

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пятигорский государственный университет»

**Философские проблемы
информационных технологий
и киберпространства**

Сетевой научный журнал

№ 1 (21) 2022

ISSN 2305-3763

<https://cyberspace.pgu.ru>

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ информационных технологий и киберпространства

№ 1 (21) 2022

ISSN 2305-3763

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
Эл. № ФС77-50786

<https://cyberspace.pgu.ru>

Сетевой журнал «Философские проблемы информационных технологий и киберпространства» является электронным научным изданием, официально зарегистрированным в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Свидетельство о регистрации средств массовой информации Эл № ФС77-50786).

Журнал руководствуется политикой свободного доступа (Open Access) на основании Лицензии Creative Commons «Attribution-NoDerivs» («Атрибуция – Без производных произведений») CC BY-ND.

Учредитель журнала – ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет».

Издание включено в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и представлено в Научной Электронной Библиотеке в открытом доступе, на открытой платформе научной электронной библиотеки Cyberleninka.ru и электронной библиотечной системе IPRBooks.

Журнал индексируется в международных базах данных: Ulrich's Periodicals Directory European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS), EBSCO Host, CrossRef (DOI), Social Science Open Access Repository (SSOAR) UlrichsWeb, EBSCOhost, а также в репозиториях CrossRef. Опубликованным статьям присваивается уникальный идентификатор DOI.

Первые издания увидели свет в 2010 г. в качестве сборников научных статей, выпущенных по итогам Международной конференции «Философские проблемы информационных технологий и киберпространства», регулярно проводимой на базе ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет».

© ФГБОУ ВО «ПГУ», 2022

© Коллектив авторов, 2022

В статусе научного журнала издается с 2012 г.

Ткаченко К. С.

Самовосстановление киберфизических систем на основе анализа результатов аналитического моделирования4

Быльева Д.С.

Слово в техногенном многомерном пространстве..... 18

Каспарян К.В., Рутковская М.В.

Особенности отражения компьютерных технологий и социальных сетей в художественной литературе и фантастическом кинематографе в XIX – начале XX вв.....34

Барышников П.Н.

Сущность, имя и вещь в «компьютерной» онтологии Аристотеля61

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Горбунов А.П.

Как сделать ноосферу по-настоящему ноосферной и насколько значима роль искусственного интеллекта в этом?.....71

УДК 004

DOI 10.17726/phillIT.2022.1.1



Самовосстановление киберфизических систем на основе анализа результатов аналитического моделирования

Ткаченко Кирилл Станиславович,

инженер 1-й категории,

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

KSTkachenko@sevsu.ru

Аннотация. Киберфизические системы могут обладать свойством самовосстановления. Для моделирования процессов самовосстановления в киберфизических системах стоит учесть применимость подходов оценки информационных характеристик физических систем к сложным компьютерным системам. Поэтому можно оценить количественно степень деградации и возможности самовосстановления изучаемой киберфизической компьютерной системы на основе аналитического моделирования системы массового обслуживания. Управление процессами самовосстановления компьютерного узла киберфизической системы на основе аналитического моделирования позволяет снизить оперативные затраты ресурсов на ремонт и техническое обслуживание узла, повышает эффективность работы компьютерного узла, в том числе за счет увеличения времени безотказной работы в эффективном режиме, то есть появляются качественные изменения в эксплуатации киберфизической системы. Самовосстановление киберфизической системы за счет самовосстановления компьютерных узлов повышает уровень ее робастности и адаптивности к внешним изменениям.

Ключевые слова: компьютерные узлы; киберфизические системы; системы массового обслуживания; самовосстановление.

