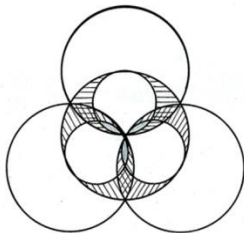


УДК 009



РЕГИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ЧАСТЬ 1

Торвич В.В.

Редвуд Сити, США; vtorvich@yahoo.com

Аннотация. Целью данной работы является анализ первой региональной модели системы человечества. Эта модель входит в набор из 28 моделей человечества. Элементами этих моделей являются ресурсы или группы ресурсов. Ранее была представлена малая количественная модель системы всего человечества. Под ресурсами мы понимаем инструменты, вещи, качества и методы, которые можно использовать для достижения человеческих целей. В наших моделях системы человечества возможности для действий людей и человечества включены в рассмотрение, а социальные структуры, а также влияние человечества на окружающую среду исключены из рассмотрения.

Всего предложено 26 региональных моделей. Это модели ресурсных групп. В статье представлены детали первой региональной модели системы человечества и график развития на протяжении жизни первой региональной модели. В совокупности региональные модели составляют большую модель человечества.

Эта статья носит междисциплинарный характер, поскольку в ней рассматриваются вопросы, связанные со сложными системами и историей человечества.

Ключевые слова: сложные системы, человечество, история человечества, модель, региональная модель, новые ментальные образы.

ВВЕДЕНИЕ И ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Количественный анализ малых и частично больших моделей сложной системы человечества проводился ранее [1, 2, 3, 4]. Именованные модели состоят из абстрактных дискретных элементов, то есть ресурсов или групп ресурсов. В дальнейшем мы будем использовать термин «элементы» вместо терминов «компоненты» или «группа компонентов», которые использовались в [1]. В интересах точности мы будем считать подтвержденную дату первого появления искусства с изображением фигур частично людей, частично животных, т.е. 42000 г. до н.э. [5, 6], как дату начала истории человечества.

В этой статье рассматриваются ресурсы, появившиеся после начала истории человечества. Под ресурсами мы подразумеваем «неограниченные ресурсы», которые не уменьшаются со временем и по мере использования. Например, ресурс «Массовое производство» не истощается из-за того, что некоторое количество автомобилей или компьютеров было произведено несколькими компаниями. Названный анализ проводился с использованием малой модели системы человечества, то есть модели с использованием ресурсных групп. В ходе истории человечества количество ресурсов в каждой такой группе росло, то есть состав этих групп ресурсов расширялся с одного основного ресурса до набора ресурсов.

Из 28 моделей одна – малая модель системы человечества, была представлена [1, 2, 3, 4]. Целью данной работы является анализ первой региональной модели системы человечества. Детали других моделей будут описаны в дальнейших статьях.

1. НАБОР РЕГИОНАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ

Каждая группа ресурсов имеет свою продолжительность жизни. Она длится с момента появления первичного ресурса в группе до текущего времени. В совокупности региональные модели составляют большую модель человечества. В следующей серии статей мы кратко рассмотрим каждую региональную модель в хронологическом порядке их появления. Хроника появления первых четырех групп ресурсов в истории человечества с 42000 г. до н.э. по 10500 г. до н.э. представлена в Таблице 1.

Таблица 1. Хроника появления первых четырех групп ресурсов в истории человечества с 42000 г. до н.э. по 10500 г. до н.э.

	Группа Ресурсов	Дата появления	Лит.
1	Новые ментальные образы	42000 г. до н.э.	6, 10
2	Искусство и музыка	42000 г. до н.э.	6, 10
3	Искусственные материалы, вещества, организмы	34000 г. до н.э.	7, 14
4	Одомашненные растения и животные	10500 г. до н.э.	9

В этой статье мы рассмотрим первую региональную модель системы человечества. Это модель группы ресурсов «Новые ментальные образы», которая возникла в 42000 году до нашей эры. Между 42000 и 10500 годами до нашей эры возникли четыре группы ресурсов.

2. РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ “НОВЫЕ МЕНТАЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ”

Первая группа ресурсов, “Новые ментальные образы”, отличается от всех других групп ресурсов. Все остальные группы ресурсов, от № 2 до № 26, были разработаны самим человечеством.

“Новые ментальные образы”, о которых мы говорим, — это ментальные образы, которыми люди делятся с другими людьми. В противном случае мы бы ничего не знали о каких-либо конкретных новых ментальных образах. Однако термин “Новые ментальные образы” не подчеркивает это “совместное использование”, потому что обмен ментальными образами отделен от способности генерировать эти ментальные образы.

Новые ментальные образы были новы, когда они впервые были созданы некоторыми людьми. Затем эти образы были переданы другим людям. Если чей-то личный новый ментальный образ не передается в какое-то сообщество – тогда об этом никто не знает. Если вы не знаете об этом, значит, вы не сможете использовать его так или иначе. Таким образом, это бесполезно для человечества. Само собой разумеется, что человечество использует ментальные образы, которыми люди поделились друг с другом.

Мы продолжим использовать термин “новый” как для первого появления нового ментального образа, так и после того, как им поделились с другими людьми.

Способность создавать новые ментальные образы была дарована людям природой, и затем человечество широко использовало эту способность. Что это за образы, как они были созданы, как мы можем их идентифицировать и отличать от всего остального, и как мы можем их посчитать? На эти вопросы нет однозначных ответов. За ответами на первые два вопроса мы обратимся к неврологу Андрею Вишинскому.

Он выдвинул гипотезу [19]. Эта гипотеза связана с процессом создания новых ментальных образов. Процесс создания образов или мыслей в нашей голове увлекателен. Конечно, это сложный процесс. Речь идет о способности мысленно синтезировать образы, которых никто раньше не видел. Андрей назвал процесс ПФС. Это сокращение от слов "префронтальный синтез". Подробности ПФС выходят за рамки этой статьи.

Что люди могли делать с «новыми ментальными образами»? Миллион вещей. Взгляните на малую часть этих образов, выраженную словами. Деревни, города и страны. Любовь, чувства, сострадание. Мы используем эти слова во всех уголках каждого общества, мы говорим о них друг другу. Эти ментальные образы везде, куда ни глянь.

Мы используем тысячи и тысячи новых ментальных образов. Как измерить количество этих образов?

Каждый ментальный образ представлен своим именем в наших языках. Это имя - слово, которое мы связываем с этим конкретным новым ментальным образом. Самый короткий способ описать демократию – использовать слово "демократия".

Потенциальный верхний предел элементов в группе ресурсов "Новые мысленные образы" представлен в Таблице 2.

Таблица 2. Потенциальный верхний предел элементов в группе ресурсов "Новые мысленные образы". Словарь английского языка и его предшественников, в тысячах слов.

	Потенциальный верхний предел количества элементов (в тысячах слов)	Время записи	Лит.
1	0.1 (Первый язык) (Условное значение – только для обозначения наличия языка в это время)	42000 г. до н.э.	-
2	74 (Англосаксонский язык)	1050	8, 16
3	21.8 (Среднеанглийский язык)	1575	17
4	66.3 (Ранний современный английский язык)	1650	17
5	544 (Современный английский язык)	1900	15
6	597 (Современный английский язык)	1950	15
7	470 (Современный английский язык)	1993	12, 20
8	600 (Современный английский язык)	2008	5
9	1,022 (Современный английский язык)	2010	12

Изучение соотношения слов и ментальных образов – сложная проблема и предмет многочисленных дискуссий между учеными [11, 13, 18]. Не каждое слово в словаре представляет собой новый ментальный образ. Мы сосредоточимся на возможном верхнем пределе количества новых ментальных образов. Этот возможный верхний предел может быть близок к количеству слов в словаре языка. Фактическое количество новых ментальных образов, конечно, будет меньше верхнего предела. Однако кривая верхнего предела будет индикатором тенденции во времени в количестве новых ментальных образов. Это будет простая, но очень неточная мера количества новых ментальных образов.

