Научная статья

УДК 316.42

DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-2-36-46

Критика обоснования ускорения истории при помощи синергетики и концепции «Большой истории»

Олег Константинович Трубицын

Новосибирский государственный университет
Новосибирск, Россия

trubitsyn77@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4549-0405>

Аннотация

Существует большое количество различных моделей ускорения истории. В данной статье рассматриваются модели, предлагаемые такими исследователями как С. П. Капица, С. В. Цирель и А. Д. Панов. Они строятся на предпосылках синергетической методологии, концепциях Большой истории и сингулярности, а также трактовке ускорения истории как последовательного сокращения длительности значимых исторических эпох. Цель работы – показать неубедительность такого подхода в качестве варианта обоснования концепции ускорения истории.

Ключевые слова

ускорение истории, синергетика, Большая история, сингулярность, периодизация истории, демография

Для цитирования

Трубицын О. К. Критика обоснования ускорения истории при помощи синергетики и концепции «Большой истории» // Сибирский философский журнал. 2023. Т. 21, № 2. С. 36–46. DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-2-36-46

Criticism of the justification of history acceleration with the help of synergetics and the concept of “Big History”

Oleg K. Trubitsyn

Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation

trubitsyn77@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4549-0405>

© Трубицын О. К., 2023

Abstract

There are a large number of different models of history acceleration. This article discusses the models proposed by S. P. Kapitsa, S. V. Tsirel and A. D. Panov. They are based on the prerequisites of a synergetic methodology, the concepts of Big History and singularity, as well as the interpretation of the acceleration of history as a consistent reduction in the duration of significant historical epochs. The purpose of the paper is to show the unconvincing nature of such an approach as a variant of substantiating the conception of history acceleration.

Keywords

acceleration of history, synergetics, Big History, singularity, periodization of history, demography

For citation

Trubitsyn O.K. Criticism of the justification of history acceleration with the help of synergetics and the concept of "Big History". *Siberian Journal of Philosophy*, 2023, vol. 21, no. 2, p. 36–46. (In Russ.) DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-2-36-46

Существует большое количество различных моделей ускорения истории (наряду с моделями ее замедления и стабилизации), среди которых нас сейчас будут интересовать те, которые обосновывают ускорение истории синергетической методологией и / или отсылкой к более широкой модели так называемой «Большой истории», т. е. предствлению о единстве процесса эволюции Вселенной, частью которого является социальная эволюция. В качестве примеров такого подхода взяты гипотезы С. П. Капицы, С. В. Циреля и А. Д. Панова.

Как указывает Н. С. Розов, «под “ускорением истории” обычно понимают: 1) последовательное сокращение длительности значимых исторических эпох (ступеней антропогенеза, формаций и способов производства и накопления, стадий технологического роста, художественных стилей и т. д.); 2) рост числа существенных изменений в каждом примерно равном последующем отрезке времени в сравнении с предыдущими отрезками» [Розов, 2015, с. 151]. Данные авторы (по крайней мере Капица и Панов) исходят из первой версии и рассматривают ускорение истории как последовательный процесс «сжатия» исторических эпох.

Необходимо оценить обоснованность такого варианта концепции ускорения истории, который строится на предпосылках синергетической методологии, концепциях Большой истории и сингулярности, а также трактовке ускорения истории как последовательного сокращения длительности значимых исторических эпох. Для этого будут рассмотрены аргументы указанных авторов и определена их убедительность.