Self-healing of cyberphysical systems based on the analysis of the results of analytical modeling

Tkachenko Kirill Stanislavovich,

Engineer 1st cat.,

FSAEI HE «Sevastopol State University»

KSTkachenko@sevsu.ru

Abstract. Cyberphysical systems may have the property of self-healing. To model self-healing processes in cyberphysical systems, it is worth considering the applicability of approaches to assessing the information characteristics of physical systems to complex computer systems. Therefore, it is possible to quantify the degree of degradation and the possibilities for self-healing of the studied cyberphysical computer system based on analytical modeling of the queuing system. Management of self-healing processes of a computer node of a cyberphysical system based on analytical modeling allows to reduce the operational costs of resources for the repair and maintenance of the node, increases the efficiency of the computer node, including by increasing the uptime in an efficient mode, that is, there are qualitative changes in the operation of the cyberphysical system. Self-healing of a cyberphysical system due to self-healing of computer nodes increases the level of its robustness and adaptability to external changes.

Keywords: computer nodes; cyber-physical systems; queuing systems; self-healing.

Новой стадией развития человека и его личности может стать появление принципиально новых киберфизических систем [1; 2]. Киберфизические системы являются расширением телесности человека на кибернетические и физические системы, дополняют человеческую личность функциональными и техническими возможностями восприятия в материально-цифровом ключе. Когда человек становится частью киберфизической системы, свобода его выбора углубляется в невидимые и недоступные ранее области компьютерных и сетевых технологий. Из киберфизических систем могут произрасти киберфизические социальные системы, которые станут новыми типами человеческого общества. Живая природа сама по себе обладает свойствами самовосстановления [3]. Эти свойства позволяют как природе в целом, так и отдельным малым ее составляющим поддерживать разнообразие независимо от прерывания развития по различным факторам. Некоторыми из таких факторов являются вымирание и гибель. Следует корректировать развитие отдельных подсистем живого мира, чтобы фильтровать и направлять развитие природы в целом.

Обработка больших объемов данных для получения на их основе новых знаний затруднена вследствие большого количества внутренних связей [4]. Для управления параллельными информационными потоками в компьютерных сетях и переноса вычисле-

ний с отдельных компьютеров на сети в целом требуются принципиально новые подходы к разработке программного обеспечения и управления им. Для такой разработки требуются, в первую очередь, модели процессов, протекающих в рамках сетевых систем. В частности, на таких моделях можно изучить способы повышения управляемости телекоммуникационных систем, повышения эффективности распределенной обработки информации и повышения надежности компьютерных систем в целом. При киберфизическом управлении телекоммуникационными системами расширяется набор функциональных подсистем и возможностей существующих компьютерных систем за счет активного применения интеллектуального анализа и обработки информации в процессах сетевого управления и передачи информации. Задействование киберфизических систем при решении задач автоматизации и контроля в промышленности служит повышению применимости асинхронного распределения управленческих функций на всех этапах принятия решений. В таких системах заметен рост интенсивности используемых информационных потоков при наличии возможностей снижения управленческой нагрузки.

Внедрение киберфизических систем возможно не только в промышленных системах, но и, например, в библиотечном деле [5]. Библиотечные системы во многих случаях приспособляются под внешнюю среду и изменяются для учета всех необходимых технологических и информационных ситуаций, в том числе и при ускорении темпов происходящих изменений. Другими словами, библиотечные системы, равно как и их компьютерные подсистемы, эволюционируют под воздействием информационных изменений. Упорядочивание информации в библиотеке на основе разнообразных структурных и системообразующих подходов приводит, в первую очередь, к выявлению связей и взаимодействий в библиотеке и, в результате, к формированию моделей библиотек, на которых можно проводить изучение существующих библиотек и построение новых. Сформированное многоуровневое и многоконтурное единство технических систем и документов в рамках библиотеки может быть дополнено за счет киберфизических подходов к диагностике и управлению. Взаимная интеграция физических систем и компьютерных ресурсов приводит к функциональному распределению системных элементов, а также к созданию и укреплению синергетических взаимосвязей. Внедрение принципиально новых

цифровых технологий в библиотечную инфраструктуру требует непрерывного мониторинга изменений.

