

# Зенон

# Элейский

(Ζήνων ὁ  
Ἐλεάτης)

Апории против существования  
движения

Апории против существования  
множества

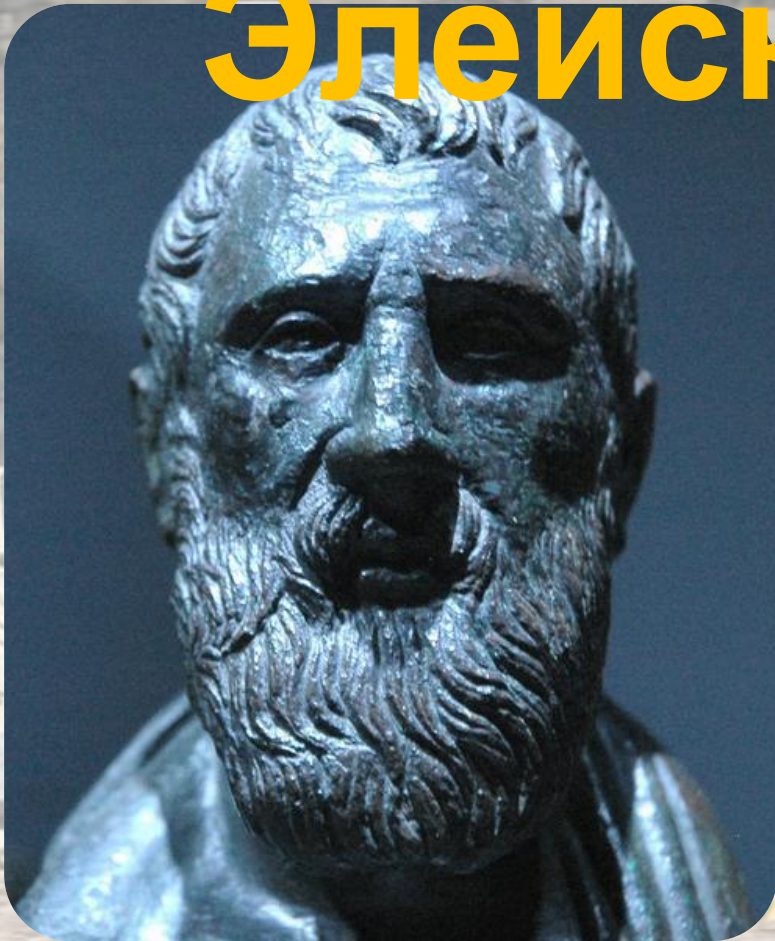


# Зенон

(Ζήνων ὁ

# Элейский

Сын Телевтаго (αὐτῆς) Ксенофана и Парменида. Как сообщает Диоген Лаэртский, участвовал в заговоре против тирана Непарха (Диомедонта). Был арестован. На допросе, при требовании выдать сообщников, вел себя стойко и даже, по некоторым сведениям, откусил тирану ухо, а по другим — откусил собственный язык и выплюнул его в лицо тирану. Присутствовавшие граждане были настолько потрясены произошедшим, что побили тирана камнями. По другим сведениям, напротив — Зенон был казнён: его бросили в ступу и истолкли в ней.



**(490 — 430 до н. э.)**



# Апории против существования движения

- «Дихотомия»
- «Ахиллес»
- «Стрела»
- «Стадий»

# ДИХОТОМИ

Для того, чтобы пройти путь конечной длины, надо сначала пройти половину. Для того, чтобы пройти оставшуюся половину, надо сначала пройти половину половины. И так далее. В результате надо пройти бесконечное число половин. Представляется невозможным пройти бесконечное число отрезков за конечное время.