Концепция С. П. Капицы

Сначала рассмотрим концепцию ускорения истории С. П. Капицы, изложенную им в ряде статей [Капица, 1996; 2004] и устных выступлениях и базирующуюся на модели демографического роста. Анализ демографического роста осуществляется на основе методов системного анализа и синергетики. Предполагается, что данная методология наиболее адекватна для феноменологического описания развития сложных самоорганизующихся и автомодельно эволюционирующих систем, каковой и является, по его мнению, человечество. Положение

о том, что человечество должно рассматриваться как единая целостная система, является важной предпосылкой модели, построенной С. П. Капицей. Вполне убедительным выглядит его утверждение, что современное человечество можно рассматривать как систему благодаря наличию многочисленных информационных, экономических и прочих связей. Однако возникает сомнение, что человечество могло быть с достаточной адекватностью представлено как система до возникновения современной капиталистической мировой системы, т. е. до XVI века. Тем не менее, Капица настаивает, что это было верно и в прошлом: «И в далеком прошлом, когда людей было мало и мир в значительной степени был разделен, все равно его популяции медленно, но верно взаимодействовали» [Капица, 1996, с. 65].

Это утверждение носит критический характер для следующих далее основных исходных положений его гипотезы: 1) сложность системы «человечество» математически определяется квадратом числа одновременно проживающих людей, т. е. максимальным количеством связей между ними; 2) скорость демографического роста пропорциональна сложности системы; 3) также сложность системы определяет скорость социально-экономического прогресса, критерием чего является производство и потребление энергии. Отсюда следует, что рост при нелинейном кооперативном взаимодействии в принципе необратим, и все развитие человечества описывается как прогрессивная эволюция саморазвивающейся взаимосвязанной и взаимозависимой системы. Таким образом, С. П. Капица формулирует математическую (логарифмическую) модель гиперболического роста населения, из которой следует ускорение социального развития. Более того, утверждается не только что рост населения и социальное развитие параллельно ускоряются, но и что достижение ими определенных пороговых показателей синхронизировано. При достижении определенной численности населения происходит качественный скачок в развитии человечества и переход его на новый уровень. Продолжительность каждого исторического периода определяется тем, что в нем умещаются жизни примерно 9–10 млрд человек. Поскольку скорость роста населения увеличивается, каждый следующий исторический период оказывается короче предыдущего. И это сокращение исторических периодов можно интерпретировать как ускорение истории.

Гиперболическую модель демографического роста человечества предложил в середине XX в. Маккендрик, согласно расчетам которого к 2030 г. численность населения Земли должна будет стать близкой к бесконечности. Модель Капицы строится на подобной математической формуле, что по идее должно приводить к выводу, что в текущем веке население продолжит гиперболически возрастать до неопределенно большой величины, а история продолжит ускоряться до неопределенно высокой скорости. Однако Капица признает, что делать подобные выводы просто нелепо, а также учитывает утверждения демографов о происходящем демографическом переходе, который категорически не вписывается в модель. Выход он находит в объявлении нашего времени точкой сингулярности, когда привычные законы развития коренным образом меняются: в частности, происходит прекращение действия закона демографического роста и стабилизация численности населения, так что дальнейший прогресс (который им просто

оптимистически принимается на веру) будет носить не экстенсивный, а интенсивный характер. Ускорение истории в смысле скорости смены исторических эпох достигло своего максимума: когда численность населения Земли приближается к пороговому значению в 9–10 млрд человек, живущих одновременно, историческая эпоха сжимается до продолжительности эффективной жизни одного поколения. Предположение, что история может ускоряться еще более, привела бы нас к нелепому допущению, что исторические эпохи сократятся до считанных лет, а затем и еще меньших сроков, что абсурдно.

Предложенный С. П. Капицей подход анализа человечества как саморазвивающейся системы, которую можно математически моделировать с опорой на методологию синергетики, имеет право на существование как способ феноменологического описания некоторых процессов. Однако возникают сомнения в его полной применимости в данном случае. Как следует из его исходных посылок, сильным ограничением подхода является требование системной целостности человечества. Как уже говорилось, Капица обнаруживает ее признаки уже в глубокой древности, что явно неверно. Стоит согласиться с И. Валлерстайном, что в древности человечество представляло собой набор почти изолированных мини-систем, связи между которыми были крайне эпизодическими и слабыми. А собственно мировая система формируется только после начала эпохи Великих географических открытий, когда устанавливаются связи между обществами разных континентов, а также происходит интенсификация связей между обществами Евразии. Сложно сказать, когда человечество с достаточным уровнем точности может быть квалифицировано как единая система, но это точно относится только к последним векам, а никак не многим тысячелетиям до нашей эры. Получается, что исходная предпосылка подхода С. П. Капицы становится адекватной реальности лишь относительно недавно, а подлинно высокий уровень интеграции мира достигается лишь в самое последнее время, в эпоху глобализации. Получается парадоксальная ситуация: модель Капицы вроде бы хорошо описывает ситуацию первобытной древности, ранних цивилизаций и средневековья, когда ее исходная предпосылка не соответствовала реальности, но перестает работать именно тогда, когда эта предпосылка становится по настоящему адекватной.