Для управления сложными электроэнергетическими системами применяют цифровые подстанции [6]. Современные комплексные цифровые подстанции являются особыми киберфизическими системами, в которых осуществление кибератак, за счет взаимной интеграции компьютерных и физических объектов, может привести к серьезным последствиям. Организация мер противодействия кибератакам отличается очень высокой сложностью, поскольку требует организации либо реорганизации большого количества разнообразных информационных, управляющих, технических, компьютерных и физических подсистем рассматриваемых цифровых подстанций. Существование возможности неправильной реакции на корректные управляющие воздействия либо выработки неверных управляющих воздействий ухудшает информативность и достоверность циркулирующих в компьютерных системах данных, что приводит, в свою очередь, как к снижению эффективности обработки информации, так и к появлению аварийных, нестандартных ситуаций, выходу из строя и старению оборудования. То есть уровень автоматизации работы и управления физическими системами снижается, что ведет за собой и снижение уровня взаимной интеграции, ухудшение возможностей мониторинга, выход из режима реального времени. Разрыв информационных взаимодействий и обмена данными приводит к отказам работы и всех сложных систем цифровых подстанций на всех уровнях организации управления.

Поэтому и существуют множественные программы, проекты, дорожные карты внедрения киберфизических систем в обычные и повседневные процессы [7]. Одним из аспектов применения киберфизических систем является имплантация достаточно небольших функционирующих киберфизических устройств, в том числе медицинского назначения, в живые организмы на различных уровнях организации (вплоть до отдельных клеток организма), то есть имплантация киберфизических систем. Высокая сложность имплантируемых киберфизических систем обусловлена характером их использования, например для компенсации ограниченных возможностей. В частности, применение высокотехнологичных протезов позволит достичь восстановления отсутствующих либо утраченных навыков, но сопряжено с размытием границ биологи-

ческого тела и возможным появлением зависимости от высоких технологий, ограничений активной жизни. Профилактика разнообразных заболеваний и компенсация их последствий за счет имплантируемых киберфизических систем приводит к тому, что имплант, в некоторых ситуациях, в полной мере невозможно без последствий отделить от тела, тело лишается неприкосновенности. Но при этом и границы самовосстановления и физиологических возможностей тела расширяются. Автономность таких киберфизических систем невозможна без корректных возможностей обеспечения их безопасности и наладки.

Киберфизические системы становятся ядром киберуправления ресурсами в облачных системах и на основе облачных систем [8]. Вынесение либо полный перенос соответствующей киберфизической инфраструктуры в облако позволяет производить изменения в системах управления и производства без изменения непосредственно в центрах принятия решений. Качественная реализация изменений может быть произведена в ситуациях наличия широких возможностей мониторинга ресурсов, доступных киберфизическим системам, в реальном масштабе времени. В частности, обеспечение контроля качества результата функционирования сервисов этих систем при ресурсных ограничениях требует, во-первых, особого киберинтеллекта, а во-вторых – цифровой процессной идентификации. Динамическое изменение самой инфраструктуры управляющих киберфизических систем позволяет им адаптироваться к управлению различными физическими процессами. Широкое и полное использование вычислительных мощностей параллельных многопроцессорных систем, лежащих в основе облачных технологий, позволяет в некоторых ограниченных ситуациях в полной мере исключить человека из процессов принятия решений, что может привести и к оптимизации работы сложных управляемых физических систем. Полное использование потенциала киберфизических систем при их непрерывном самосовершенствовании приводит к преобразованию либо полной виртуализации отдельных физических систем.

