Текст · 22 июля 2024, 11:23
Алексей Горинов,

«Для обитателей Альфы Центавра Алексей Навальный до сих пор жив и даже еще не отравлен». Эссе политзека Алексея Горинова о Вселенной

Депутат Красносельского округа Москвы Алексей Горинов — первый человек, который получил реальный тюремный срок по статье о военных «фейках»[1]. 8 июля 2022 года Мещанский суд приговорил его к 7 годам колонии общего режима за то, что на заседании совета депутатов Горинов сказал: нельзя проводить конкурс детских рисунков, пока на войне гибнут дети. Позже против него возбудили дело об оправдании терроризма-[2] из-за его бесед с сокамерниками об украинском батальоне «Азов».

В заключении у Горинова обострились проблемы со здоровьем. В начале 2024 года его обследовали «гражданские» врачи и, по сообщению группы поддержки, обнаружили признаки серьезного заболевания. Он был переведен в тюремную больницу при владимирской ИК-3, при этом администрация колонии создает для политзаключенного невыносимые условия: его поставили на учет как «склонного к суициду и членовредительству» и лишали сна как «склонного к побегу».

«Медиазона» публикует эссе о Вселенной, относительности времени и невозможности абсолютного знания, которое Алексей Горинов написал в больнице.

---

1. По мотиву политической ненависти — пункт «д» части 2 статьи 207.3 УК.

2. Часть 1 статьи 205.2 УК.

Часто ли мы в своих повседневных мыслях и заботах, «в земные страсти вовлеченные»[1], задумываемся о масштабах мира, в котором живем? А если и задумываемся, то можем ли представить эти масштабы? И соответствует ли нашему «сейчас» наблюдаемое состояние Вселенной в разных ее частях и направлениях?

Свой небольшой научно-популярный рассказ о масштабах Вселенной и ее наблюдаемости я посвящаю всем, кто солидарен со мной и выражает мне поддержку, всем противникам войны и сторонникам мира.

Поскольку я по первому образованию геодезист и привык все измерять, рассчитывать, оценивать и сопоставлять, то сразу перейду к цифрам.

Сравните: диаметр ближайшей к нам звезды — желтого карлика (в данном случае — научное определение, без всякого двойного смысла) Солнца составляет примерно 1 400 000 километров, диаметр Земли — всего около 12 750 километров.

Когда мы хотим получить общее представление о какой-нибудь территории на Земле, мы рассматриваем соответствующую карту с уменьшенным в определенном масштабе изображением этой части нашей планеты. Давайте мысленно уменьшим наше светило до диаметра, равного двум сантиметрам. В силу известных причин я давно не держал в руках никаких денег. Но мне кажется, что размер нашего уменьшенного Солнца будет примерно (+/-) соответствовать диаметру двухрублевой[2] монеты. В этом случае масштаб нашей космической карты составит примерно 1:70 000 000 000. А значит, и размеры всей Вселенной уменьшились во столько же, т. е. в 70 миллиардов раз.

В заданном нами масштабе Земля окажется от Солнца на расстоянии примерно 2 метра 10 сантиметров, что сопоставимо с ростом какого-нибудь баскетболиста. Но саму Землю при этом смогут разглядеть только те, кто обладает острым зрением. Она будет точкой размером в две десятых миллиметра.

В этой точке мы и живем: рождаемся и умираем, продолжаем человеческий род, ссоримся друг с другом и миримся, любим и ненавидим, воюем, делим территории и укрепляем мир, боремся за власть и отстаиваем свои права, губим природу и охраняем ее, молимся Богу и взываем к нему, исследуем окружающий нас мир и эволюционируем. Эта точка движется по орбите вокруг Солнца со скоростью 30 километров в секунду. И вместе со всей Солнечной системой совершает полный оборот вокруг галактического центра со скоростью около 230 километров в секунду примерно за 240 миллионов лет.

