



ИТ-образование: методология, методическое обеспечение

<https://doi.org/10.25559/SITITO.021.202502.297-305>
УДК 004.942:007.5:930.85:001.891.573

Информационный эволюционизм как ядро системных процессов глобальной коэволюции Человечества

С. Н. Гринченко

Оригинальная статья

ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 119333, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2

sgrinchenko@ipiran.ru

Аннотация

Системный генезис Человечества рассматривается с позиций информатико-кибернетического моделирования процесса развития самоуправляющейся иерархо-сетевой системы Человечества. Используя в качестве маркера системного генезиса Человечества этапы усложнения базисной информационной технологии (БИТ) – что и делает «эволюционизм» информатическим, – прослеживаются основные этапы сменяющихся системных составляющих: 1) БИТ. Субъекты этапа, сложность их самосознания; 2) Времена старта, кульминации скорости развития; 3) Макропространства: масштаб макроструктурных технологий и субстрата коллективного бессознательного; 4) Сообщества/социумы; 5) Превалирующие территориальные управленческие структуры; 6) Общественно-экономические формации; 7) Виды собственности; 8) Типы общественного хозяйства; 9) Пространственные типы цивилизаций; 10) Многомерный иерархический территориальный суверенитет; 11) Многомерные иерархические территориальная идентичность и патриотизм; 12) Боевое оружие; 13) Микропространства: точность производственных технологий, размеры структурных элементов живого, единицы памяти (субстрата психики индивида); 14) Уровни системной образованности индивида, примерный возраст образываемого; 15) Типы знаковых систем. Характеристики превалирования этих системных составляющих даются для основных этапов глобальной коэволюции: I. ~28,2-1,86 млн лет назад, с кульминацией (революцией гоминид) ~9,26 млн лет назад, в ареалах (радиусом эквивалентного круга/шара) ~4,2-64 м; II. ~1,86-0,123 млн лет назад, с кульминацией (революцией материального производства нижнего палеолита) ~0,612 млн лет назад, в ареалах ~64-1000 м; III. ~123-8,1 тыс. лет назад, с кульминацией (верхнепалеолитической революцией) ~40,3 тыс. лет назад, в ареалах ~1-15 км; IV. ~8,1 тыс. лет назад~1446 г., с кульминацией (революцией «осевого» времени) ~2,7 тыс. лет назад, в ареалах ~15-223 км; V. ~1446-1946 гг., с кульминацией (индустриальной революцией) ~1806 г., в ареалах ~223-3370 км; VI. ~1946-1979 гг., с кульминацией (микропроцессорной революцией) ~1970 г., в ареалах ~3,37-51 тыс. км; VII. ~1979-1981 гг. и далее, с кульминацией (сетевой революцией) ~2003 г., в ареалах ~51-773 тыс. км; VIII. ~1981-1981 гг. и далее, с кульминацией (революцией нано/ИИ-БИТ) ~2341 г. (~2046 г.?), в ареалах ~0,773-11,7 млн км.

Ключевые слова: информационный эволюционизм, глобальная коэволюция Человечества, базисные информационные технологии, информатико-кибернетическая модель самоуправляющейся иерархо-сетевой системы Человечества, принцип системной кумуляции, принцип системной согласованности

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Гринченко С. Н. Информационный эволюционизм как ядро системных процессов глобальной коэволюции Человечества // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2025. Т. 21, № 2. С. 297-305. <https://doi.org/10.25559/SITITO.021.202502.297-305>

© Гринченко С. Н., 2025



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



IT-Education: Methodology, Methodological Support

Informational Evolutionism as the Core of Systemic Processes of Global Co-Evolution of Humanity

S. N. Grinchenko

Original article

Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Address: 44 Vavilov St., building 2, Moscow 119333, Russian Federation

