

**История Человечества и интеллектуальные
информационные технологии: речь/язык,
письменность, печать, компьютеры, сети, нано-, ...**

Введение

Идея привлечения кибернетических подходов для изучения исторических процессов – в различных её формах – высказывалась неоднократно. В работах¹⁻² эта идея нашла своё воплощение в контексте системного информатико-кибернетического представления о Человечестве как о *целостной самоуправляющейся иерархической системе*, в ходе развития которой последовательно образуются иерархические подсистемы со всё большей иерархической «высотой», демонстрирующие всё более сложные и более оптимальные (энергетически) формы своего приспособительного поведения (рис. 1). Процедуру последовательного наращивания числа уровней/ярусов иерархической системы в ходе её формирования предложено назвать *метаэволюцией*¹.

Интерес для специалиста-историка могут представить интерпретации (в содержательных терминах данной области знания) как основных, первичных, так и некоторых второстепенных «кибернетических» этапов формирования системы Человечества. В частности, интерпретации этапов формирования и совершенствования *интеллектуальных информационных технологий* общения между людьми (перечисленных в названии настоящей статьи) в ходе исторического развития Человечества. Опыт чего и предлагается читателю ниже.

1. Основные сведения о метаэволюции развивающейся системы Человечества

В процессе метаэволюции Человечества выделяются основные моменты: ~123 тысяч лет назад, ~8,1 тыс.л.н., ~1446 г., ~1946 г., ~1979 г. и т.д. В рамках предлагаемого информатико-кибернетического подхода эти цифры получены расчётным путём: периоды между ними соотносятся как ~15:1 (точнее, $e^e:1$), т.е.

¹ Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. – см. также http://www.ipiran.ru/publications/publications/grinchenko/book_2/

² Гринченко С.Н. Историческое познание и кибернетика: о предсказуемости-непредсказуемости процессов развития Человечества // Проблемы исторического познания. М.: ИВИ РАН, 2010, С. 22-44.

реализуя соотношение, характерное для критических уровней систем живой природы³ и Человечества¹.

Эти временные моменты модельно связаны с началом возникновения новых ярусов в иерархии системы Человечества, обладающими типичными линейными размерами – радиусами условного круга той же площади – соответственно: ~15 км («округа»), ~222 км («сверхрайон»), ~3,37 тыс. км («сверхстрана»), ~51 тыс. км (планета Земля), ~773 тыс. км (околоземной Космос) и т.д. И эти цифры, по тем же причинам, соотносятся между собой как ~1:15 или $1:e^e$. (В скобках можно отметить, что данные расчёты дополнительно базируются лишь на фундаментальных мировых константах – Планковской длине и Планковском времени¹).

Содержательно указанные временные моменты связаны с началами создания развивающимся человеком новых:

1) *интеллектуальных информационных технологий* (ИИТ) общения между людьми (такие моменты уместно называть **информационными переворотами**),

2) *социально-инфраструктурно-коммуникационных технологий* (формирования сообществ людей, а также соответствующих инфраструктуры и коммуникаций на всё больших территориях) и

3) *производственно-рабочих технологий* (создания всё более «тонких» антропогенных технологий преобразования окружающей природы). Указанные тройки событий, происходящие в ходе развития системы Человечества, уместно называть **метаэволюционными скачками**.

Гоминоид *Hominoidea* развивал и использовал «пред-пред-интеллектуальные» информационные «пред-пред-технологии» (пред-пред-ИИТ-1) на базе сигнальных поз, пред-человек *Homo ergaster/Homo erectus* – «пред-интеллектуальные» информационные «пред-технологии» (пред-ИИТ-2) на базе мимики и жестов. К интеллектуальной информационной технологии ИИТ-3, развиваемой «собственно» человеком *Homo sapiens*, следует отнести речь/язык (устную речь как средство общения), к ИИТ-4 – использование им для этого письма/письменности, к ИИТ-5 – технологию тиражирования информации (книгопечатание), к ИИТ-6 – компьютерные (локальные) ИИТ, к ИИТ-7 – сетевые (распределённые) ИИТ, и т.д.

Помимо закономерности в последовательности моментов метаэволюционных скачков, в ходе метаэволюции Человечества удаётся выявить закономерности в моментах наступления и некоторых

³ Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем. М.: Наука, 1982.

других исторических событий. Прежде всего, моментов начала возникновения *прообразов (преамбул, предвестников, etc.)* будущих метаэволюционных скачков. Действительно: никакое крупное системное событие не происходит неожиданно и беспричинно, его наступление всегда предвещают какие-то события низшего ранга и меньшей значимости. Применительно к развитию ИИТ это означает, что «прото-формы» каждой из ИИТ-**n** несколько опережают их возникновение как таковых. Моменты их появления можно ориентировочно определить, вычитая из времени завершения рассматриваемого периода между метаэволюционными скачками величину последующего периода (меньшего в $e^e = 15,15426...$ раз, чем рассматриваемый). Эти моменты времени и события, отражающие начало возникновения прообразов (протоформ) будущих метаэволюционных скачков, обозначаются далее как **n-δ**.