Известны ситуации, когда физические системы, в частности радиоэлектронные компоненты, могут самовосстановиться [9]. Такие системы при работе в форсированном режиме могут потерять некоторые свои свойства либо ухудшить свои характеристики, но после изменения режимов эти свойства с некоторой вероятностью

возвращаются, а характеристики возвращаются к корректным. Но самовосстановление не происходит мгновенно, для него требуется определенное время. Помимо прочего, работоспособность радиоэлектронных компонентов может сохраняться на должном уровне требуемое время лишь при ограниченном соблюдении режимов функционирования. С другой стороны, после самовосстановления не происходит катастрофических отказов компонентов. Моделирование процессов самовосстановления радиоэлектронных компонентов производится на основе аппарата дифференциальных уравнений. Результатами моделирования становятся временные зависимости характеристик компонентов. Негативные изменения характеристик, наблюдаемые после самовосстановления, в форсированном режиме могут приводить к отказам.

Самовосстановление присуще также и разнообразным материалам [10]. Самовосстановление в этих материалах возможно за счет протекающих в них специфичных процессов. Самовосстановление происходит автоматически, без участия внешних по отношению к материалам воздействий. Присущее биологическим системам самовосстановление не всегда в полной мере применимо к рукотворным материалам. Самовосстанавливающиеся материалы в полной мере либо частично могут возвращать себе ранее присущие характеристики. Самовосстановление сильно зависит от качественного уровня повреждений либо изменений в материалах. Если материалу предоставить возможность самовосстановления за счет изменений в его изначальном составе, структуре, либо прочих внедрениях, то характеристики материала могут измениться, что приведет, например, к изменению требуемых ресурсов для производства как материала, так и продукции из него.

Киберфизические системы также могут обладать свойством самовосстановления. Для моделирования процессов самовосстановления в киберфизических системах стоит учесть применимость подходов оценки информационных характеристик физических систем к сложным компьютерным системам [11]. Поэтому можно оценить количественно степень деградации и возможности самовосстановления изучаемой киберфизической компьютерной системы на основе аналитического моделирования системы массового обслуживания (СМО) [12-15].

Аналитическое моделирование СМО типа М/М/1/Ν для априори заданных интенсивности входного потока λ , емкости буфера

ра N , производительности обслуживания заявок μ производится по формулам:

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\lambda}{\mu}, \\ p_0 &= \frac{1 - \rho}{1 - \rho^{N+2}}, \\ p_j &= p_0 \rho^j, \quad j = 1, 2, \dots, N + 1, \\ p_{отк} &= p_{N+1} = p_0 \rho^{N+1}, \\ L_q &= \rho^2 \frac{[1 - \rho^N (N + 1 - N\rho)]}{(1 - \rho^{N+2})(1 - \rho)}, \\ L_s &= L_q + 1 - p_0. \end{aligned} \quad (1)$$

В (1) ρ – нагрузка СМО, p_0 – вероятность простоя, p_j – вероятность пребывания в системе j заявок, $p_{отк}$ – вероятность отказа, L_q – среднее число заявок в очереди, L_s – среднее число заявок в системе.

Предполагается, что моделируемая киберфизическая компьютерная система функционирует неограниченно долго. Ситуация, когда занят только канал обслуживания заявок, определяется вероятностью состояния p_1 . Если занят канал обслуживания заявок и в очереди находится $(j - 1)$ заявок, то в системе j заявок и вероятность такого состояния p_j .

Пусть деградация киберфизической компьютерной системы начинается со значения вероятности, равной p^{krit} . Для определения количества находящихся в системе k заявок, при которых может начаться деградация компьютерной системы, следует оценить превосходящее значение суммы соответствующих вероятностей:

$$\sum_{j=0}^k p_j = p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_k \leq p^{krit}. \quad (2)$$

Для удобства вводится обозначение:

$$\Theta_k = \sum_{j=0}^k p_j. \quad (3)$$

Исходя из (2), можно определить количество заявок k , после которого начнутся деградационные изменения в изучаемой компьютерной системе. Например, пусть $N = 40, 41, \dots, 48$, $k = 20, 21, \dots, 30$, для случая высокой загрузки $\rho=0,95$. Тогда по (1) и (3) получаются результаты расчетов сумм вероятностей Θ_k , которые сводятся в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты расчетов сумм вероятностей Θ_k