sgrinchenko@ipiran.ru

Abstract

The systemic genesis of Humanity is considered from the standpoint of informatics-cybernetic modeling of the development process of a self-controlling hierarchical-network system of Humanity. Using the stages of complication of basic information technology (BIT) as a marker of the systemic genesis of Humanity – which is what makes “evolutionism” informational – the main stages of changing system components are traced: 1) BIT. Subjects of the stage, the complexity of their self-awareness; 2) Times of start, culmination of the speed of development; 3) Macro-spaces: the scale of macro-structural technologies and the substrate of the collective unconscious; 4) Communities/societies; 5) Prevailing territorial management structures; 6) Socio-economic formations; 7) Types of property; 8) Types of public economy; 9) Spatial types of civilizations; 10) Multidimensional hierarchical territorial sovereignty; 11) Multidimensional hierarchical territorial identity and patriotism; 12) Military weapons; 13) Micro-spaces: the accuracy of production technologies, the dimensions of the structural elements of the living, units of memory (the substrate of the individual’s psyche); 14) Levels of systemic education of the individual, the approximate age of the person being educated; 15) Types of sign systems. Characteristics of the prevalence of these system components are given for the main stages of global co-evolution: I. ~28.2-1.86 million years ago, with the culmination (revolution (R) of hominids) ~9.26 million years ago, in areas (radius equivalent circle/sphere) ~4.2-64 m; II. ~1.86-0.123 million years ago, with a culmination (P of material production of the Lower Paleolithic) ~0.612 million years ago, in areas ~64-1000 m; III. ~123-8.1 thousand years ago, with a culmination (Upper Paleolithic P) ~40.3 thousand years ago, in areas ~1-15 km; IV. ~8.1 thousand years ago~1446, with a culmination (P of “axial” time) ~2.7 thousand years ago, in areas ~15-223 km; V. ~1446-1946, with the culmination (industrial R) ~1806, in areas ~223-3370 km; VI. ~1946-1979, with a culmination (microprocessor R) ~1970, in areas ~3.37-51 thousand km; VII. ~1979-1981 and further, with a culmination (network R) ~2003, in areas ~51-773 thousand km; VIII. ~1981-1981 and further, with a culmination (P nano/AI-BIT) ~2341 (~2046?), in areas ~0.773-11.7 million km.

Keywords: informational evolutionism, global co-evolution of Humanity, basic information technologies, informatics-cybernetic model of a self-controlling hierarchical network system of Humanity, the principle of system cumulation, the principle of system consistency

Conflict of interests: The author declares no conflict of interests.

For citation: Grinchenko S.N. Informational Evolutionism as the Core of Systemic Processes of Global Co-Evolution of Humanity. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2025;21(2):297-305. <https://doi.org/10.25559/SITITO.021.202502.297-305>



Введение

Эволюционный подход к исследованию проблем познания природы и общества демонстрирует значительную эффективность. Так, «последние десятилетия в исследованиях, связанных с проблематикой развития, наибольший интерес приобрела концепция универсальной, или глобальной эволюции, которая появилась на пути меж- и трансдисциплинарного синтеза научных знаний об эволюции. Концепция глобальной эволюции (часто именуемая также универсальной), привлекает все большее внимание ученых и становится не просто модной темой, а одним из самых фундаментальных исследовательских проектов и направлений научного поиска»¹. Об этом свидетельствуют и работы таких специалистов, как В.И. Вернадский², И.Р. Пригожин³, П. Тейяр де Шарден⁴, Э. Янч⁵, Н.Н. Моисеев⁶, А.П. Назаретян⁷ и др.

В свою очередь, согласно А.Д. Урсулу, «эволюция и информация (если это понятие мыслить достаточно широко) очень тесно взаимосвязаны. Это подтверждает анализ космологической картины Мироздания» [1]. Информационный подход к проблемам *моделирования* эволюции начал реализовываться, на философском уровне изучения, сравнительно недавно⁸. По мнению К.К. Колина: «сегодня становится ясным, что философия информации должна стать научной базой развития всей информационной науки. При этом перспективными направлениями исследований нам представляются онтология и эпистемология информации, информационный эволюционизм и информационная этика» [2, С. 15].

Об информатико-кибернетическом моделировании природных систем

Сегодня уже достаточно очевидно, что «процессы взаимодействия Человека и Универсума описываются в терминах гармоничной⁹ коэволюции составляющих последнего – глобально-космических иерархо-сетевых систем Биосферы, Антропосферы, Психосферы,

Когнитосферы, Инфосферы, Социосферы, Культуросферы, Техносферы, Ноосферы и т.п.» [3, С. 18], что реализуется в рамках авторской информатико-кибернетической модели (ИКМ) самоуправляющейся иерархо-сетевой системы Человечества как единого саморазвивающегося целого [4].

Эта модель позволяет получить количественные – пространственные и временные – параметры развития информационных, производственных и интеллектуальных технологий, используемых усложняющимися индивидами в ходе исторического развития Человечества от древнейших времён до наших дней и далее, опираясь на числовой ряд со знаменателем геометрической прогрессии $e^e = 15,15426...^{10}$. В её рамках удаётся просмотреть, помимо прочего, *генезис информационных, производственно-точностных, производственно-инфраструктурных, социальных и интеллектуальных технологий* в их взаимосвязи (рис.1). Важнейшая особенность ИКМ – отражение того факта, что в ходе метаэволюции¹¹ системы Человечества осуществляется *принцип системной кумуляции* – возникновение в иерархических природных системах новых подсистем не означает элиминации подобных им ранее возникших, а также *принцип системной согласованности* – возникновение в ходе метаэволюции новых подсистем сопровождается кардинальными переменами в структуре и характере приспособительного поведения ранее возникших, при относительном уменьшении их вклада в общий ход приспособительного поведения [5].