Другая важная историческая последовательность в развитии Человечества – ряд производственно-технологических революций (верхнепалеолитической, аграрно-ремесленной, промышленной, компьютерной, сетевой и т.д.), инициируемых, как представляется, именно происходящими несколько ранее метаэволюционными скачками. Это последнее соображение подкрепляется тем эмпирическим фактом, что периоды между метаэволюционным скачком и следующей за ним производственно-технологической революцией также сокращаются в ходе метаэволюции Человечества (до ~1981 года), причём именно в e^e раз! То есть с основными моментами системного усложнения Человечества функционально связаны моменты пиков скорости развития производственно-технологических революций, инициируемых формированием всех вышеперечисленных «троек» технологий, соответственно: ~40,3 тыс. лет назад (верхнепалеолитическая революция), ~2,7 тыс. лет назад (аграрно-ремесленная), ~1806 г. (промышленная), ~1970 г. (микропроцессорная), ~2003 г. (сетевая революция «мобильной телефонии»). Моменты времени производственно-технологических революций и сопровождающих их событий обозначаются далее как **n+Δ**.

2. Анализ исторического развития интеллектуальных информационных технологий

В рамках такого анализа весьма важно, что каждый новый метаэволюционный скачок, помимо «собственных» информационного переворота плюс прироста иерархических ярусов в системе «сверху» и «снизу», даёт толчок к кардинальным усложнениям всех ранее возникших интеллектуальных информационных технологий.

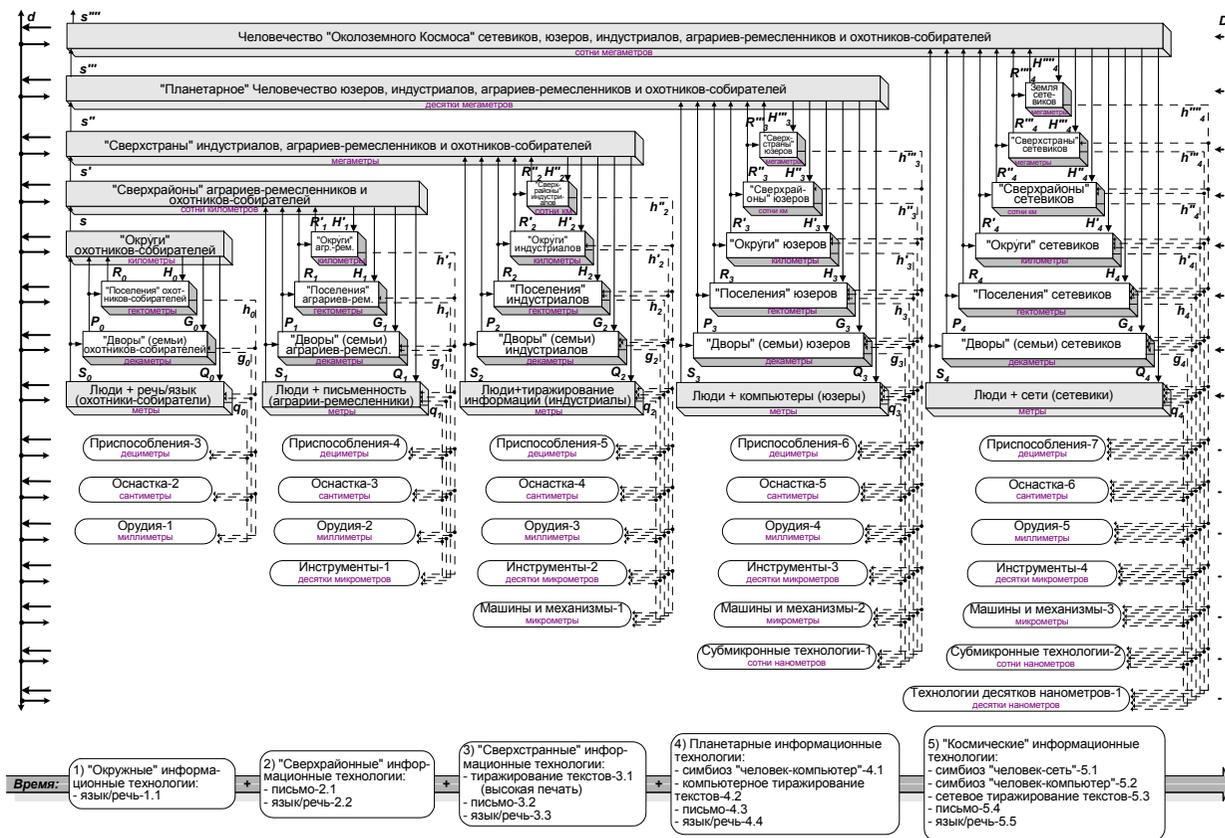


Рис. 1. Схема коэволюционирующей самоуправляющейся иерархической системы Человечества (вверху) и её соответствие временной и содержательной тенденциям развития информационных технологий (внизу).