N^k	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
40	0,7460	0,7652	0,7835	0,8009	0,8174	0,8331	0,8480	0,8622	0,8756	0,8884	0,9005
41	0,7411	0,7602	0,7784	0,7957	0,8121	0,8277	0,8425	0,8566	0,8699	0,8826	0,8947
42	0,7365	0,7556	0,7736	0,7908	0,8071	0,8226	0,8373	0,8513	0,8646	0,8772	0,8892
43	0,7323	0,7512	0,7691	0,7862	0,8024	0,8178	0,8324	0,8463	0,8595	0,8721	0,8840
44	0,7282	0,7470	0,7649	0,7819	0,7980	0,8133	0,8279	0,8417	0,8548	0,8673	0,8791
45	0,7245	0,7432	0,7609	0,7778	0,7939	0,8091	0,8236	0,8373	0,8504	0,8628	0,8746
46	0,7209	0,7395	0,7572	0,7740	0,7900	0,8051	0,8195	0,8332	0,8462	0,8586	0,8703
47	0,7176	0,7361	0,7537	0,7704	0,7863	0,8014	0,8157	0,8293	0,8423	0,8546	0,8663
48	0,7144	0,7329	0,7504	0,7670	0,7828	0,7979	0,8121	0,8257	0,8386	0,8508	0,8625

Аналогичным образом можно подготовить расчет значений и для других значений N , ρ и k . Руководствуясь сформированными в памяти компьютерного узла таблицами значений Θ_k , система поддержки принятия решений в автоматическом либо автоматизированном режиме (с участием эксперта) может произвести корректировку параметров компьютерного узла.

Указанная параметрическая корректировка киберфизической системы служит, во-первых, увеличению эффективности обработки заявок киберфизическим компьютерным узлом, во-вторых, снижению деградационных эффектов и восстановлению последствий воздействия деградационных событий – деградаторов. В частности, уменьшению средней длины очереди L_q и среднего числа заявок в системе L_s .

Компенсация воздействий деградаторов достигается следующим образом. Путем значительного количества наблюдений определяется эмпирическое значение пороговой величины дегградации p^{krit} . Пользуясь аналогом таблицы 1, можно выявить крити-

ческое значение k , после которого процессы деградации станут неуправляемыми и необратимыми, а затем и установить наиболее подходящие значения кортежа параметров $\langle \mu, N \rangle$ на компьютерном узле путем выбора одновременно и подходящих, и эффективных режимов функционирования компьютерного аппаратного и программного обеспечения. Такие коррективы позволят избежать преждевременного деградационного эффекта и инициировать существующие процессы самовосстановления в сложной комплексной киберфизической компьютерной системе.

Другими словами, в рамках сложной киберфизической системы возможно определение такого режима функционирования этой системы, при котором наблюдаются процессы самовосстановления. Процессы самовосстановления могут способствовать исключению негативного влияния деградаторов в рамках не только компьютерного узла, но и тесно связанного с киберфизической системой человека либо человека-оператора. Это означает, что, если человеческое тело либо человеческий разум неразрывно, «киберфизически» связаны с компьютерной системой, то эта тесная связь повлияет и на самовосстановление связанного с ней человека, реорганизуя его личность. Например, установка определенного, соответствующего суб- либо околокритичному режиму функционирования этой сложной комплексной системы позволит, во-первых, в полной мере раскрыться личностным возможностям человека, во-вторых, эффективно решать задачи критического применения в киберфизических средах.