Информационный эволюционизм и этапы процесса глобальной коэволюции самоуправляющейся системы Человечества

Отдельные публикации, в которых рассматривался генезис базисных информационных технологий (БИТ), рассматриваемых как маркер того или иного системного эволюционного процесса Человечества, доступны в литературе. Ниже, в таблице 1, рассмотрим сопоставление соответствующих процессов, выявленных на сегодня, в их расширенной коэволюционирующей совокупности [17-25].

Ограниченный объём настоящей публикации не даёт возможности провести развёрнутое сопоставление – по столбцам таблицы – параллелизма содержания тех или иных системных составляющих генезиса Человечества на том или ином его этапе. Кроме того, столь широкий спектр рассматриваемых их комбинаций ориентирован на самых различных специалистов – и естественников, и гуманитариев, с различными собственными интересами. Остаётся предоставить читателю возможность самому провести подобные анализы.

¹ Урсул А. Д. Перспективы развития универсального эволюционизма Н. Н. Моисеева // III Моисеевские чтения: Культура и гуманитарные проблемы современной цивилизации. М.: МосГУ, 2020. С. 10-27. EDN: KRKKNV

² Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2012. 576 с.

³ Пригожин И. Проблема эволюции в термодинамике необратимых явлений // Возникновение жизни на земле. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 408-416.

⁴ Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М.: Наука, 1987. 240 с.

⁵ Jantsch E. The Self-Organizing Universe. Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution. New York: Pergamon Press, 1980.

⁶ Моисеев Н. Н. Коэволюция человека и Биосферы: кибернетические аспекты // Кибернетика и ноосфера. М.: Наука, 1986. С. 68-81.

⁷ Назаретян А. П. Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории (Синергетика – психология – прогнозирование). М.: Мир, 2004. 367 с.

⁸ Лапшин М. В. Информационное моделирование в контексте эволюционизма: автореф. дис. ... канд. филос. наук. Нижний Новгород, 2009. 18 с. EDN: NLAJJC

⁹ Шапова Ю. Л., Гринченко С. Н. Введение в теорию археологической эпохи. Выпуск 97. М.: МГУ (Исторический факультет), 2017. 236 с. EDN: AATPFN

¹⁰ Выявлена ранее А.В. Жирмунским и В.И. Кузьминым при изучении критических уровней в развитии биосистем в работе: Жирмунский А. В., Кузьмин В. И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982. 179 с.

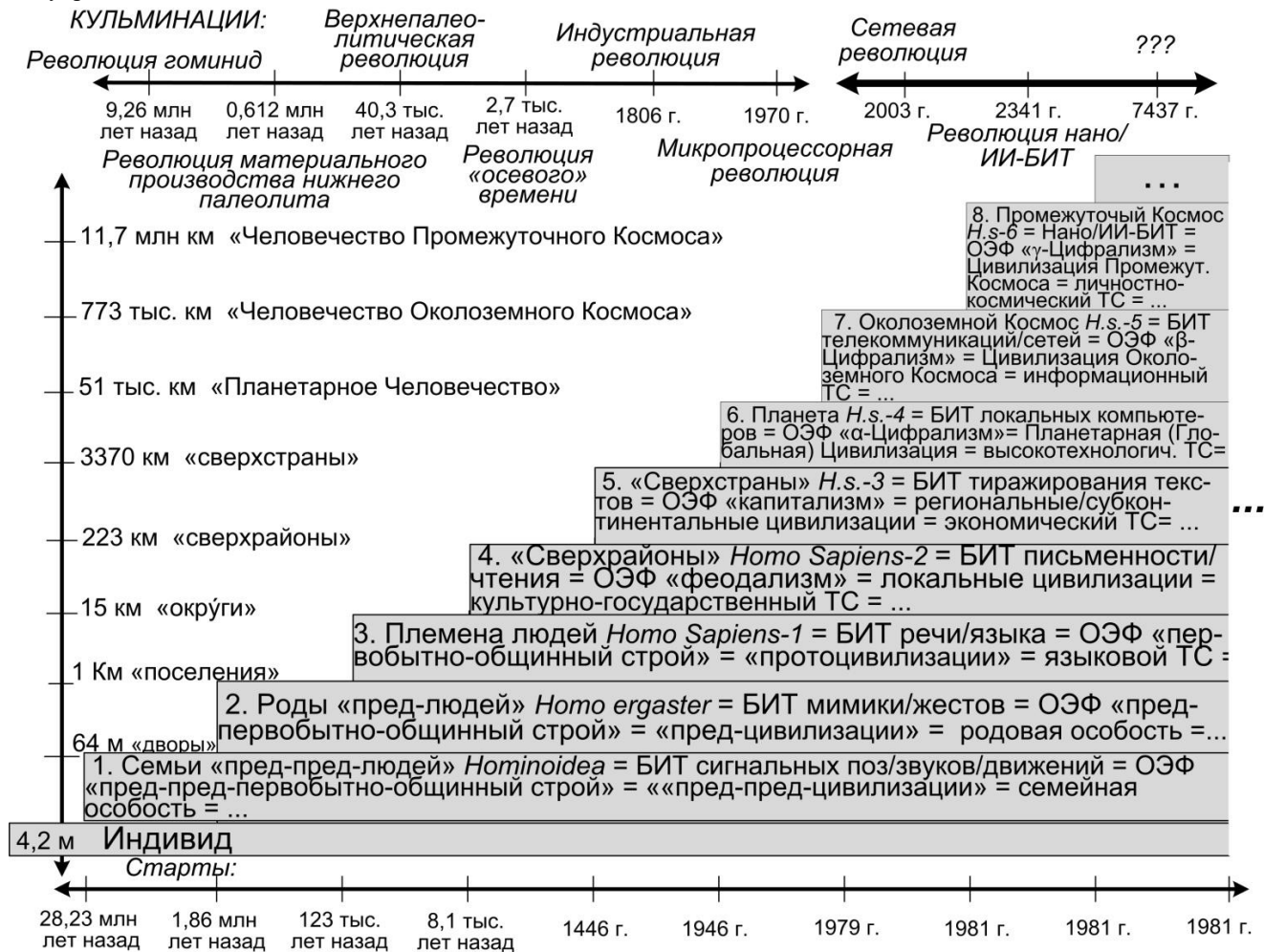
¹¹ *Метаэволюция* – процесс последовательного наращивания числа уровней/ярусов иерархической системы в ходе её формирования как таковой.