Феноменологический подход обнаруживает некоторые внешние закономерности, но не позволяет понять, какие именно факторы и механизмы здесь действуют и каковы границы их действия. В результате подход начинает походить на нумерологию или математический мистицизм неопифагорейцев. Это ярко проявляется в попытке объяснения феномена демографического перехода. Капица признает факт демографического перехода, не вписывающийся в его математическую модель, но дает этому несколько странное объяснение. Он описывает демографический переход как стабилизацию численности населения мира, которая происходит неравномерно по странам. Эта стабилизация численности вызывается, по его мнению, не какими-то социальными факторами, а закономерностями развития самоорганизующейся системы «человечество». «Распространенным является утверждение о том, что демографический переход определяется исчерпанием ресурсов. Однако растет число указаний на то, что именно системные процессы эволюции дают ключ к пониманию причин перехода, а наивный маль-

тузианский подход не способен объяснить это явление, имеющее такое значение в наши дни» [Капица, 1996, с. 77].

Стоит согласиться с отвержением мальтузианского варианта объяснения, но и предложенная альтернатива доверия не вызывает. Мальтузианский подход хорош хотя бы тем, что указывает на циклические тенденции в демографии и учитывает именно социальные факторы колебания численности населения. П. Турчин [Turchin, 2009] с опорой на исторические данные показывает, что типичная картина демографии аграрных обществ – чередование фаз роста и падения численности населения, колебания с периодичностью 150–300 лет на фоне постепенного роста. Если С. П. Капица прогнозирует стабилизацию численности населения на уровне 10–12 [Капица, 2004] или 14 [1996] млрд человек, то П. Турчин уверенно заявляет, что рисуемая в большинстве источников сейчас картина стабилизации численности землян в 10–12 млрд человек неверна и скорее стоит ожидать в текущем веке снижения численности населения. Правда, и в отношении модели Турчина, разработанной для аграрных обществ, возникают сомнения в применимости для обществ современных. Действительно, стоит ожидать сокращения численности населения, но механизм здесь будет по всей видимости иной, чем в перенаселенных аграрных обществах. Проблема в побочных следствиях модернизации. Модернизация предполагает массовую урбанизацию и всеобщее продолжительное образование. Если в средневековом селе ребенок начинал окупать вложенные в него усилия и ресурсы по крайней мере в подростковом возрасте, то в современном городе ребенок в принципе «не рентабелен». С развитием государственной системы социального обеспечения и современной пенсионной системы дети утратили и роль обеспечителей родительской старости. Обычно модернизация также сопровождается секуляризацией, что в сочетании с растущим благосостоянием приводит к росту гедонистических настроений, также не способствующих активному деторождению. Дело, по всей видимости, состоит в этих и, может быть, каких-то еще конкретных социальных обстоятельствах эпохи модерна, а не в каком-то мифическом синергетическом эффекте, лежащем в основе закона самодостаточности гиперболического демографического роста. В пользу такого предположения говорит и неравномерность демографического перехода, который уже случился в странах, давно прошедших модернизацию, но еще и не начался в некоторых наиболее отсталых аграрных странах. Если бы дело было в системных эффектах человечества как целого, то процессы демографического перехода происходили бы синхронно в разных странах, независимо от уровня их развития.