Поскольку киберфизические системы, в некотором роде, являются продолжением развития человека и общества, то их можно использовать для совершенствования человека [18]. Совершенствование человека достигается при улучшении его здоровья, которое подразделяется на физиологическое, психологическое и социальное. Окружающая среда в значительной мере влияет на здоровье отдельных людей. Это влияние может быть как положительным, так и отрицательным. Отрицательное влияние можно и нужно компенсировать различными способами. К числу этих способов относится корректировка социальных систем. Изменение социальных систем приводит к возникновению комфортных условий сред. Эти условия могут быть комфортны для конкретного человека и его личности. Изменение факторов среды и условий функционирования киберфизической системы приводит к искажениям в гоме-

остазе человека. Угнетающие деградаторы по отношению к киберфизической системе ухудшают процессы саморегулирования и человека, и компьютерной системы. Деградаторы компьютерных систем могут стать неким аналогом патогенных агентов, что приведет к искажению внутреннего мира человека и восприятия им внешнего мира. Уменьшение уровня доверия к внешним источникам автоматически снижает и защиту человека от неблагоприятных воздействий, а затем и адекватность формируемых подходов к реакции на изменяющиеся факторы среды.

Благодаря переносу части человеческих функций на компьютерные составляющие киберфизических систем становится возможным восстановление внутренних ресурсов организма [19]. Эти внутренние ресурсы берутся из и благодаря совершенствованию ранее скрытых его способностей. Полное раскрытие природных возможностей влияет на способность человека в большей мере управлять жизнью, что, в конечном итоге, является основой личного счастья. Трансформация созданной таким образом целостной личности придает последней свойства уникальности, неповторимости и потребности в творческой реализации. Уменьшение влияния деградаторов путем управления компьютерной частью киберфизической системы снижает потребность человека в организации собственной защиты от внешней среды, что приводит к улучшению протекающих взаимодействий. Эти изменения должны происходить динамически, поскольку влияние деградаторов может, в различные моменты времени, возрастать и убывать неравномерно. Анализ состояния изменений, например путем применения диагностических методик по отношению к конкретному изучаемому человеку, неразрывно связанному с компьютерной системой, позволяет выявить потребности в применении мер по противодействию деградаторам. Полнота использования скрытых резервов при этом также является мерой снижения влияния деградирующих событий.

Для устойчивого развития человека и других сложных открытых систем необходимо учитывать внешние требования, налагаемые законами природы [20]. При развитии открытых сообществ может наступить кризисная ситуация. Выход из этой ситуации возможен, в том числе, путем анализа и последующего учета связей между различными элементами сложных открытых систем, основанных на этих связях взаимодействий, и непосредственно отдель-

ных элементов. Нарушение условий целостного развития живых систем приводит к ухудшению в процессах отдельных людей. Если человек является частью киберфизической системы, то учет ограничений как человеком, так и компьютерной частью позволяет достичь гармоничного развития открытых систем и киберфизических систем, выступающих их частью. Для личности человека в современных реалиях очень важна духовность. Духовность является частью мудрости, совокупностью накопленного жизненного опыта, позволяющего успешно бороться с деградаторами. Духовность – основа и центр для построения плана совершенствования личности, путь для самовосстановления человека в рамках киберфизической системы. Успешное и целенаправленное накопление результатов самовосстановления положительно, гармонически влияет и на все сложные системы, частью которых является человек.

Поэтому решение глобальных ноосферных проблем можно начать с самовосстановления одного человека [21]. Самовосстановление единственного человека несет в себе те же самые общие закономерности, что и самовосстановление всей ноосферы. Взаимодействие человека и ноосферы в ходе их общего и взаимного самовосстановления несет гармонию в окружающие человека системы. Являясь частью киберфизических систем, человек способен оказывать влияние в большей степени, чем достижимо без компьютерных технологий. Ноосфера сама в значительной степени обладает широкими возможностями самовосстановления. Если будет достигнут предел возможностей самовосстановления ноосферы, то произойдет гибель и всех входящих в состав ноосферы элементов, в том числе людей. Поэтому целью существования людей должно стать самовосстановление для повышения качества функционирования ноосферы. Ценности отдельных людей должны находиться в гармонии со всей ноосферой. Тогда и глобальные природные надсистемы смогут в полной мере эффективно не только самовосстанавливаться, но и развиваться. Иллюзорный уход от самовосстановления однозначно приводит к деградации, является частным случаем патологии. Всеобъемлющее самовосстановление не сдерживается никакими ограничениями и рамками.