Количество слов в словарях известно. Однако существуют тысячи и тысячи языков. Мы должны выбрать последовательность из них, на которую будем опираться. Другими словами, наш счет будет приблизительным. Нам повезло, что наша цель – получить приблизительную оценку, а не точную цифру.

Какой язык в настоящее время в основном используется на международном уровне? Английский. Мы можем использовать английские словари и словари языков-предшественников, чтобы узнать, сколько слов было на этих языках в определенный момент времени. На рисунке 1 показано общее количество различных слов в английском языке и его предшественниках по сравнению с ростом населения с течением времени.

У ученых нет оценок того, насколько велик был словарный запас Sapiens 44 тысячи лет назад. Ученые также не знают, какой язык (языки) использовались в то время. Однако это обстоятельство не влияет на наш анализ. Для нас важна форма кривой размера словарного запаса. Фактический размер словарного запаса в какой-то момент времени не так важен. Обратите внимание, что кривая общего количества различных слов в английском языке и словарном запасе их предшественников с течением времени существенно не изменится, независимо от того, составлял ли фактический словарь Sapiens 44 или 12 тысяч лет назад 100 слов, или тысячу слов, или десять тысяч слов.

Из рисунка 1 мы можем сделать вывод, что кривые роста численности населения Sapiens и неточного возможного верхнего предела новых ментальных образов похожи.

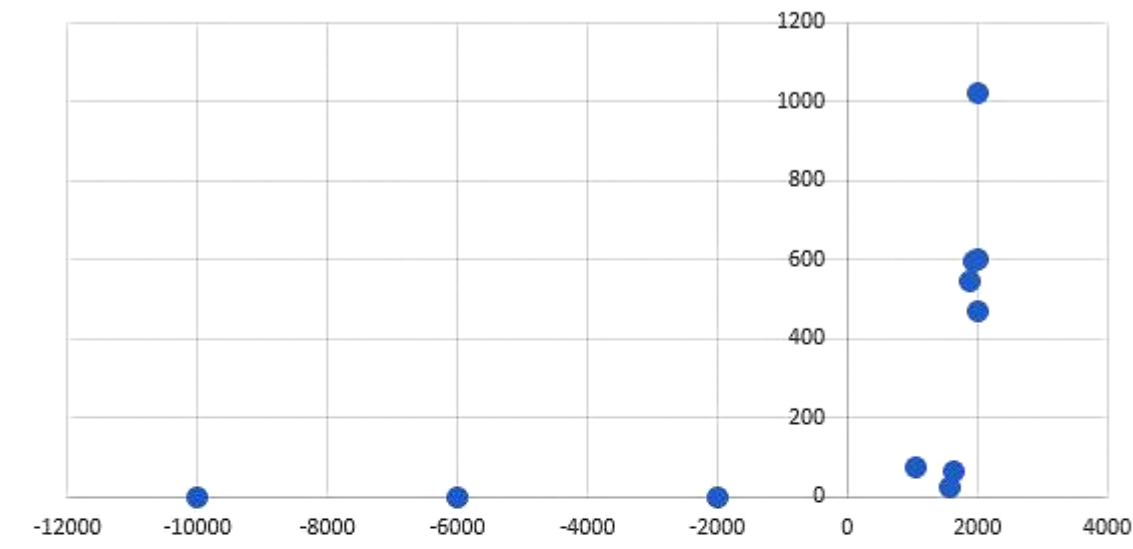
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе представлена первая региональная модель системы человечества. Обсуждена первая группа ресурсов «Новые ментальные образы». Показано, что кривая возможного верхнего предела новых ментальных образов коррелирует с изменением численности населения.

Мы намерены продолжить работу с количественной моделью.

Автор выражает глубокую благодарность В.Л. Смирнову за помощь в подготовке рукописи к публикации.