Так, информационный переворот, связанный с возникновением *письменности*, сопровождается скачком в развитии *языков*. Аналогично возникновение *технологии тиражирования информации* сопровождается скачком в дальнейшем развитии *языков и письменности*, возникновение *компьютеров* – скачком в развитии *языков, письменности и печати*, и т.д. Модельно это связано с тем, что появление каждой новой иерархической подсистемы Человечества – и лидирование новой ИИТ («лидирующая ИИТ» – впервые создающаяся на отрезке времени между метаэволюционными скачками) – не означает элиминации предыдущих: все они сосуществуют, активно взаимодействуют и коэволюционируют.

Предлагаемый информатико-кибернетический подход позволяет выделить и более тонкие градации возникновения ИИТ. В таблицу 1 сведены полученные в его рамках расчётные количественные и качественные данные, характеризующие последовательные этапы развития ИИТ в ходе метаэволюции Человечества (подробности и ссылки на литературу см. в ¹). Думается, анализ её позволит специалистам – историкам, лингвистам и др. – подробнее ознакомиться с системно-кибернетическим методом восстановления хода исторического процесса. В этой связи целесообразно прокомментировать её основные позиции.

Прежде всего, обратим внимание на циклический характер таблицы, в которой явно выделены четвёрки смежных фаз исторического процесса формирования ИИТ в составе:

- 1) возникновение протоформ ИИТ;
- 2) возникновение «собственно» форм ИИТ;
- 3) возникновение «развитых» форм ИИТ;
- 4) возникновение «продвинутых» форм ИИТ.

При этом последняя четвёртая фаза совмещается по времени с первой фазой возникновения исторически последующей ИИТ, а возможные пятая, шестая и т.д. фазы формирования предыдущей ИИТ – соответственно со второй, третьей и т.д. фазами формирования последующей ИИТ. Такая закономерность просматривается с самого начала таблицы, но начнём более подробное её рассмотрение с периода 231–123 тыс. лет назад, когда "пресapiентные" неандертальцы эпохи мустье, овладевая «продвинутыми» (на тот момент истории Человечества) мимикой/жестами, одновременно начинали создавать проторечь/протоязык, и двинемся дальше.

2.1. Формирование ИИТ-3 (речи/языка)

«Собственно» *первичный язык Человечества* создавался *Homo sapiens* в период 123–40,3 тыс. лет назад (т.е. до пика скорости развития в момент верхнепалеолитической революции) и далее.

Таблица 1.

Последовательные этапы развития интеллектуальных информационных технологий в ходе метаэволюции Человечества

№ п эта- па	Расчётное время нача- ла лидиро- вания (лет назад, гг.)	Формирующийся субъект метаэволюции и ис- пользуемые им интеллектуальные информаци- онные технологии (в ареале с указанными харак- терными радиусами)
1	2	3
0	440,7-427,8- 415,0 млн.	Цефализация позвоночных ⇒ головной мозг (~0,28-4,2 м).
0+ Δ	148,1-140,1- 132,1 млн.	<i>Млекопитающие, птицы</i> ⇒ развитой головной мозг.
1- δ	56,3-54,6- 53,0 млн.	Высшие позвоночные ⇒ продвинутый головной мозг, сигнальные протоПСЕВДО-позы.
1	29,1-28,2- 27,4 млн.	ПСЕВДО-гоминоиды (Hominoidea). Сигналь- ные ПСЕВДО-позы-1а (~4,2-64 м).
1+ Δ	9,8-9,3-8,7 млн.	<i>Гоминиды (Hominidae)</i> . Развитые сигнальные ПСЕВДО-позы-1б.
2- δ	3,72-3,61- 3,51 млн.	Австралопитеки. Продвинутые сигнальные ПСЕВДО-позы-1в. ПротоКВАЗИ-мимика/жесты.
2	1,92-1,86- 1,81 млн.	КВАЗИ-люди (Homo erectus). КВАЗИ-мимика/ жесты-2а (~64 м-1 км). Сигнальные позы-2а.
2+ Δ	647-612-577 тыс.	<i>"Гейдельбергский человек"</i> . Развитые КВАЗИ-мимика/жесты-2б. Сигнальные позы-2б.
3- δ	238-231-224 тыс.	"Пресapiентные" неандертальцы эпохи мустье. Продвинутые КВАЗИ-мимика/жесты-2в. Сигнальные позы-2в. Проторечь/протоязык.
3	127-123-119 тыс.	ЭВРИ-люди (Homo sapiens). Речь/язык (~1-15 км). «Окружные-3а» языки. Мимика/жесты-3а. Сигнальные позы-3а.
3+ Δ	42,6-40,3- 38,0 тыс.	<i>ЭВРИ'-люди: верхнепалеолитическая революция.</i> Развитые «окружные-3б» языки. Мимика/жесты-3б. Сигнальные позы-3б.
4- δ	16,15-15,70- 15,25 тыс.	ЭВРИ"-люди. Продвинутые «окружные-3в» языки. Мимика/жесты-3в. Сигнальные позы-3в. Протописьменность (эпохи верхнего мадлена).
4	8,35-8,1-7,9 тыс.	АГРО-люди. Письменность (~15-222 км). «Сверхрайонная-4а» письменность. «Сверхрай- онные-4а» (региональные) и «окружные-4а» (ме- стные) языки.