Остается еще один вопрос: а почему же тогда так красиво синхронизированы в модели С. П. Капицы исторические эпохи и накопленные 10 млрд жизней? Ответ состоит в том, что синхронизированы они, по всей видимости, именно что в теоретической модели, но не в реальной истории. Во-первых, численность населения прежних эпох известна нам очень приблизительно, и данные эти получены в основном путем математических расчетов. Неудивительно, что при этом получаются красивые графики, но неясно, насколько точно они соответствуют действительности. Соответственно мы не можем уверенно говорить, что с такого-то по такой-то века до нашей эры проживало именно 9 млрд человек, а не 6 или 12. Во-вторых, все стадийные классификации являются определенной условно-

стью, конвенцией, хотя и строятся, как правило, не произвольно, а на основе некоторых существенных признаков. Тем не менее выделение той или иной вехи в качестве границы исторического этапа не является чем-то осуществляемым с естественнонаучной строгостью. В частности, выделение исторических периодов самим Капицей выглядит в значительной степени произвольным. Он выделяет следующие исторические периоды [Капица, 2004]: 1. Галечные культуры *Homo habilis*; 2. Заселение Европы и Азии; 3. Формирование вида *Homo sapiens*, появление речи и окультуренного огня; 4. Заселение Америки; 5. Появление технологий изготовления керамики и бронзы; 6. Появление городов, сельского хозяйства и древнейших цивилизаций Междуречья и Египта; 7. Осевое время, развитие греческой, индийской и китайской цивилизаций; 8. Средние века – от падения Рима до эпохи Великих географических открытий; 9. Новое время; 10. Мировые войны; 11. Современный период глобализации, информатизации и демографического перехода. Я не буду здесь подробно рассматривать спорность большинства представленных вех, отмечу только, что формирование вида *Homo sapiens* происходит в его периодизации только на третьем этапе, хотя если речь идет об истории человечества, то это должен быть первый этап. В результате такого расширения понятия «человечество» на иной биологический вид общая продолжительность истории решительно увеличивается. Подобное удлинение истории в сочетании с выделением весьма произвольных с точки зрения всемирной истории вех ведет к тому, что этапы истории подгоняются под данные демографической модели, что, собственно, и создает эффект красивого логарифмического распределения равного числа людей по сокращающимся эпохам в соответствии с синергетической моделью.

Концепция ускорения истории в синергетической перспективе соединяется с концепциями Большой истории и сингулярности. Если сингулярность присутствует и в модели ускорения истории С. П. Капицы, то попытку вписать ускорение социальной истории в Большую историю предпринимают уже другие исследователи.

Концепция С. В. Циреля

Одной из таких попыток являются работы С. В. Циреля [2012; 2020]. Однако их выводы нельзя назвать последовательными. Уважение автора к историческим фактам не позволяет ему втиснуть их в красивую математическую модель, где последовательное ускорение социальной истории является прямым продолжением столь же последовательного ускорения естественной истории. Так, он признает, что замедляющаяся геологическая эволюция не может быть вписана в единый ряд Большой истории. Также для астрофизиков и астрономов более близок взгляд на эволюцию как замедляющийся процесс. Тем не менее, понятие ускорения применимо к Большой истории, если рассматривать ускорение социальной эволюции как продолжение ускоряющегося процесса биологической эволюции. Вместе с тем, указанное уважение автора к эмпирике не дает ему построить упрощенную модель, где биологическая эволюция, а далее и социальная только ускоряются. Есть два основных паттерна течения процессов эволюции. Первый, характерный