Заключение

Очевидно, что рассмотрение – на базе информационного подхода – системных коэволюционных процессов самого разнообразного характера как единого целого позволяет увидеть между ними некоторые неочевидные параллелизмы. Учитывая же тот факт, что ИКМ обозначает характеристики самоуправляющейся системы Человечества –

качественные и количественные – как ориентировочные/реперные, познавательная общность концепции информационного эволюционизма применительно как к ретроспективе, так и к перспективе изучения процессов сознательного системного развития Человечества представляется весьма многообещающей.



Р и с. 1. Этапы процесса глобальной коэволюции Человечества. Обозначения: БИТ – базисные информационные технологии, ОЭФ – общественно-экономические формации, ТС – территориальный суверенитет.

F i g. 1. Stages of the process of Humanity's global co-evolution.

Legend: BIT – basic information technologies; SEF – socio-economic formations; TS – territorial sovereignty.

Источник: здесь и далее в статье все таблицы и рисунки составлены автором.

Source: Hereinafter in this article all tables and figures were made by the author.

Т а б л и ц а 1. Системный генезис Человечества в контексте концепции информационного эволюционизма
 T a b l e 1. The systemic genesis of Humanity in the context of the concept of informational evolutionism

№	Системные составляющие	Этапы реализации концепции информационного эволюционизма								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	Базисные информационные технологии. Субъекты этапа, сложность их самосознания [4]	Сигнальные позы /звуки/ движения <i>Hominoidea</i> , «пред-пред-самосознание»	+ Мимика/жесты <i>Homo erectus</i> , «пред-самосознание»	+ Речь/ язык. <i>Homo sapiens-1</i> , самосознание-1	+ Письменность/ чтение. <i>Homo sapiens-2</i> , самосознание-2	+ Тиражирование текстов/ книгопечатание. <i>Homo sapiens-3</i> , самосознание-3	+ Локальный компьютер. <i>Homo sapiens-4</i> , самосознание-4	+ Телекоммуникации/ сети. <i>Homo sapiens-5</i> , самосознание-5	+ Нано/ИИ-БИТ). <i>Homo sapiens-6</i> , самосознание-6
2	Времена старта, кульминации скорости развития [4]	~28,2, ~9,26 млн лет назад	~1,86, ~0,612 млн лет назад	~123, ~40,3 тыс. лет назад	~8,1, ~2,7 тыс. лет назад	~1446, ~1806 гг.	~1946, ~1970 гг.	~1979, ~2003 гг.	~1981, ~2341 (прогноз-№1)/~2046 (пр.-№2) гг.