		Мимика/жесты-4а. Сигнальные позы-4а.
4+ Δ	2,8-2,7-2,5 тыс.	<i>АГРО'-люди: аграрно-ремесленная революция.</i> Развитая «сверхрайонная-4б» письменность (письмо на основе фонетического алфавита). «Сверхрайонные-4б» (региональные) и «окружные-4б» (местные) языки. Мимика/жесты-4б. Сигнальные позы-4б.
5- δ	916-946-976 гг. н.э.	АГРО"-люди: прототипирование текстов (прото-«высокая печать» – ксилография). Продвинутая «сверхрайонная-4в» письменность. «Сверхрайонные-4в» (региональные) и «окружные-4в» (местные) языки. Мимика/жесты-4в. Сигнальные позы-4в.
5	1431-1446-1461	ПРОМ-люди. Тиражирование текстов (~222-3370 км). «Сверхстранная-5а» печать (высокая). «Сверхстранная-5а» и «сверхрайонная-5а» письменность. «Сверхстранные-5а» (имперские), «сверхрайонные-5а» (национально-региональные) и «окружные-5а» (местные) языки. Мимика/жесты-5а. Сигнальные позы-5а.
5+ Δ	1796-1806-1816	<i>ПРОМ'-люди: промышленная революция.</i> Развитая «сверхстранная-5б» высокая печать (литография 1798 г.). «Сверхстранная-5б» и «сверхрайонная-5б» письменность. «Сверхстранные-5б» (имперские), «сверхрайонные-5б» (национально-региональные) и «окружные-5б» (местные) языки. Мимика/жесты-5б. Сигнальные позы-5б.
6- δ	1912-1913-1914	ПРОМ"-люди: протокомпьютер (электронный триггер 1918 г.). Продвинутая «сверхстранная-1в» печать (офсетная, 1905 г.; пишущая машина Ундервуд, 1903 г.). «Сверхстранная-5в» и «сверхрайонная-5в» письменность. «Сверхстранные-5в» (имперские), «сверхрайонные-5в» (национально-региональные) и «окружные-5в» (местные) языки. Мимика/жесты-5в. Сигнальные позы-5в.
6	1946	КОМП-люди. Компьютеры, симбиоз человека и компьютера (~3,37-51 тыс. км). «Планетарная-6а» компьютеризация. «Планетарная-6а» (компьютерное тиражирование текстов) и «сверхстранная-6а» печать. «Планетарная-6а»,

		«сверхстранная-ба» и «сверхрайонная-ба» письменность. «Планетарные-ба», «сверхстранные-ба» (имперские), «сверхрайонные-ба» (национально-региональные) и «окружные-ба» языки компьютерной эпохи. Мимика/жесты-ба. Сигнальные позы-ба.
6+ Δ	1969-1970- 1970	<i>КОМП'-люди: микропроцессорная компьютерная революция.</i> «Планетарная-бб» развитая компьютеризация. «Планетарная-бб» (развитое компьютерное тиражирование текстов) и «сверхстранная-бб» печать. «Планетарная-бб», «сверхстранная-бб» и «сверхрайонная-бб» письменность. «Планетарные-бб», «сверхстранные-бб» (имперские), «сверхрайонные-бб» (национально-региональные) и «окружные-бб» языки развитой компьютерной эпохи. Мимика/жесты-бб. Сигнальные позы-бб.
7- δ	1976-1977- 1978	КОМП"-люди: протосетевизация (локальная). «Планетарная-бв» продвинутая компьютеризация. «Планетарная-бв» и «сверхстранная-б» печать. «Планетарная-бв», «сверхстранная-бв» и «сверхрайонная-бв» письменность. Планетарные-бв», «сверхстранные-бв» (имперские), «сверхрайонные-бв» (национально-региональные) и «окружные-бв» языки протосетевой эпохи. Мимика/жесты-бв. Сигнальные позы-бв.
7	1978-1979- 1980	КОСМ1-люди. Сети (глобальные), симбиоз человека и сети (~51-773 тыс. км). «Космическая-7а» сетевизация. «Космическая-7а» и «планетарная-7а» компьютеризация. «Космическая-7а» (сетевое тиражирование текстов), «планетарная-7а» и «сверхстранная-7а» печать. «Космическая-7а», «планетарная-7а», «сверхстранная-7а» и «сверхрайонная-7а» письменность. «Космические-7а», «планетарные-7а», «сверхстранные-7а» (имперские), «сверхрайонные-7а» (национально-региональные) и «окружные-7а» языки сетевой эпохи. Мимика/жесты-7а. Сигнальные позы-7а.