Количество слов в английском языке и его
предшественниках, в тысячах слов



Население, в миллионах

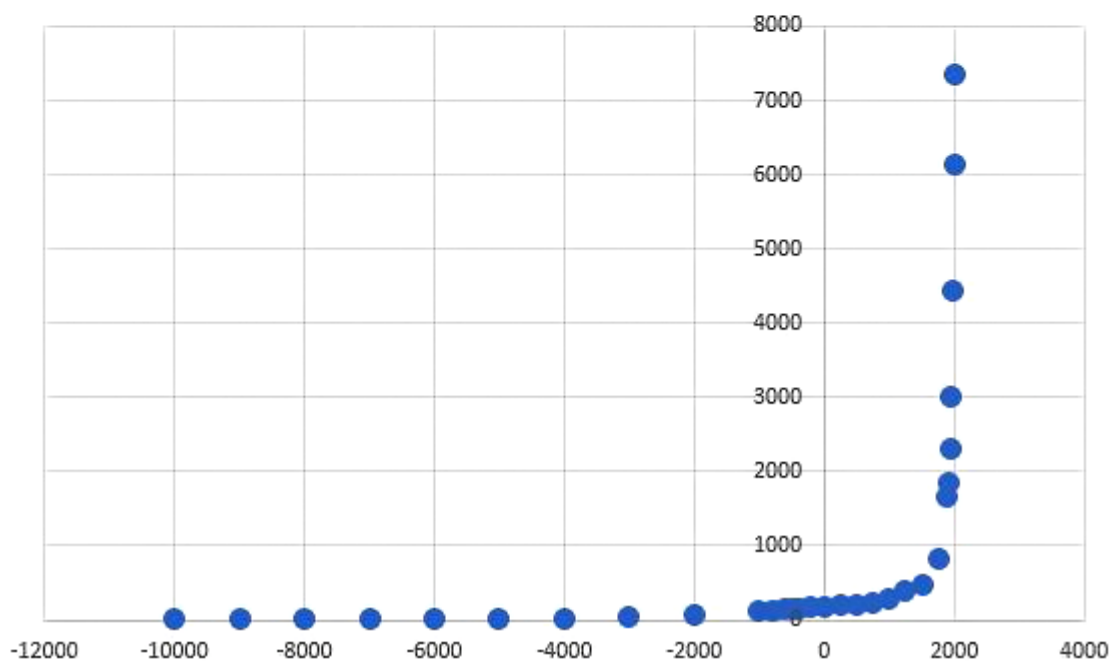


Рис. 1. Графики роста населения и количества различных слов английского языка и его предшественников.

По горизонтали - годы. Вверху: история человечества на региональном уровне. Группа ресурсов «Новые ментальные образы». По вертикали - общее количество различных слов английского языка и его предшественников. Использованы данные из таблицы 2. Внизу: Население, в миллионах. Использованы данные из [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Торвич В.В. Человечество как система. Часть 1 // Сложные системы. – 2020. – № 1 (34). – С. 74-91.
2. Торвич В.В. Человечество как система. Часть 2 // Сложные системы. – 2020. – № 2 (35). – С. 49-75.