# Ахилл

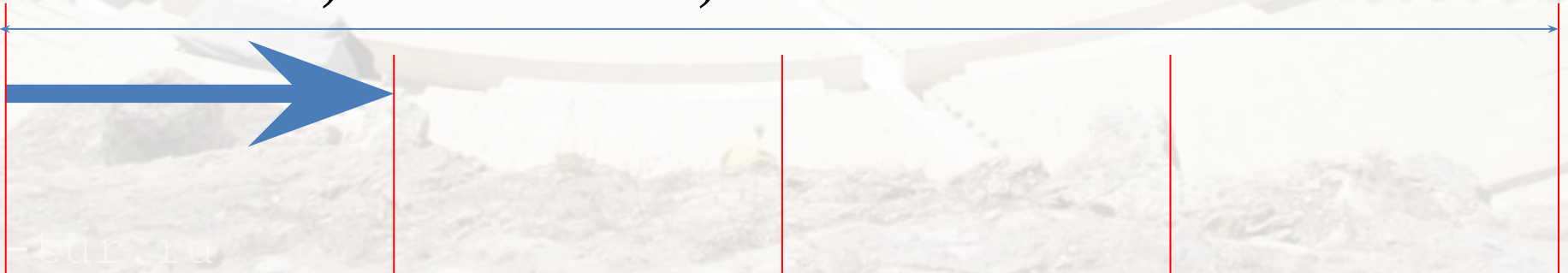
**Быстроногий Ахиллес никогда не сможет догнать черепаху, поскольку Ахиллесу необходимо сначала добежать до места, откуда начала движение черепаха, а она за это время немного уползет вперед до нового места. Ахиллес будет должен добежать до этого нового места, но черепаха за это время хоть немного, но уползет вперед. В результате окажется, что черепаха всегда будет на какое-то расстояние опережать Ахиллеса.**



# Стрела

# ла

**Пусть время делится на отдельные кадры. неподвижная стрела в каждом кадре занимает место, равное ее длине. Летящая стрела в каждом кадре также занимает место, равное ее длине, а значит, не летит, а покоится.**



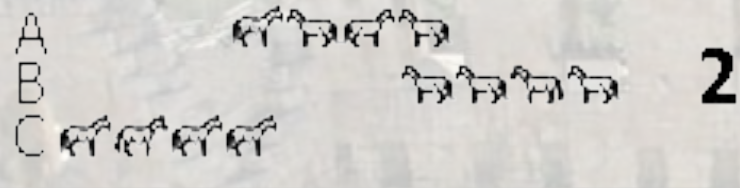


# Стади

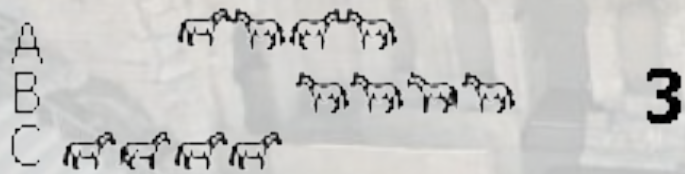
Пусть есть **три** группы предметов, одинаковых по количеству ( $N$  штук). Один ряд "А" стоит на месте. Вторым ряд "В" марширует мимо него слева направо, а третий ряд "С" марширует мимо первого ряда справа налево. Пусть ряд "В" минует за один кадр одного из ряда "А", так что ему требуется  $N$  кадров. Также ряду "С" надо  $N$  кадров, чтобы пройти мимо ряда "В". Но второй и третий ряды маршируют