3	Макропространства: масштаб макроструктурных технологий [4] и субстрата коллективного бессознательного [6]	~4,2÷ 64 м	~64 м÷ 1 км	~1 ÷ 15 км	~15÷ 223 км	~223÷ 3370 км	~3,37÷51 тыс. км	~51÷773 тыс. км	~0,773÷ 11,7 млн км
4	Сообщества/социумы [4]	«Двор»/ семья	«Поселение»/ род	«Окрúга»/ племя	«Сверх-район» (национальное малое государство)	«Сверх-страна» (наднациональная держава, империя)	Планета Земля	Околоземной Космос (пространственный объём)	Промежуточный Космос (пространственный объём)
5	Превалирующие территориальные управленческие структуры [7]	семейная «пред-пред-демократия»	+ родовая «пред-демократия»	+ племенная «демократия-1»	+ национальная «демократо-2–автократия-1»	+ наднациональная/ имперская «демократо-3–автократо-2–олигархия-1»	+ Планетарная (глобальная) «демо крато-4–автократо-3–олигархо-2–α-арифмократия-1»	+ Околоземного Космоса «демократо-5–автократо-4–олигархо-3–α-арифмократо-2–β-арифмократия-1»	+ Промежуточного Космоса «демократо-6–автократо-5–олигархо-4–α-арифмократо-3–β-арифмократо-2–γ-арифмократия-1»
6	Общественно-экономические формации [7, 8]	«Пред-пред-первобытно-общинный строй»	+ «Пред-первобытно-общинный строй»	+ Перво-бытно-общинный строй-1 (ПОС)	+ ПОС-2+ Феодализм-1	+ ПОС-3+ Феодализм-2+ Капитализм-1	+ ПОС-4+ Феодализм-3+ Капитализм-2+ α-Цифрализм-1: социализм, госкапитализм, etc.	+ ПОС-5+ Феодализм-4+ Капитализм-3+ α-Цифрализм-2+ β-Цифрализм-1: «кастовый социализм» (?), «инклюзивный» капитализм (?) etc.	+ ПОС-6+ Феодализм-5+ Капитализм-4+ α-Цифрализм-3+ β-Цифрализм-2+ γ-Цифрализм-1: коммунизм (?), капитализм стейкхолдеров (?) etc.
7	Виды собственности [7]	«пред-пред-собственность» «пред-пред-индивида»: личная+ «пред-пред-общинная» (семейная)	+ «пред-собственность» «пред-индивида»: личная+ «пред-общинная» (семейная и родовая)	+ личная+общинная (семейная, родовая, племенная)	+ личная+общинная (персональная и акционерная)+ общественная (семьи, поселения, округа, «сверхрайона»/национального государства и «сверх-страны»/ империи)	+ личная (персональная и акционерная)+ общественная (семьи, поселения, округа, «сверхрайона»/национального государства и «сверх-страны»/ империи и «Планетарная»/глобальная)	+ личная (персональная и акционерная)+ общественная (семьи, поселения, округа, «сверхрайона»/национального государства, «сверх-страны»/ империи, «Планетарная»/ глобальная и Человечества Околоземного Космоса)	+ личная (персональная и акционерная)+ общественная (семьи, поселения, округа, «сверхрайона»/национального государства, «сверх-страны»/ империи, «Планетарная»/ глобальная, Человечества Околоземного Космоса и Человечества Промежуточного Космоса)	+ личная (персональная и акционерная)+ общественная (семьи, поселения, округа, «сверхрайона»/национального государства, «сверх-страны»/ империи, «Планетарная»/глобальная, Человечества Околоземного Космоса и Человечества Промежуточного Космоса)
8	Типы общественного хозяйства [7]	Присваивающее «пред-пред-хозяйство»	+ Присваивающее «пред-хозяйство»	+ Присваивающее хозяйство	+ Мелкое натуральное производство	+ Крупное товарное производство	+ Производство транснациональных корпораций	+ Производство трансконтинентальных корпораций	+ Производство транспланетарных корпораций (?)
9	Пространственные типы цивилизаций [8, 9]	«пред-пред-цивилизации»	+ «пред-цивилизации»	+ «прото-цивилизации»	+ локальные цивилизации	+ региональные/ субконтинентальные цивилизации	+ Планетарная (Глобальная) Цивилизация	+ Цивилизация Околоземного Космоса	+ Цивилизация Промежуточного Космоса
10	Многомерный иерархический территориальный суверенитет (ТС) [10, 11]	Семейная особость – территориальный «пред-пред-суверенитет»	+ Родовая особость – территориальный «пред-суверенитет»	+ «Языковой» ТС	+ «Культурно-государственный» ТС	+ «Экономический» ТС	+ «Высокотехнологический» ТС	+ «Информационный» ТС	+ «Личностно-космический» ТС	...