7+ Δ	2003-2003- 2004	<i>КОСМИ'-люди: сетевая революция (широкое распространение мобильной телефонии). «Космическая-7б» развитая сетевизация. «Космическая-7б» и «планетарная-7б» компьютеризация. «Космическая-7б» (развитое сетевое тиражирование текстов), «планетарная-7б» и «сверхстранная-7б» печать. «Космическая-7б», «планетарная-7б», «сверхстранная-7б» и «сверхрайонная-7б» письменность. «Космические-7б», «планетарные-7б», «сверхстранные-7б» (имперские), «сверхрайонные-7б» (национально-региональные) и «окружные-7б» языки развитой сетевой эпохи. Мимика/жесты-7б. Сигнальные позы-7б.</i>
...

Эмпирические оценки этих времён разнятся: «Сравнительно-исторический метод позволяет путём сравнения праязыков отдельных макросемей (общим числом не более 10) наметить формы вероятного исходного праязыка *Homo sapiens sapiens* ..., который после своего возникновения около 100 тыс. лет назад мог распасться на диалекты, давшие около 40-30 тыс. лет назад по мере расселения человека из Африки по Евразии и увеличения числа древних людей начало отдельным языкам (праязыкам макросемей)»⁴; «У человечества был один праязык. Он возник 40-50 тысяч лет назад»⁵.

Эти – весьма приблизительные – временные оценки в целом не противоречат предлагаемым расчётным, которые, помимо временных, задают и пространственные границы ареалов соответствующих сообществ. В частности, первичный язык Человечества создавался в ареалах с характерным размером от ~1 км до ~15 км, которые предлагается называть «окрúгами», а эти языки – соответственно «окружными».

В этих же ареалах «окружной» язык развивался в период 40,3–15,7 тыс. лет назад уже в «развитых» формах, а в период 15,7–8,1 тыс. лет назад – в «продвинутых» формах. Есть мнение, что «...если существование праиндоевропейского условно можно ло-

⁴ *Иванов Вяч. Вс.* Глоттогенез // Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990, С. 108-109.

⁵ *Старостин С.А.* У человечества был один праязык. Он возник 40-50 тысяч лет назад // Знание-Сила, 2003, № 8.

кализовать примерно в 5-6 тыс. до н.э., то существование праностратического следует отнести к периоду более 10 тыс. до н.э.»⁶.

То есть вполне возможно соответствие между упомянутым в цитате «праностратическим» и «продвинутым "окружным-1в"» языками. В этот же период 15,7–8,1 тыс. лет назад параллельно (быть может, территориально в других ареалах того же типичного размера) начали формироваться зачатки новой ИИТ – протописьменности эпохи верхнего палеолита.

Здесь целесообразно вернуться к сделанному в предыдущем абзаце утверждению, что первичный язык *Человечества* создавался в ареале («округе») с *очень небольшим характерным размером*. Возникает вопрос: что же понимается в данном случае под термином «Человечество»? Попробуем ответить на него.

3. Что такое Человечество? – в историческом прошлом и в наши дни

Большая Советская энциклопедия и Советский энциклопедический словарь статьи «Человечество» не содержат (хотя это понятие и упоминается в 520 документах БСЭ). Википедия приводит несколько его определений, таких, «как объединение персон, живших в историческую эпоху; как совокупное количество индивидов, личностей, граждан, живущих на Земле в данный момент», и т.п.

В рамках предлагаемого информатико-кибернетического представления о Человечестве как о целостной самоуправляющейся иерархической системе, на разных этапах своего развития «Человечество в целом» представляло собой структуры, сильно различающиеся между собой, прежде всего, по степени *связности* и *самоуправляемости*.

На третьем этапе (считая первым и вторым этапы «Пред-пред-Человечества» и «Пред-Человечества», на которых формировались «пред-пред-ИИТ-1» и «пред-ИИТ-2») оно являлось практически несвязной совокупностью нескольких относительно автономных представителей 7-ми ярусной подсистемы (рис. 1, левая часть); можно сказать, «кучей» отдельных «округ» – мест обитания племён, в территориальных границах каждого из которых, т.е. в ареале размера ~15 км, внутриплеменные связность и самоуправляемость как раз были сравнительно высоки.