1



2



3



4



5

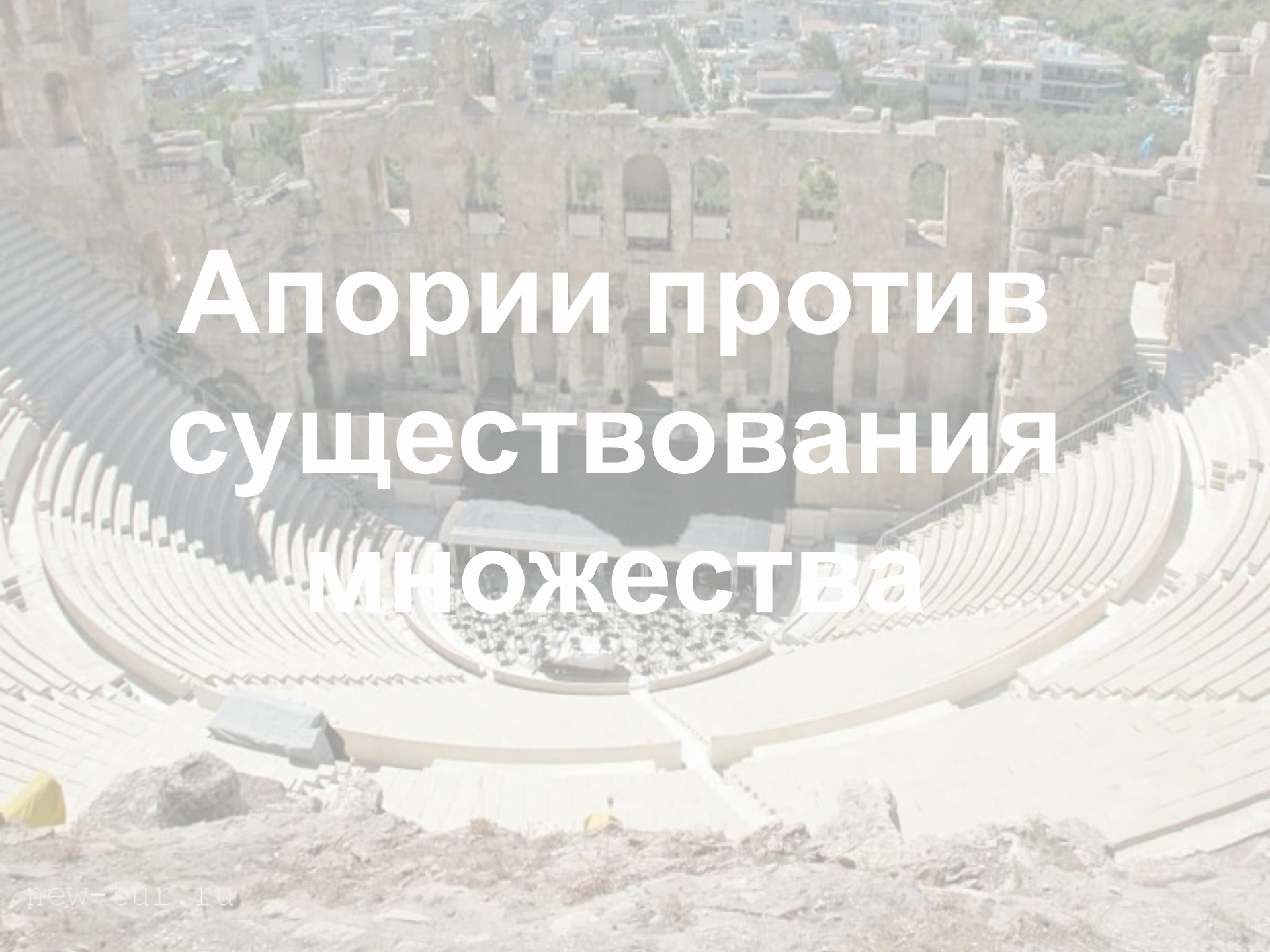


6

В качестве движущихся предметов возьмем следующих друг за другом лошадей. На рисунке вы видите **6** последовательных кадров. Верхний ряд лошадей **"А"** стоит на месте. Следующий ряд **"В"** идет справа налево. И самый нижний ряд **"С"** движется слева направо. Обратите внимание на первую лошадь во ряду **"В"**. На кадрах **2, 3, 4** и **5** она побывала перед каждой из лошадей ряда **А**. Однако она успела побывать только перед двумя лошадьми из ряда **"С"** (на кадрах **4** и **5**).

Ошибку в этом парадоксе нашел сам Аристотель в своем пересказе. Как он правильно заметил, утверждается, что "величина, двигаясь с равной скоростью один раз мимо движущегося, другой раз мимо покоящегося [тела], затрачивает на это равное время, но это неверно". Лошадь из ряда **"В"** за один кадр минует не одну, а сразу две лошади из ряда **"С"**.





# Апории против существования множества



Предположим, что деление проведено нами до конца. Тогда верно одно из двух: либо мы имеем в остатке наименьшие возможные части или величины, которые неделимы, однако бесконечны по своему количеству, либо деление привело нас к частям, не имеющим величины, т.е. обратившимся в ничто, так как непрерывность, будучи однородной, должна быть делимой повсюду, а не так, чтобы в одной своей части быть делимой, а в другой – нет. Однако оба результата неправильны: первый потому, что процесс деления нельзя считать законченным пока в остатке части