11	Многомерные иерархические территориальная идентичность и патриотизм [11]	«семейный» патриотизм	+ «поселенческий» патриотизм	+ патриотизм «малой Родины»	+ «региональный» патриотизм	+ «державный» патриотизм	+ патриотизм Человечества как целого	+ патриотизм Человечества Околосемн. Космоса	+ патриотизм Человечества Промежуточного Космоса	
12	Боевое оружие [12]	кулаки, ноги, зубы	+ примитивное каменное, костяное и деревянное	+ продвинутое каменное, костяное и деревянное	+ металлическое холодное, метательное, надводное	+ огнестрельное, авиационное, ракетное, подводное, химическое, атомное, ядерное	+ биологическое, лазерное	+ плазменное, радиологическое, инфразвуковое, кинетическое, направленной энергии	+ спутниковое, климатическое, геофизическое, генетическое, психотронное, когнитивное, ИИ и роботы	...
13	Микропространства: точность производственных технологий, размеры структурных элементов живого, единицы памяти (субстрата психики индивида) [4],[13, 14]	~4,2÷ 0,28 м, органы, иммунологическая память	~28÷ 1,8 см, ткани, эпигенетическая память	~18÷ 1,2 мм, эвкариотические клетки, клеточная память	~1200÷80 мкм, компартменты эвкариотических клеток, компартментальная память	~80÷5 мкм, субком-партменты эвкариотических клеток, субком-партментальная память	~5÷0,35 мкм, ультра-структурные внутриклеточные элементы (прокариоты), их память	~350÷23 нм, макромолекулы/гены, их память	~23÷1,5 нм, органические молекулы, их память	...
14	Уровни системной образованности индивида, примерный возраст образовываемого [15]	«пред-пред-образование», ~1,0-1,6 лет	+ «пред-образование», ~1,6-2,6 лет	+ «прото-образование», ~2,6-4,2 лет	+ дошкольное образование, ~4,2-6,9 лет	+ начальное образование, ~6,9-11,1 лет	+ среднее образование, ~11,1-18 лет	+ «высшее образование+аспирантура», ~18-29,1 л.	+ докторантура, ~29,1-47,1 лет	...
15	Типы знаковых систем [16]	Естественные знаковые системы	+ Образные системы	+ Языковые системы	+ Системы записи	+ Формализованные системы 1-го порядка	+ Формализованные системы 2-го порядка	+ Формализованные системы 3-го по рядка (?)	+ Формализованные системы 4-го порядка (?)	...
<i>Примечание:</i> знаки «плюс» в столбцах №№ 2-8 указывают на дополнительность нового фактора по отношению к ранее возникшему («принцип системной кумуляции») [5].										

Список использованных источников

- Информационный подход в междисциплинарной перспективе (материалы «Круглого стола») / В. А. Лекторский, Б. И. Пружинин, В. И. Бодякин [и др.] // Вопросы философии. 2010. № 2. С. 84-112. EDN: LRFDSZ
- Колин К. К. Философия информации и современное научное мировоззрение // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2014. № 10. С. 13-20. EDN: TJTTPN
- Гринченко С. Н. О наполнении понятия «информационный эволюционизм»: кибернетический аспект проблемы // Мир психологии. 2021. № 1-2(105). С. 13-19. EDN: TNFNOX
- Grinchenko S. N. Meta-evolution of Nature System – The Framework of History // Social Evolution & History. 2006. Vol. 5, No. 1. P. 42-88. EDN: HVPYSJ
- Гринченко С. Н. Общение людей и информационные технологии в познании мира человеком и себя в нем: принципы системной кумуляции и системной согласованности // Мир психологии. 2020. № 3(103). С. 235-244. EDN: UICFKK
- Гринченко С. Н. О пространственной структуре и метаэволюции субстрата коллективного бессознательного в системе Человечества (кибернетическое представление) // Мир психологии. 2020. № 1(101). С. 62-72. https://doi.org/10.51944/2073-8528_2020_1_62
- Гринченко С. Н. Общественно-экономические формации в контексте системного генезиса Человечества: кибернетический взгляд // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17, № 2. С. 355-368. <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202102.355-368>
- Гринченко С. Н. О сравнительном генезисе базисных информационных технологий и общественно-экономических формаций Человечества // Системы и средства информатики. 2022. Т. 32, № 3. С. 147-155. <https://doi.org/10.14357/08696527220314>
- Гринченко С. Н. Формирование цивилизаций и информационные технологии: кибернетический взгляд // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. 2021. № 42(42). С. 5. EDN: YHKKNC
- Гринченко С. Н. Феномен «территориального суверенитета» с кибернетических позиций: многомерность, иерархическая структура, глобальная эволюция // Ученый совет. 2022. Т. 19, № 5(209). С. 323-329. <https://doi.org/10.33920/nik-02-2205-04>
- Гринченко С. Н. Базисные информационные технологии, информационная война и многомерный