На четвёртом этапе оно также являлось весьма мало связной совокупностью нескольких относительно автономных представителей 9-ти ярусной подсистемы (типа племенных союзов, обитающих

⁶ *Сусов И.П.* Введение в теоретическое языкознание: электронный учебник. Тверь, 2000 (2005) – см. также http://homepages.tversu.ru/~ips/6_02.htm

в «сверхрайонах»), в рамках каждого из которых, т.е. в ареале размера ~222 км, «внутриплемясоюзные» связность и самоуправляемость были достаточно высоки (а во входящих в них представителях ярусов с ареалами ~15 км – племён – по-видимому, ещё выше).

На пятом этапе своего развития «Человечество в целом» было всё ещё недостаточно связной совокупностью нескольких относительно автономных представителей 11-ти ярусной подсистемы («сверхстран», т.е. держав, империй и союзов стран-«сверхрайонов»), в рамках каждого из которых, т.е. в ареале размера ~3,37 тыс. км, связность и самоуправляемость были весьма высоки (а во входящих в них представителях ярусов с ареалами ~222 км и, соответственно, ~15 км – ещё выше).

И только на шестом этапе своей метаэволюции «Человечество в целом», формируя свою 13-ти ярусную подсистему с ареалом ~51 тыс. км, впервые расширило свойства своей связности и самоуправляемости на всю свою «колыбель» – планету Земля! Хотя в наши дни степень проявления им этих свойств пока ещё невелика и далека от таковых у входящих в него представителей ярусов с ареалами ~3,37 тыс. км, ~222 км и ~15 км соответственно. И так далее.

Таким образом, следуя рассмотрению *Человечества как совокупности всех составляющих его людей в каждый момент времени*, необходимо понимать, что внутренняя структуризация этой сущности коренным образом зависит от текущего этапа его метаэволюционного развития.

Применительно к нашему вопросу: на рассматриваемом этапе развития Человечества (в период 123–40,3 тыс. лет назад) в *Человечестве как «куче» отдельных слабовзаимодействующих округ* можно было выделить некоторые из этих округ с повышенной степенью связности и самоуправляемости, что достигалось формированием начатков ИИТ-3, т.е. речи и языка. Именно такие «лидирующие» округи можно рассматривать – в тот период – как *полномочных представителей связного и самоуправляющегося Человечества*.

4. Продолжение анализа исторического развития ИИТ

4.1. Формирование ИИТ-4 (письменности)

«Собственно» письменность создавалась в период 8,1–2,7 тыс. лет назад (т.е. до пика скорости развития в момент аграрно-ремесленной революции) и далее.

Эмпирические оценки этих времён также разнятся: «Считается, что письменность впервые возникла около 5200 лет назад в Месо-

потамии, на территории нынешнего Ирака. Но вот недавно группа китайских и американских специалистов высказала предположение, что это произошло примерно 8 тыс. лет назад в Китае. Основывается гипотеза на изучении знаков, вырезанных на поверхности черепаховых панцирей ... Датировка панцирей, лишь недавно проведенная радиоактивным методом тремя китайскими лабораториями независимо, дала приблизительно 7–6-е тысячелетие до н.э., причём в большинстве относятся к 6600–6200 гг.»⁷. Эти временные оценки, конечно, пока нельзя общепринятыми, но их практическое совпадение с предлагаемыми расчётными выглядит многообещающе.

Таким образом, письменность Человечества создавалась в ареалах с характерным размером от ~15 км до ~222 км, которые предлагается называть «сверхрайонами». Поэтому и её, и используемый при этом язык удобно называть «сверхрайонными» (имея в виду, что в отдельных округах того же ареала одновременно продолжают развиваться и соответствующие «окружные» языки).

В этих же ареалах письменность развивалась в период от ~2,7 тыс. лет назад до ~946 г. н.э. уже в «развитых» формах (как представляется, созданных на основе фонетического алфавита и получивших широкое распространение в это время), а в период от ~946 г. н.э. до ~1446 г. н.э. – в «продвинутых» формах. Под «развивалась» здесь и далее естественным образом понимается «теоретически развивалась», поскольку судьбы конкретных сообществ в ходе исторического развития могли складываться по-разному: не исключены были события, приводящие к их гибели и утрате Человечеством наработанных такими сообществами ИИТ-4.

В последний период от ~946 г. до ~1446 г. параллельно (быть может, территориально в других ареалах того же типичного размера) начали формироваться зачатки новой ИИТ – прототиражирования текстов (прото-«высокой печати» – ксилографии).

4.2. Формирование ИИТ-5 (технологии тиражирования информации)

«Собственно» технология тиражирования текстов создавалась в период от ~1446 г. до ~1806 г. (т.е. до пика скорости развития в момент промышленной революции) и далее.

Таким образом, ИИТ-5 создавалась в ареалах с характерным размером от ~222 км до ~3370 км, которые предлагается называть

⁷ Tortoise pace for the evolution of Chinese writing? // *Science*. 2003. V.300. № 5620. P. 723 – see http://vivovoco.rsl.ru/VV/NEWS/PRIRODA/2004/PR_06_04.HTM

«сверхстранами». Поэтому и её, и используемые при этом письменности и языки удобно называть «сверхстранными» (имея в виду, что в отдельных «сверхрайонах» и окрúгах того же ареала одновременно продолжают развиваться и соответствующие «сверхрайонные» и «окружные» языки).