скорее для биологической эволюции, «состоит из длительных этапов постепенной эволюции с более или менее постоянной скоростью, разделяемых короткими периодами кризисов или, иными словами, периодами быстрой эволюции» [Цирель, 2012, с. 192], а второй, более характерный для социальной эволюции, «включает в себя как замедляющуюся, так и ускоряющуюся эволюцию» [Цирель, 2012, с. 192]. Таким образом, согласно его представлениям, процесс этот скорее волнообразный, когда периоды ускорения сменяются периодами замедления и застоя. К тому же феномен ускорения относится до Нового времени к отдельным цивилизациям, а не к человечеству в целом, поскольку «при меньшей связности мир-системы до “военной революции” ускорения различных цивилизаций, не вызванные планетарными климатическими изменениями, могли идти как синфазно, так и в противофазе...» [Цирель, 2020, с. 124]. В целом же получается, что не существует единой логики эволюции Вселенной, где на одной линии гиперболического графика располагались бы астрономические, геологические, биологические и социальные революции, происходящие в ускоряющемся темпе. Можно говорить лишь о некоторой тенденции ускорения биологической и социальной эволюции и то с осторожностью, учитывая и противоположные тенденции.

Концепция А. Д. Панова

Более последовательной и радикальной попыткой рассмотреть Большую историю как последовательно ускоряющийся процесс является работа А. Д. Панова [2005]. Он развивает идеи С. П. Капицы, а также А. П. Назаретяна и И. М. Дьяконова, формулируя собственное видение так называемой планетарной истории. Панов утверждает, что «планетарная история, включающая историю биосферы и цивилизации, представляет собой последовательность эпох и разделяющих их фазовых переходов – революций. Последовательность революций характеризуется явлением “ускорения исторического времени” и образует сходящуюся последовательность точек, обладающую свойством масштабной инвариантности. Ожидаемый предел этой последовательности приходится на 2000–2030 гг. Планетарный цикл Универсальной истории, продолжавшийся 4 млрд лет и характеризовавшийся эффектом ускорения исторического времени, заканчивается у нас на глазах, и эволюция должна будет пойти по совершенно новому пути» [2005, с. 122]. В данном подходе синергетическая модель Большой истории рассматривает как саморазвивающуюся систему не только человечество как целое, но биосферу, продолжением линии эволюции которой является развитие человеческой цивилизации: «социальная эволюция продолжает биологическую» [Панов, 2005, с. 131]. Более того, исследователь пытается еще более расширить Большую историю, включив в единую линию эволюции и предбиологическую эволюцию от зарождения Вселенной. Поскольку срок химической эволюции на Земле оказывается слишком коротким, чтобы вписаться в предложенную математическую модель, исследователь вынужден соглашаться с гипотезой панспермии, что выглядит подгонкой «неправильных» фактов под красивую теорию.

Но в принципе можно пока оставить предбиологическую эволюцию за пределами основной модели, как это делает сам А. Д. Панов, ограничившись единой

биосоциальной эволюцией. Здесь он выделяет следующие планетарные революции: 0. Возникновение жизни; 1. Неопротерозойская революция; 2. Кембрийский взрыв; 3. Начало мезозойской эры; 4. Начало кайнозойской эры (революция млекопитающих); 5. Начало неогена (возникновение гоминид); 6. Начало четвертичного периода (антропоген); 7. Олувай; 8. Шелль (появление *Homo erectus*); 9. Ашель (появление *Homo sapiens neandertalensis* и *Homo sapiens sapiens*); 10. Мустье (культурная революция неандертальцев); 11. Верхнепалеолитическая культурная революция кроманьонцев; 12. Неолитическая революция; 13. Начало древнего мира; 14. Железный век, Осевое время; 15. Средневековье (с V–VII веков); 16. Первая промышленная революция XV–XVI веков; 17. Вторая промышленная революция 1830–1840-х гг.; 18. Информационная революция 1950-х гг., переход развитых стран в постиндустриальную эпоху; 19. Глобализация с 1991 г.

Таким образом, вся предшествующая биологическая и социальная эволюция вплоть до начала XXI века представляла собой единую последовательность укорачивающихся периодов, сходящуюся к точке сингулярности приблизительно в 2015 г. плюс-минус 15 лет. Эффект ускорения исторического времени достиг в наши дни максимума, и дальнейшего ускорения уже не будет, а история далее пойдет по новому, непредсказуемому руслу. Так что «переживаемый сейчас системный кризис цивилизации означает конец четырехмиллиардного автоматического аттрактора земной планетарной эволюции» [Панов, 2005, с. 135].