Поэтому можно считать, что, с одной стороны, управление процессами самовосстановления компьютерного узла киберфизической системы на основе аналитического моделирования позволяет снизить оперативные затраты ресурсов на ремонт и техническое

обслуживания узла, повышает эффективность работы компьютерного узла, в том числе за счет увеличения времени безотказной работы в эффективном режиме, то есть появляются качественные изменения в эксплуатации киберфизической системы. С другой стороны, самовосстановление киберфизических систем является первым шагом к эволюции текущего состояния ноосферы. Самовосстановление киберфизической системы за счет самовосстановления компьютерных узлов повышает уровень ее робастности и адаптируемости к внешним изменениям.

Литература

1. *Чеклецов В. В.* Диалоги гибридного мира // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. – 2021. – № 1(19). – С. 99-116. (*Chekletcov V. V.* Hybrid World Dialogues // Filosofskie problemy informatcionnykh tekhnologii i kiberprostranstva. – 2021. – Vol. 1(19). – S. 99-116.)
2. *Аршинов В. И., Гримов О. А., Чеклецов В. В.* Киберанимизм: искусство быть живым в гибридном обществе // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. – 2021. – № 2(20). – С. 39-60. (*Arshinov V. I., Grimov O. A., Chekletcov V. V.* Cyberanimism: the art of being alive in a hybrid society // Filosofskie problemy informatcionnykh tekhnologii i kiberprostranstva. – 2021. – Vol. 2(20). – S. 39-60.)
3. *Тетиор А. Н.* Закон прерывистой эволюции и самовосстановления живой природы Земли // Евразийский Союз Ученых. – 2020. – № 9-1(78). – С. 57-64. (*Tetior A. N.* The law of discontinuous evolution and self-recovery of the living nature of the Earth // Evraziiskii Soiuz Uchenykh. – 2020. – Vol. 9-1(78). – S. 57-64.)
4. *Кудж С. А., Цветков В. Я.* Сетевое управление и киберфизические системы // Образовательные ресурсы и технологии. – 2017. – № 2(19). – С. 86-92. (*Kudzh S. A., Tsvetkov V. Ya.* Network-centric control and cyber-physical systems // Obrazovatelnye resursy i tekhnologii. – 2017. – Vol. 2(19). – S. 86-92.)
5. *Черный Ю. Ю.* Библиотека будущего как киберфизическая система // Системный анализ в проектировании и управлении. – 2020. – Т. XXIV, № 1. – С. 209-215. (*Chernyi Yu. Yu.* Library of the future as a cyber-physical system // Sistemnyi analiz v proektirovanii i upravlenii. – 2020. – T. XXIV, Vol. 1. – S. 209-215.)
6. *Колосок И. Н., Коркина Е. С.* Анализ кибербезопасности цифровой подстанции с позиций киберфизической системы // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2019. – № 3(15). – С. 121-131. (*Kolosok I. N., Korkina E. S.* Cybersecurity analysis of a digital substation from the standpoint of a cyber-physical system // Informatcionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii. – 2019. – Vol. 3(15). – S. 121-131.)