- иерархический территориальный суверенитет: этапы глобально-космической коэволюции // Системы и средства информатики. 2023. Т. 33, № 1. С. 146-153. <https://doi.org/10.14357/08696527230114>
12. Гринченко С. Н. Глобальная коэволюция информационного и боевого оружия в контексте системного генезиса Человечества: информатико-кибернетический взгляд // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2022. Т. 18. № 2. С. 326-336. <https://doi.org/10.25559/SITITO.18.202202.326-336>
 13. Гринченко С. Н. Об эволюции психики как иерархической системы (кибернетическое представление) // Историческая психология и социология истории. 2012. Т. 5, № 2. С. 60-76. EDN: PUNWYV
 14. Гринченко С. Н. Базисные информационные технологии и «промышленные революции»: какова их взаимосвязь? // Системы и средства информатики. 2020. Т. 30, № 3. С. 163-171. <https://doi.org/10.14357/08696527200315>
 15. Гринченко С. Н. Homo eruditus (человек образованный) как элемент системы Человечества // Открытое образование. 2009. № 2. С. 48-55. EDN: KCLKUV
 16. Гринченко С. Н. О параллелизме этапов глобальной эволюции базисных информационных технологий и типов семиотических знаковых систем // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2023. Т. 19, № 2. С. 412-418.
 17. Гринченко С. Н., Щапова Ю. Л. Генезис информационных технологий как маркер генезиса иерархий в системе Человечества: модельное представление // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2019. Т. 15, № 2. С. 421-430. <https://doi.org/10.25559/SITITO.15.201902.421-430>
 18. Grinchenko S. N., Shchapova Y. L. Genesis of Information Technologies as a Marker of the Genesis of Hierarchies in the Humankind's System: A Model Representation // Modern Information Technology and IT Education. SITITO 2018. Communications in Computer and Information Science ; ed. by V. Sukhomlin, E. Zubareva. Vol. 1201. Cham: Springer, 2020. P. 238-249. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46895-8_19
 19. Grinchenko S. N., Shchapova Y. L. The Deductive Approach to Big History's Singularity // The 21st Century Singularity and Global Futures. World-Systems Evolution and Global Futures ; ed. by A. Korotayev, D. LePoire. Cham: Springer, 2020. P. 201-210. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33730-8_10
 20. Grinchenko S. N., Shchapova Y. L. Archaeological Epoch as the Succession of Generations of Evolutive Subject-Carrier Archaeological Sub-Epoch // Philosophy of Nature in Cross-Cultural Dimensions. The Result of the International Symposium at the University of Vienna ; ed. by H. Hashi. Vienna, Austria : KoPhil, 2016. P. 423-439
 21. Гринченко С. Н., Щапова Ю. Л. Гармония в процессах развития природы и общества: «безусловный» и «условный» аргументы // Пространство и Время. 2018. № 1-2(31-32). С. 53-57. <https://doi.org/10.24411/2226-7271-2018-11021>
 22. Гринченко С. Н. Генезис искусственного интеллекта в системе Человечества: кибернетическое представление // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2020. Т. 16, № 3. С. 643-652. <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202003.643-652>
 23. Гринченко С. Н. О пространственном структурировании феномена «искусственный интеллект» // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2019. № 4(14). С. 10-16. EDN: NZEFXE
 24. Гринченко С. Н. Антропогенная «третья» природа: относительно автономный статус её искусственных интеллектуальных субъектов // Информатика и её применения. 2021. Т. 15, № 4. С. 110-114. <https://doi.org/10.14357/19922264210415>
 25. Гринченко С. Н. Филогенез личности и развитие информационных технологий // Развитие личности. 2019. № 4. С. 137-149. EDN: FHITBM

References

1. Lektorsky V.A., et al. The information approach in interdisciplinary prospect (a round-table discussion). *Voprosy Filosofii*. 2010;(2):84-112. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: LRFDSZ
2. Kolin K.K. *Filosofiya informacii i sovremennoe nauchnoe mirovovzrenie* [Philosophy of information and modern scientific worldview]. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2014;(10):13-20. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: TJTPPN
3. Grinchenko S.N. On the content of the concept of "Informational Evolutionism": the cybernetic aspect of the problem. *Mir Psihologii = The World of Psychology*. 2021;(1-2):13-19. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: TNFNOX
4. Grinchenko S.N. Meta-evolution of Nature System – The Framework of History. *Social Evolution & History*. 2006;5(1):42-88. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: HVPYSJ
5. Grinchenko S.N. Communication of people and information technology: principles of systemic cumulation and systemic coordination. *Mir Psihologii = The World of Psychology*. 2020;(3):235-244. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: UICFKK
6. Grinchenko S.N. On the spatial structure and meta-evolution of the collective unconscious substrate in the system of humanity (cybernetic representation). *Mir Psihologii = The World of Psychology*. 2020;(1):62-72. (In Russ., abstract in Eng.) https://doi.org/10.51944/2073-8528_2020_1_62