Автор признает определенную трудность своей методологии: «Итак, методика выбора планетарных революций для анализа не проста и не вполне однозначна. Анализ затрудняет прежде всего отсутствие явного, не связанного с мнением экспертов определения качественного различия между разными фазами эволюции планетарной системы» [Панов, 2005, с. 135]. Однако, как представляется, он недооценивает значимость данной проблемы.

Являются ли переход к средневековью, появление компьютеров или окончание холодной войны и глобализация столь значимыми вехами гипотетической универсальной эволюции, чтобы их можно было поставить в один ряд с зарождением жизни или появлением вида *Homo sapiens*? Это выглядит как крайний антропоцентризм, свойственный скорее средневековой геоцентрической картине мира, чем современной. Но там это имело не только научное, но и религиозное обоснование, оставаясь делом веры. Не очень понятно, почему вся предшествующая эволюция Вселенной до сих пор шла по единой гиперболической линии, ведущей к сингулярности наших дней, связанной с текущими социальными изменениями. Для нас происходящие сейчас события, несомненно, очень значимы, как значимы для каждого поколения те события, которые в свое время происходили. Но предполагаемая чрезвычайная значимость нашего времени пока никак ярко не проявляется даже в масштабе человеческой истории. Тем более непонятно космическое значение текущих событий. Его можно было бы вписать в религиозную картину мира, объявив наши дни временем апокалипсиса и конца времен. Однако же предполагается, что это научная модель, а точка сингулярности связана с демографическим переходом и некоторым социальным кризисом. Но пока мы можем констатировать, что текущий кризис не столь уж масштабен, чтобы объявлять его узловым поворотным пунктом истории человечества, равнознач-

ным или даже превосходящим по значимости появление человеческой цивилизации и самого человечества. Конечно, до окончания верхнего предела точки сингулярности по Панову – 2030-го года – еще осталось некоторое время, чтобы мы могли столкнуться со столь радикальной планетарной революцией, которая превзойдет по значимости появление млекопитающих и неолитическую революцию, но основная прогнозная дата – 2015 г. прошла без признаков столь резкого перелома.

Но вернемся к проблеме сложности периодизации человеческой истории. А. Д. Панов, в отличие от С. П. Капицы, осознает европоцентристскую ограниченность традиционного выделения периода средневековья с датировкой его от падения Западной Римской империи. Поэтому он делает датировку перехода к средневековью несколько размытой, относя ее к продолжительному периоду от падения Рима до возникновения ислама. Но полностью это проблемы не решает, поскольку если рассматривать человечество как принципиально единый объект (как это предполагает методология синергетики), то и вехи должны быть общезначимыми. Падение Западной Римской империи и зарождение ислама мало сказались даже на Китае, не говоря уже о цивилизациях Америки. Более того, после падения Рима Восточная Римская империя просуществовала еще несколько веков, что ставит под сомнение фундаментальную общечеловеческую значимость данного события, не говоря уже о эволюции Вселенной. Мы привыкли в марксистской традиции рассматривать переход от рабовладельческой формации к феодальной как прогрессивный скачок в развитии производительных сил и общества в целом. Но объективно говоря, до начала индустриализации (у Панова значащейся всего лишь как вторая промышленная революция) средневековое и раннее нововременное общество едва ли серьезно превосходили античное по уровню развития производительных сил и не отличались радикально в плане повседневного образа жизни обывателей. Таким образом, получается, что математическая точность гиперболического графика, на котором располагаются все социальные революции, образуя красивую картину равномерно ускоряющейся истории, обеспечивается в основном произвольным выбором исторических дат.