7. Майоров А.В., Тягай Е.Д. Имплантируемые киберфизические системы: социально-гуманитарные проблемы внедрения // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С.Пушкина. – 2021. – № 1. – С. 194-204. (Maierov A. V., Tiagai E. D. Implantable Cyber-Physical Systems: Social and Humanitarian Problems of Implementation // Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. S. Pushkina. – 2021. – Vol. 1. – S. 194-204.)
8. Хаханов В. И., Обризан В. И. и др. Киберфизические системы как технологии киберуправления (аналитический обзор) // Радиоэлектроника и информатика. – 2014. – № 1(64). – С. 39-45. (Khakhanov V.I., Obrizan V.I. i dr. Cyber-Physical Systems as Cyber Control Technologies (Analytical Review) // Radioelektronika i informatika. – 2014. – Vol. 1(64). – S. 39-45.)
9. Белько В. О., Емельянов О. А., Иванов И. О. Процессы самовосстановления пленочных конденсаторов в форсированных режимах // Проблемы региональной энергетики. – 2017. – № 2(34). – С. 13-22. (Belko V.O., Emelianov O.A., Ivanov I.O. Self-healing processes of film capacitors in forced modes // Problemy regionalnoi energetiki. – 2017. – Vol. 2(34). – S. 13-22.)
10. Ситников Н. Н., Хабибуллина И. А., Мащенко В. И. Самовосстанавливающиеся материалы: обзор механизмов самовосстановления и их применений // Videонаука. – 2018. – № 1(9). – С. 2-30. (Sitnikov N.N., Khabibullina I.A., Mashchenko V.I. Self-Healing Materials: An Overview of Self-Healing Mechanisms and Their Applications // Videonauka. – 2018. – Vol. 1(9). – S. 2-30.)
11. Ткаченко К.С. Роль физических характеристик при анализе сложных компьютерных систем // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. – 2020. – № 1(17). – С. 80-91. (Tkachenko K.S. The role of physical characteristics in the analysis of complex computer systems // Filosofskie problemy informatsionnykh tekhnologii i kiberprostranstva. – 2020. – Vol. 1(17). – S. 80-91.)
12. Ткаченко К.С. Аналитическое узловое моделирование для контроля откликов системы мониторинга окружающей среды под воздействием деградационных событий // Экобиологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление биологическими ресурсами. – 2018. – С. 212-213. (Tkachenko K.S. Analytical nodal modeling to control the responses of the environmental monitoring system under the influence of degradation events // Ekobiologicheskie problemy Azovo-Chernomorskogo regiona i kompleksnoe upravlenie biologicheskimi resursami. – 2018. – S. 212-213.)
13. Ткаченко К.С., Скатков И.А. Менеджмент узла с отказами и восстановлением распределенной среды // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента. – 2017. – С. 606-610. (Tkachenko K.S., Skatkov I.A. Node management with failures and recovery of a distributed environment // Razvitie metodologii sovremennoi ekonomicheskoi nauki i menedzhmenta. – 2017. – S. 606-610.)

14. *Ткаченко К. С.* Совершенствование средств компьютерной безопасности в организациях путем проведения узловой параметрической корректировки // Вестник Прикамского социального института. – 2021. – № 2(89). – С. 87-92. (*Tkachenko K. S.* Improving computer security in organizations through nodal parametric adjustment // Vestnik Prikamskogo sotcialnogo instituta. – 2021. – Vol. 2(89). – S. 87-92.)
15. *Ткаченко К. С.* Моделирование случайных процессов для повышения надежности измерительных приборов // Альманах современной метрологии. – 2021. – № 2(26). – С. 142-147. (*Tkachenko K. S.* Simulation of random processes to improve the reliability of measuring instruments // Almanakh sovremennoi metrologii. – 2021. – Vol. 2(26). – S. 142-147.)
16. *Ткаченко К. С.* Подход для управления компьютерными узлами инфраструктуры крупных предприятий при изменениях поточных параметров // Информационное общество. – 2020. – № 4. – С. 99-104. (*Tkachenko K. S.* Approach for managing computer nodes of the infrastructure of large enterprises with changes in flow parameters // Informatcionnoe obshchestvo. – 2020. – Vol. 4. – S. 99-104.)
17. *Ткаченко К. С.* Эффективная поддержка цифровых технологий при изменениях требований на производственных предприятиях // Инфокоммуникационные технологии. – 2020. – Т. 18. № 4. – С. 484-488. (*Tkachenko K. S.* Efficient digital support for changing requirements in manufacturing plants // