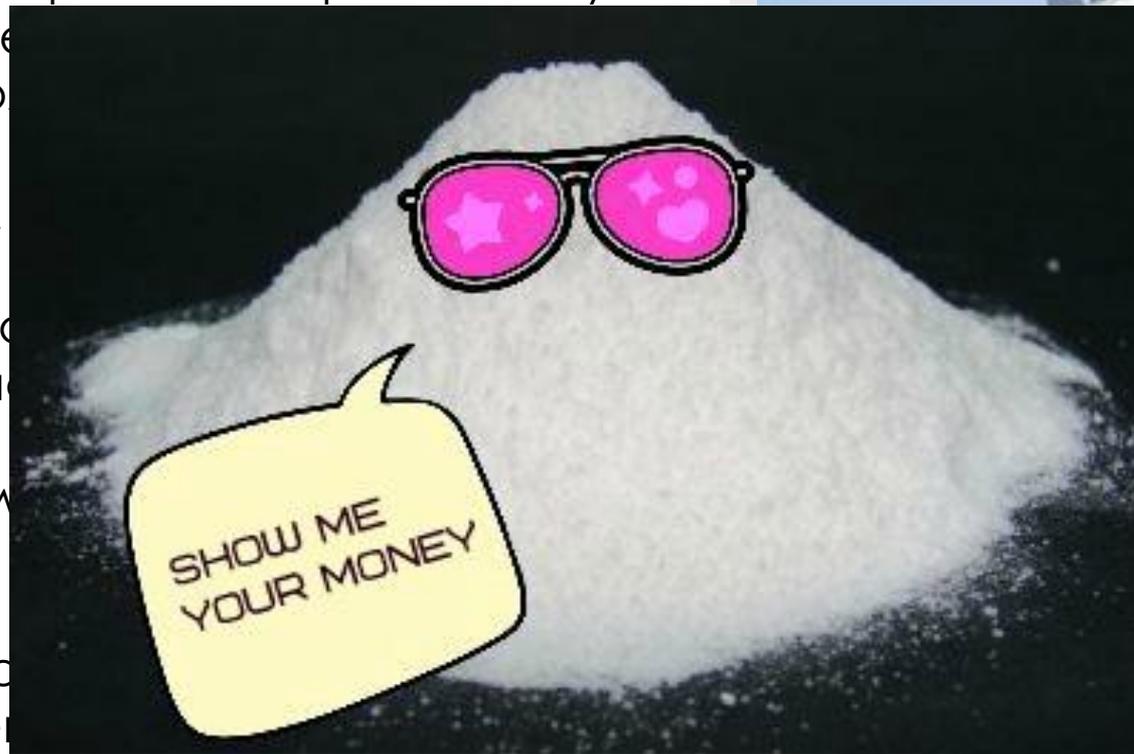
Глинозем

Подогрев  
пропускает

Получаем алюминий  
(AlCl<sub>3</sub>)

Затем по реакции  
растворения (с  
калия) и получаем амальгаму  
алюминия

Но, калий очень д



# Алюминий

Сен-Клер-Девилль заменил калий более дешевым, **НО** все же достаточно дорогим натрием

В 1856 году на заводе братьев Тисье в Руане Девилль организовал первое промышленное предприятие по выпуску алюминия

Алюминий в это время употребляли как полудрагоценный металл для производства различных безделушек, причем он приобрел в этом виде даже некоторую популярность из-за своего белого цвета и приятного блеска



Наполеон III

# Алюминий

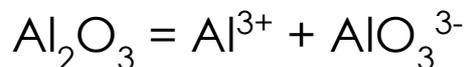
1878 год

Сименс изобрел электрическую дуговую печь, применявшуюся прежде всего при плавке железа ( $T_{пл} = 1\ 538^{\circ}\text{C}$ )

Оксид алюминия переходит в жидкое состояние при температуре около  $2050^{\circ}\text{C}$

1885 год (задача решена)

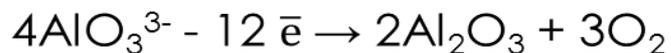
В расплаве криолита ( $\text{Na}_2\text{AlF}_6$ ) оксид алюминия диссоциирует:



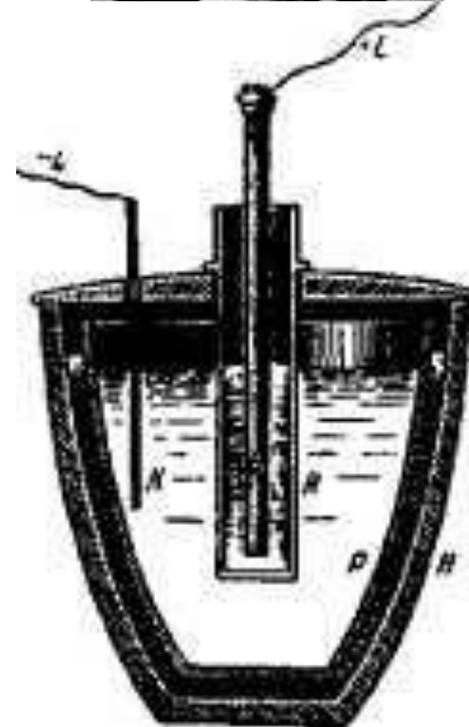
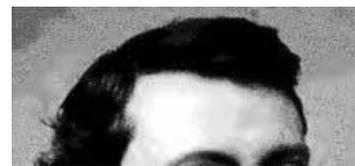
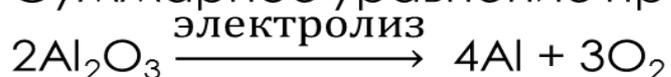
На катоде восстанавливаются ионы  $\text{Al}^{3+}$ :



На аноде окисляются ионы  $\text{AlO}_3^{3-}$ :



Суммарное уравнение процесса:



$T_{пл} \text{ криолита} = 960^{\circ}\text{C}$

Холл

# Алюминий



Микроструктура алюминия на протравленной поверхности слитка, чистотой 99,9998 %, размер видимого сектора около 55×37 мм

# Алюминий



Спасибо