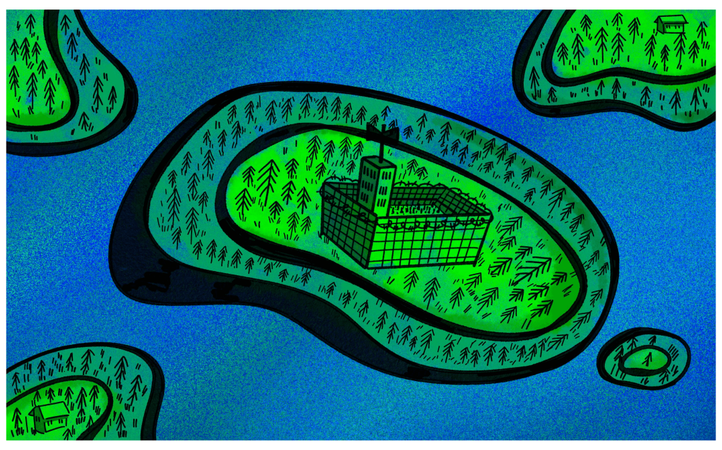


Иллюстрация: Борис Хмельный / Медиазона

Луну на нашей карте мы вовсе не разглядим без оптического прибора, поскольку она в несколько раз меньше Земли. А располагаться от нашей планеты она будет в 5 миллиметрах. Вот эти 5 миллиметров (сторона одного квадратика в тетради в клетку) и есть пока то предельное расстояние, на которое земляне улетали в космос от своей колыбели.

Ближайшие к Солнцу планеты — Меркурий и Венера — расположатся в принятом нами масштабе на расстоянии от двухрублевого, но такого дорогого нам светила в 80 сантиметрах и полутора метрах соответственно.

Следующая за Землей планета — Марс — будет находиться на расстоянии примерно 3 метра 20

сантиметров от Солнца. Далее, планету-гигант Юпитер придется расположить в 11 метрах от нашего светила, а его размер на нашей карте составит один миллиметр. Чуть меньше окажется Сатурн (0,8 миллиметра) и будет находиться на удалении 20,5 метра от нашего условного Солнца.

Далее в порядке удаленности следуют планеты Уран и Нептун. Чтобы показать их расположение на нашей карте, надо отойти на расстояние от двухсантиметрового Солнца соответственно на 41 и 64 метра. Согласитесь, что космическую карту таких размеров уже весьма непросто «заправить в планшет»-[3].

Несмотря на такие расстояния от Солнца, планеты удерживаются на своих орбитах, вращаясь вокруг него, благодаря во многом еще загадочной и требующей своего изучения силе тяготения — гравитации.

Все астрономические объекты мы видим только в их прошлом и никогда в настоящем из-за ограниченной скорости распространения электромагнитного излучения, частью которого является свет в видимом диапазоне длин волн. Эта скорость составляет около 300 тысяч километров в секунду (примерно семь с половиной оборотов вокруг Земли вдоль экватора).

Так, Солнце мы всегда видим таким, каким оно было 8 минут назад, Луну — чуть больше секунды в прошлом. Именно столько времени требуется световому фронту для преодоления расстояний от этих космических объектов до Земли.

Наблюдатель, находящийся в пределах орбиты Нептуна, видит Солнце 4,5-часовой «свежести», как далекую звезду.

В заданном нами масштабе на нашей условной космической карте скорость света составит 4 миллиметра в секунду.

А что же другие звезды — где они на нашей, пока еще не «заправленной в планшет космической карте», спросите вы. Свет от ближайшей к нам звезды Альфа в созвездии Центавра доходит до нас за 4,2 года. Это означает, что в масштабированном нами теперь уже трехмерном пространстве первую, ближайшую к нам после Солнца звезду мы отыщем только через 530 километров от нашего светила.

То есть в сфере диаметром, не превышающим примерно 1 060 километров, нет больше звезд, кроме нашего, столь дорогого нам двухрублевого (впрочем, представляемого уже в виде шарика) Солнца, расположенного в центре этой сферы.

Наша галактика Млечный Путь, к которой принадлежит Солнце, является средней по размеру среди всех известных нам звездных архипелагов. Примерно 100 тысяч лет требуется световому фронту, чтобы с одного конца ее диаметра достичь другого. В заданном нами масштабе пройденное светом расстояние составит 12,6 миллиона километров.

Сферу такого диаметра нам придется нарисовать на нашей трехмерной карте, чтобы обозначить нашу галактику и указать положение в ней Солнца диаметром в 2 сантиметра.

По разным оценкам, в галактике Млечный Путь насчитывается от 200 до 400 миллиардов звезд. Солнце находится в одном из звездных рукавов галактического диска на расстоянии примерно ⅔ от центра галактики и ⅓ от ее края. В нашем масштабе это соответственно около 8,4 и 4,2 миллиона километров в одну и другую сторону.

Наша галактика не единственная во Вселенной. По современным оценкам, их насчитывается около 2 триллионов[4].

Свет от ближайшей к нам галактики Андромеды доходит до нас около 2,5 миллиона лет. То есть, всматриваясь в туманное пятнышко на небесной сфере, мы видим этот звездный архипелаг таким, каким он выглядел примерно 2 миллиона лет назад. В нашей уменьшенной в 70 миллиардов раз модели Вселенной расстояние от нас до ближайшей галактики составит около 340 миллионов километров. До таких размеров теперь придется растянуть нашу объемную карту, чтобы показать на ней месторасположение галактики Андромеды по отношению к нашей галактике Млечный Путь.

А какого размера окажется трехмерная модель всей нашей Вселенной в заданном нами масштабе? Современная наука оценивает возраст Вселенной в пределах 13,5–14 миллиардов лет. Столько требуется излучению от самых первых и самых удаленных

от нас космических объектов, чтобы оно дошло до Земли и его можно было обнаружить современными средствами наблюдения. В пересчете на наш масштаб (где скорость света составляет около 4 миллиметров в секунду) это соответствует расстоянию в 1,7 триллиона километров. До таких пределов нам потребуется растянуть нашу уменьшенную трехмерную модель Вселенной, чтобы обозреть ее целиком.

Мне лично трудно представить себе такие расстояния. Если вы считаете, что вам это удалось, умножьте все вычисленные здесь нами расстояния на знаменатель нашего масштаба, т. е. в 70 миллиардов раз, и вы получите реальные размеры Вселенной, в которой мы живем.

Рассматривая в разных направлениях те или иные астрономические объекты, удаленные от нас на всевозможные расстояния, мы видим части Вселенной в разных стадиях ее истории. Но не можем видеть всю Вселенную целиком в ее одномоментном состоянии в наше «сейчас». Причина, как уже отмечалось, кроется в ограниченности и конечности скорости распространения электромагнитных волн.



Иллюстрация: Борис Хмельный / Медиазона

В то время как мы изучаем какие-то космические объекты, их в наблюдаемом месте может уже не существовать, как, впрочем, и самой части пространства, в которой они находятся.

Несмотря на нашу личную микроскопичность и пренебрежимо малую часть занимаемого нами мирового пространства, наши дела, наши поступки в виде колебаний пространства — сигналов — уходят в космическую вечность. И если бы человечество транслировало в космос непрерывное онлайн-видео своей текущей жизни, его можно было бы вечно смотреть во все более удаленных от нас частях Вселенной в их настоящем.

Для наблюдающих нас обитателей планетной системы Альфы Центавра (если таковые имеются) Алексей Навальный до сих пор жив и даже пока еще не отравлен. (Написано в марте 2024 года. — А. Г.) Только сделать уже ничего нельзя...

Для условных инопланетян, обитающих вокруг своих звезд, находящихся за пределами, скажем, ста световых лет от нас (что совсем, как видим, недалеко по космическим меркам), мы с вами еще даже не родились.

Для обитателей планетных систем нашей галактики, удаленных от нас на расстояние в десятки тысяч световых лет, мы все еще охотимся на мамонтов. А для исследователей инопланетной жизни из галактик, отстоящих от нас на расстояние в несколько сотен миллионов световых лет, человека как высшего представителя животного мира Земли вообще не существует и на ней царствуют динозавры.

Сейчас, в наше «настоящее», не видят Солнечную систему, как и само Солнце, инопланетяне, живущие в самых удаленных от нас галактиках — на более чем 5 миллиардов световых лет, несмотря на то, что мы видим их звездные системы в далеком для них прошлом. Нашей солнечной системы для таких иногалактян просто не существует, потому что она еще не сформировалась из газопылевого облака.

Не в этом ли суть бесконечности Вселенной?

Но возможно ли отыскать в ней такую абсолютную физическую точку (или смоделировать ее в результате научных открытий в будущем), из которой можно было бы обозреть то, что мы никогда не видим: реальную картину одномоментного состояния всей Вселенной в целом, которая, возможно, нас сильно удивит? Я этого не знаю. Но если человек когда-нибудь это осуществит, то он станет Богом.

Больница при ФКУ ИК-3

Владимир, 25.03.2024

Редактор: Мика Голубовский

1. Вольная цитата из стихотворения Булата Окуджавы «В земные страсти вовлеченный».
2. Диаметр двухрублевой монеты — 2,3 см.
3. Отсылка к песне «Четырнадцать минут до старта» на стихи Владимира Войновича:Заправлены в планшетыКосмические карты,И штурман уточняетВ последний раз маршрут.
4. В 2021 году астрономы на основе наблюдений космической станции New Horizons снизили оценку числа галактик до нескольких сотен миллиардов.