В этих же ареалах технология тиражирования текстов развивалась в период от ~1806 г. до ~1913 г. уже в «развитых» формах (литография 1798 г.), а в период от ~1913 г. до ~1946 г. – в «продвинутых» формах (офсетная печать 1905 г. и пишущая машина Ундервуд 1903 г.).

В последний период от ~1913 г. до ~1946 г. параллельно начали формироваться зачатки новой ИИТ – протокомпьютера (электронный триггер 1918 г.).

4.3. Формирование ИИТ-6 (компьютерной технологии)

«Собственно» компьютерная технология создавалась в период от ~1946 г. до ~1970 г. (до пика скорости развития в момент «микрпроцессорной» революции) и далее.

Таким образом, ИИТ-6 создавалась в ареалах с характерным размером от ~3370 км до ~51 тыс. км, т.е. до ареала планетарного («глобального») размера. Поэтому и её, и используемые при этом технологии тиражирования текстов, письменности и языка удобно называть «планетарными» (имея в виду, что в отдельных «сверхстранах», «сверхрайонах» и окрúгах этого общепланетарного ареала одновременно продолжают развиваться и соответствующие «сверхстранные», «сверхрайонные» и «окружные» языки). В частности, начали возникать компьютерные языки программирования компьютеров, соответствующие профессиональные/молодёжные сленги и т.п.

В этих же ареалах компьютерная технология развивалась в период от ~1970 г. до ~1977 г. уже в «развитых» формах, а в период от ~1977 г. до ~1979 г. – в «продвинутых» формах. В этих же ареалах и в эти же периоды продолжала развиваться технология тиражирования текстов (в форме компьютерной печати).

В последний период от ~1977 г. до ~1979 г. параллельно начали формироваться зачатки новой ИИТ – протосетевой.

4.4. Формирование ИИТ-7 (сетевой технологии)

«Собственно» сетевая технология создавалась в период от ~1979 г. до ~2003 г. (до пика скорости развития в момент революции «мобильной телефонии») и далее.

Таким образом, ИИТ-7 создавалась в ареале с характерным размером от ~51 тыс. км до ~773 тыс. км, т.е. до характерного размера

околоземного Космоса (что и наблюдается в реальности: Интернет и сетевая телефония невозможны без космических спутников-ретрансляторов). Поэтому и её, и используемые при этом технологии компьютерную, тиражирования текстов, письменности и языка удобно называть «космическими» (имея в виду, что в отдельных «сверхстранах», «сверхрайонах» и округах этого Околоземно-космического ареала одновременно продолжают развиваться и соответствующие «планетарные», «сверхстранные», «сверхрайонные» и «окружные» языки). В частности, начали возникать сетевые языки программирования, соответствующие профессиональные/молодёжные сленги (напр., «олбанский», или «падонкафский» йизыг) и т.п.

В этом же ареале (т.е. во входящих в него соответствующих подареалах) сетевая технология продолжает развиваться в период после ~2003 г. уже в «развитых» формах, а в дальнейшей перспективе – и в «продвинутых» формах. В этих же подареалах и в эти же периоды продолжают развиваться как компьютерная технология (в форме персональных, сетевых и др. компьютеров), так и технология тиражирования текстов (в форме сетевой печати).

В последний период после ~1981 г. параллельно начали формироваться зачатки новой нано-ИИТ, относительно существа которой пока ничего определённого сказать нельзя... Быть может, это будет аппаратно поддерживаемая телепатия? Расцвет нано-ИИТ, чем бы она ни была, прогнозируется на достаточно далекое будущее (ориентировочный расчёт даёт оценку около 2341 г.), причём для реализации подобной нано-ИИТ потребуются усилия специалистов уровня квалификации, существенно превышающего таковой у большинства современных докторов наук – т.е. уровня гипотетических «сверх-докторов»⁸.

4.5. Сравнительное сопоставление интеллектуальных информационных технологий

Даже мимолетный взгляд на таблицу 1 позволяет заметить факт последовательного усложнения с течением времени как системы Человечества в целом, так и совокупности его интеллектуальных информационных технологий в частности. Именно совокупности – потому что, как уже отмечалось выше, появление в составе системы Человечества новой иерархической подсистемы (с соответствующими ей ИИТ) не означает элиминации предыдущих (с соот-

⁸ Гринченко С.Н. Homo eruditus (человек образованный) как элемент системы Человечества // Открытое образование, 2009, № 2, С. 48-55.

ветствующими им ИИТ): все они одновременно сосуществуют, активно взаимодействуют между собой и коэволюционируют.