3. Торвич В.В. Человечество как система. Часть 3 // Сложные системы. – 2020. – № 3 (36). – С. 74-93.
4. Торвич В.В. Модели системы человечества. Сложные системы. – 2021. – № 2 (39). – С. 12-31.
5. _About. Oxford English Dictionary. — URL: <https://public.oed.com/about/>.
6. Aubert M., Lebe R., Oktaviana A.A., Tang M. et al. Earliest hunting scene in prehistoric art // Nature. – 2019. – No. 576 (7787). – P. 442-445. – DOI: 10.1038/s41586-019-1806-y.
7. Balter M. Clothes Make the (Hu)Man // Science. – 2009. – V. 325. – No. 5946. – P. 1329. – DOI: 10.1126/science.325_1329a. PMID 19745126.
8. Biggam C., Bray R., Hough C. et al. Learning with the online Thesaurus of Old English (TOE), Vocabulary of Old English. – URL: https://oldenglishteaching.arts.gla.ac.uk/Units/4_Vocabulary_OE.html.
9. Bollongino R., Burger J., Powell A. et al. Modern Taurine Cattle descended from small number of Near-Eastern founders // Molecular Biology and Evolution. – 2012. – No. – 29 (9). – P. 2101-2104. DOI: 10.1093/molbev/mss092.
10. Charles Q.C. Humanity's Oldest Cave Art Shows Shape-Shifting Supernatural Hunters // Live Science. – 2019. – URL: <https://www.livescience.com/oldest-rock-art-supernatural-beings.htm> (дата обращения 12.21.2021).
11. Harrison B. “Meaning and Mental Images” // Proceedings of the Aristotelian Society. – 1962. – Vol. 63. – P. 237-250. – JSTOR. – URL: <https://www.jstor.org/stable/4544680> (дата обращения 27.01.2021).
12. How many words are there in English? – Merriam-Webster – URL: <https://www.merriam-webster.com/help/faq-how-many-english-words> (дата обращения 21.12.2021).
13. Kovács É. Polysemy in Traditional vs. Cognitive Linguistic // Eger Journal of English Studies. – 2011. – Vol. XI. – P. 3-19. – URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/159786966.pdf> (дата обращения 21.12.2021).
14. Kvavadze E., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. et al. 30,000-Year-Old Wild Flax Fibers // Science. – 2009. – No. 325 (5946). – P. 1359. – DOI: 10.1126/science.1175404.
15. Michel J., Shen Y.K., Aiden A.P. et al. Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books // Science. – 2011. – Vol. 331. – Issue 6014. – P. 76-182. – DOI: 10.1126/science.1199644.
16. Roberts J., Kay C., Grundy L. Thesaurus of Old English (2nd edn). 2 vols. – London, 2000. – P. 1-1596.
17. Simpson J. The first dictionaries of English. Oxford English Dictionary. – 2012. – P. 1-21728 – URL: <https://public.oed.com/blog/the-first-dictionaries-of-english> (дата обращения 21.12.2021).
18. Vizmuller-Zocco J. Linguistic Creativity and Word Formation // Italica. – 1985. – Vol. 62. – No. 4. – P. 305-310. JSTOR. – URL: www.jstor.org/stable/479110 (дата обращения 27.01.2021).
19. Vyshedskiy A. Development of behavioral modernity by hominins around 70 000 years ago was associated with simultaneous acquisition of a novel component of imagination, called prefrontal synthesis, and conversion of a preexisting rich-vocabulary non-recursive communication system to a fully recursive syntactic language / Research Ideas and Outcomes. – 2019. – April 17. – DOI: 10.3897/rio.5.e38546.
20. Webster's Third New International Dictionary. Unabridged. Philip Babcock Gove (Editor). Merriam-Webster, 1993. – P. 1-2662. – ISBN 978-0877792017.

REGIONAL SYSTEM MODELS OF MANKIND. PART 1

Torvich V.V.

Redwood City, USA; vtovrich@yahoo.com

Abstract. The objective of this work is to analyze the first regional model of the humankind system. That model is a part of a set of 28 models of humankind. Elements of those models are resources, or resource groups. A small quantitative model of a whole mankind system was previously presented. By resources we mean tools, things, qualities and methods that can be used to achieve human goals. In our models of the system of humanity the opportunities for the actions of people and humanity are included in the consideration, and social structures, as well as the impact of humanity on the environment, are excluded from consideration.

There are 26 regional models. Those are models of resource groups. This article provides details for the first regional model of the humankind system.

The graph of the development during the lifespan of the first regional model is presented. Altogether regional models comprise a large model of humankind.

This article is interdisciplinary in nature, as it addresses issues related to complex systems and the history of mankind.

Key words: complex systems, humanity, history of mankind, model, regional model, novel mental images.