7. Grinchenko S.N. Socio-Economic Formations in the Context of the Systemic Genesis of Humankind: a Cybernetic View. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2021;17(2):355-368. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202102.355-368>
8. Grinchenko S.N. On the comparative genesis of basic information technologies and socioeconomic formations of the humankind. *Systems and Means of Informatics*. 2022;32(3):147-155. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.14357/08696527220314>
9. Grinchenko S.N. Formation of Civilizations and Information Technologies: A Cybernetic View. *Vestnik Vost-Sibirskoj otkrytoj akademii*. 2021;(42):5. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: YHKKNC
10. Grinchenko S.N. The Phenomenon of "Territorial Sovereignty" from the Cybernetic Perspective: Multidimensionality, Hierarchical Structure, Global Evolution. *Academic Council*. 2022;19(5):323-329. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.33920/nik-02-2205-04>
11. Grinchenko S.N. Basic Information Technologies, Information Warfare, and Multidimensional Hierarchical Territorial Sovereignty: Stages of Global-Space Coevolution. *Systems and Means of Informatics*. 2023;33(1):146-153. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.14357/08696527230114>
12. Grinchenko S.N. Global Co-Evolution of Informational and Combat Weapons in the Context of the Systemic Genesis of Humankind: An Informatics-Cybernetic View. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2022;18(2):326-336. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.18.202202.326-336>
13. Grinchenko S.N. On the evolution of mind as a hierarchical system (a cybernetic approach). *Istoricheskaya psichologiya i sociologia istorii = Historical Psychology & Sociology*. 2012;5(2):60-76. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: PUHWYV
14. Grinchenko S.N. Basic Information Technologies and "Industrial Revolutions": What is their Relationship? *Systems and Means of Informatics*. 2020;30(3):163-171. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.14357/08696527200315>
15. Grinchenko S.N. Homo eruditus (an educated person) as an element of the system of Humankind. *Open Education*. 2009;2:48-55. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: KCLKUV
16. Grinchenko S.N. On the Parallelism of the Stages of the Global Evolution of Basic Information Technologies and Types of Semiotic Sign Systems. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2023;19(2):412-418. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202302.412-418>
17. Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. Genesis of Information Technologies as a Marker of the Genesis of Hierarchies in the Humankind's System: a Model Representation. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2019;15(2):421-430. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.15.201902.421-430>
18. Grinchenko S.N., Shchapova Y.L. Genesis of Information Technologies as a Marker of the Genesis of Hierarchies in the Humankind's System: A Model Representation. In: Sukhomlin V., Zubareva E. (eds.) *Modern Information Technology and IT Education*. SITITO 2018. *Communications in Computer and Information Science*. Vol. 1201. Springer, Cham; 2020. p. 238-249. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46895-8_19
19. Grinchenko S.N., Shchapova Y.L. The Deductive Approach to Big History's Singularity. In: Korotayev A., LePoire D. (eds.) *The 21st Century Singularity and Global Futures. World-Systems Evolution and Global Futures*. Cham: Springer; 2020. p. 201-210. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33730-8_10
20. Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. Archaeological epoch as the succession of generations of evolutive subject-carrier archaeological sub-epoch. In: Hashi H. (ed.) *Philosophy of Nature in Cross-Cultural Dimensions. The result of the International Symposium at the University of Vienna*. Vienna, Austria: KoPhil; 2016. p. 423-439.
21. Grinchenko S.N., Shchapova Yu.L. Harmony in evolution of nature and society: "unconditional and "conditional" arguments. *Space and Time*. 2018;(1-2):53-57. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.24411/2226-7271-2018-11021>
22. Grinchenko S.N. The Genesis of Artificial Intelligence in the Humankind's System: a Cybernetic View. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2020;16(3):643-652. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202003.643-652>
23. Grinchenko S.N. About spatial structuring of the artificial intelligence phenomenon. *ITNOU: Information Technologies in Science, Education and Management*. 2019;(4):10-16. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: NZEFXE
24. Grinchenko S.N. Anthropogenic "third" nature: relatively autonomous status of its artificial intellectual subjects. *Informatika i Ee Primeneniya = Informatics and Applications*. 2021; 15(4):110-114. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.14357/19922264210415>
25. Grinchenko S.N. Phylogeny of Personality and Development of Information Technologies. *Development of Personality*. 2019;(4):137-149. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: FHITBM

Поступила 28.04.2025; одобрена после
рецензирования 04.06.2025; принята к публикации
18.06.2025.

Submitted 28.04.2025; approved after reviewing
04.06.2025; accepted for publication 18.06.2025.



Об авторе:

Гринченко Сергей Николаевич, главный научный сотрудник Института проблем информатики Российской академии наук, ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (119333, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2), доктор технических наук, профессор, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0607-1742>, sgrinchenko@ipiran.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

About the author:

Sergey N. Grinchenko, Principal Scientific Researcher of the Institute of Informatics Problems of the Russian Academy of Sciences, Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences (44 Vavilov St., building 2, Moscow 119333, Russian Federation), Dr. Sci. (Tech.), Professor, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0607-1742>, sgrinchenko@ipiran.ru

The author has read and approved the final manuscript.