И тогда получается, что на заре формирования *Homo sapiens* в системе Человечества в качестве ИИТ наличествовали лишь три: сигнальные позы (усовершенствованный на тот период времени t вариант наследия пред-пред-ИИТ-1, т.е. ИИТ-1_t), мимика/жесты (усовершенствованный на тот период времени t вариант наследия пред-ИИТ-2_t) и формирующиеся на тот период времени t речь/язык («окружной-1а» язык как ИИТ-3_t). А в наши дни в системе Человечества в качестве ИИТ наличествуют, причём в достаточно проявленной форме, уже:

- ◆ в подсистеме 1 – текущая модификация ИИТ-1_t;
- ◆ в подсистеме 2 – текущая модификация ИИТ-2_t;
- ◆ в подсистеме 3 – «окружные-3» языки (всего 1 ИИТ);
- ◆ в подсистеме 4 – «сверхрайонная-4_t» письменность; «сверхрайонные-4_t» + «окружные-4_t» языки (всего 3 ИИТ);
- ◆ в подсистеме 5 – «сверхстранная-5_t» печать; «сверхстранная-5_t» + «сверхрайонная-5_t» письменность; «сверхстранные-5_t» + «сверхрайонные-5_t» + «окружные-5_t» языки (всего 6 ИИТ);
- ◆ в подсистеме 6 – «планетарная-6_t» компьютеризация; «планетарная-6_t» + «сверхстранная-6_t» печать; «планетарная-6_t» + «сверхстранная-6_t» + «сверхрайонная-6_t» письменность; «планетарные-6_t» + «сверхстранные-6_t» + «сверхрайонные-6_t» + «окружные-6_t» языки (всего 10 ИИТ);
- ◆ в подсистеме 7 – «космическая-7_t» сетевизация; «космическая-7_t» + «планетарная-7_t» компьютеризация; «космическая-7_t» + «планетарная-7_t» + «сверхстранная-7_t» печать; «космическая-7_t» + «планетарная-7_t» + «сверхстранная-7_t» + «сверхрайонная-7_t» письменность; «космические-7_t» + «планетарные-7_t» + «сверхстранные-7_t» + «сверхрайонные-7_t» + «окружные-7_t» языки (всего 15 ИИТ).

Итого на текущий момент времени в системе Человечества существуют и развиваются 37 ИИТ, из которых 25 впервые появились в течение последних шести десятилетий! Что отражает происходящее в наши дни явление практически взрывообразного (в исторической ретроспективе) усложнения системы Человечества в целом, а также всех отдельных её компонент, вплоть до отдельной личности с её интеллектуальным окружением, – в частности.

Более подробный анализ тех или иных фрагментов таблицы 1 – с развёрнутой интерпретацией их в содержательных терминах исторической науки, – безусловно, позволит получить новую, лишь теоретически доступную, информацию о важнейших особенностях исторического развития Человечества.

Заключение

Построение математических моделей отдельных аспектов (и различных этапов) исторического процесса постепенно становится признанным методом научных исследований в области исторического познания^{9,10}, хотя ещё не стало обязательной составляющей в совокупности всех иных подобных методов, необходимо применяемой при системном подходе к исследуемому объекту или процессу.

Общность предлагаемых математических моделей существенным образом зависит от предположений – как о моделируемом объекте/процессе, так и о формализме применяемого моделирующего инструментария, – которые исследователь постулирует на этапе постановки задачи исследования. Чем больше таких предположений выдвигается – тем меньше общность и отражающей их модели, и, как следствие, получаемых с её помощью результатов.

Информатико-кибернетическое модельное представление о Человечестве, отражающее генезис его интеллектуальных информационных, социально-инфраструктурно-коммуникационных и производственно-рабочих технологий, – как и любая математическая модель любого произвольно взятого объекта – имеет, помимо качественных результатов, ещё и количественные (расчётные). Эти цифры – в данном случае значения пространственно-временных характеристик системы Человечества в её историческом развитии – следует воспринимать как идеальные (ориентировочные, реперные, etc.). Реально наблюдаемые – или «признанные» на сегодня – значения этих характеристик вполне могут несколько отклоняться от их идеальных модельных оценок. Главное – чтобы содержательный анализ таких «невязок», основывающийся на системном подходе ко *всей* совокупности следствий модели, давал основание считать их приемлемыми.

Тот же факт, что основные вехи главнейших событий в историческом развитии системы Человечества могут быть рассчитаны, согласно описанным выше – *зависящим только от мировых математических и физических констант!* – формальным информатико-кибернетическим и математическим моделям, представляется весьма важным, поскольку выявляет непосредственную зависимость наиболее общих этапов хода истории Человечества от фундаментальных законов Мироздания.

⁹ История и Математика: Проблемы периодизации исторических макропроцессов. М.: 2006.

¹⁰ Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». № 35. Материалы XI конференции АИК. Декабрь 2008 г. М.; Барнаул: Азбука, 2008.