В целом можно сказать, что синергетические модели, предполагающие ускорение истории вплоть до достижения точки сингулярности, от подозрения в мистицизме спасает только заявленный феноменологический характер. Интерпретация истории Вселенной или по крайней мере планетарной истории выглядит так, как будто основные события человеческой истории были фатально predeterminedены от начала времен. Такой вариант был бы приемлем при допущении роли Божественного Провидения, но без такой предпосылки данная модель выглядит еще более утрированным эгоцентризмом (или, может, лучше сказать хроноцентризмом, имея в виду убеждение в исключительности своего времени), чем гегелевская философия истории в интерпретации С. Л. Франка.

Все это не значит, конечно, что концепция ускорения истории не имеет права на жизнь. Но это значит, что она нуждается в дальнейшем рассмотрении и иных подходах к обоснованию. Рассмотренные в данной статье подходы, строящиеся на предпосылках синергетической методологии, концепциях Большой истории и сингулярности, а также трактовке ускорения истории как последовательного со-

крашения длительности значимых исторических эпох, выглядят неубедительным вариантом обоснования ускорения истории.

Список литературы

- Капица С. П.** Об ускорении исторического времени // Новая и новейшая история. 2004. № 6. С. 3–16.
- Капица С. П.** Феноменологическая теория роста населения Земли // Успехи физических наук. 1996. Т. 166. № 1. С. 63–80.
- Панов А. Д.** Сингулярная точка истории // Общественные науки и современность. 2005. № 1. С. 122–137.
- Розов Н. С.** Ускорение истории: причинные механизмы и пределы // Общественные науки и современность. 2015. № 6. С. 151–163.
- Цирель С. В.** Скорость эволюции: пульсирующая, замедляющаяся, ускоряющаяся // Универсальная и глобальная история (эволюция Вселенной, Земли, жизни и общества). Хрестоматия. Волгоград: Учитель, 2012. С. 167–196.
- Цирель С. В.** Big History и Singularity как метафоры, гипотезы и прогноз // Эволюция, 2020. № 10. С. 102–125.
- Turchin P.** Long-term population cycles in human societies // R. S. Ostfeld and W. H. Schlesinger (Eds). The Year in Ecology and Conservation Biology // Ann. N. Y. Acad. Sci. 2009. No. 1162. P. 1–17.

References

- Kapitsa S. P.** On the acceleration of historical time // New and modern history. 2004. No. 6. P. 3–16. (in Russian)
- Kapitsa S. P.** Phenomenological theory of the growth of the Earth's population // Successes of physical sciences. 1996. Vol. 166. No. 1. P. 63–80. (in Russian)
- Panov A. D.** Singular point of history // Social sciences and modernity. 2005. No. 1. P. 122–137. (in Russian)
- Rozov N. S.** Acceleration of history: causal mechanisms and limits // Social sciences and modernity. 2015. No. 6. P. 151–163. (in Russian)
- Tsirel S. V.** Big History and Singularity as metaphors, hypotheses and forecast // Evolution. 2020. No. 10. P. 102–125. (in Russian)
- Tsirel S. V.** The speed of evolution: pulsating, slowing down, accelerating // Universal and global history (evolution of the Universe, Earth, life and society). A textbook. Volgograd: Uchitel', 2012. P. 167–196. (in Russian)
- Turchin P.** Long-term population cycles in human societies // R. S. Ostfeld and W. H. Schlesinger (Eds). The Year in Ecology and Conservation Biology // Ann. N. Y. Acad. Sci. 2009. No. 1162. P. 1–17.

Сведения об авторе

Олег Константинович Трубицын, кандидат философских наук,
доцент, Новосибирский государственный университет

Information about the Author

Oleg K. Trubitsyn, Candidate of Science (Philosophy),
Docent, Novosibirsk State University

*Статья поступила в редколлегию 04.04.2023;
одобрена после рецензирования 11.05.2023; принята к публикации 30.05.2023*

*The article was submitted 04.04.2023;
approved after reviewing 11.05.2023; accepted for publication 30.05.2023*