REFERENCES

1. Torvich V.V. Humanity as a system. Part 1. *Slozhnyye systemy [The complex systems]*. 2020. No. 1 (34). P. 74-91. URL: <https://thecomplexsystems.com/wp-content/uploads/2020/07/172020.pdf> (accessed on 30.07.2020).
2. Torvich V.V. Humanity as a system. Part 2. *Slozhnyye systemy [The complex systems]*. 2020. No. 2 (35). P. 49-75. URL: <https://thecomplexsystems.com/wp-content/uploads/2020/10/ss-2-8-2020.pdf> (accessed on 14.08.2020).
3. Torvich V.V. Humanity as a system. Part 3. *Slozhnyye systemy [The complex systems]*. 2020. No. 3 (9). P. 69-85. URL: <https://thecomplexsystems.com/wp-content/uploads/2021/02/3-9-2020.pdf> (accessed on 14.08.2020).
4. Torvich V.V. Models of humankind system. *Slozhnyye systemy [The complex systems]*. 2021. No. 2 (39). P. 12-31. URL: <https://thecomplexsystems.ru/wp-content/uploads/2021/2/2-39-2021.pdf> (accessed on 30.06.2021).
5. About. Oxford English Dictionary. URL: <https://public.oed.com/about/> (accessed on 14.08.2020).
6. Aubert M., Lebe R., Oktaviana A.A., Tang M. et al. Earliest hunting scene in prehistoric art. *Nature*. 2019. No. 576 (7787). P. 442-445. DOI: 10.1038/s41586-019-1806-y.
7. Balter M. Clothes Make the (Hu)Man. *Science*. 2009. V. 325. No. 5946. P. 1329. DOI: 10.1126/science.325_1329a. PMID 19745126.
8. Biggam C., Bray R., Hough C. et al. Learning with the online Thesaurus of Old English (TOE). Vocabulary of Old English. URL: https://oldenglishteaching.arts.gla.ac.uk/Units/4_Vocabulary_OE.html.
9. Bollongino R., Burger J., Powell A. et al. Modern Taurine Cattle descended from small number of Near-Eastern founders. *Molecular Biology and Evolution*. 2012. No. 29 (9). P. 2101-2104. DOI: 10.1093/molbev/mss092.
10. Charles Q.C. Humanity's Oldest Cave Art Shows Shape-Shifting Supernatural Hunters. *Live Science*. 2019. URL: <https://www.livescience.com/oldest-rock-art-supernatural-beings.htm> (accessed on 21.12.2021).

11. Harrison B. Meaning and Mental Images. *Proceedings of the Aristotelian Society*. 1962. Vol. 63. P. 237-250. JSTOR. URL: <https://www.jstor.org/stable/4544680> (accessed on 27.01.2021).
12. How many words are there in English? Merriam-Webster URL: <https://www.merriam-webster.com/help/faq-how-many-english-words> (accessed on 21.12.2021).
13. Kovács É. Polysemy in Traditional vs. Cognitive Linguistic. *Eger Journal of English Studies*. 2011. Vol. XI. P. 3-19. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/159786966.pdf> (accessed on 21.12.2021).
14. Kvavadze E., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. et al. 30.000-Year-Old Wild Flax Fibers. *Science*. 2009. No. 325 (5946). P. 1359. DOI: 10.1126/science.1175404.
15. Michel J., Shen Y.K., Aiden A.P. et al. Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books. *Science*. 2011. Vol. 331. Issue 6014. P. 76-182. DOI: 10.1126/science.1199644.
16. Roberts J., Kay C., Grundy L. *Thesaurus of Old English* (2nd edn). 2 vols. London, 2000. – P. 1-1596
17. Simpson J. The first dictionaries of English. *Oxford English Dictionary*. 2012. P. 1-21728. URL: <https://public.oed.com/blog/the-first-dictionaries-of-english> (accessed on 21.12.2021).
18. Vizmuller-Zocco J. Linguistic Creativity and Word Formation // *Italica*. 1985. Vol. 62. No. 4. P. 305-310. JSTOR. URL: www.jstor.org/stable/479110 (accessed on 27.01.2021).
19. Vyshedskiy A. Development of behavioral modernity by hominins around 70 000 years ago was associated with simultaneous acquisition of a novel component of imagination, called prefrontal synthesis, and conversion of a preexisting rich-vocabulary non-recursive communication system to a fully recursive syntactic language. *Research Ideas and Outcomes*. 2019. April 17. DOI: 10.3897/rio.5.e38546.
20. *Webster's Third New International Dictionary*. Unabridged. Philip Babcock Gove (Editor). Merriam-Webster, 1993. P. 1-2662. ISBN 978-0877792017.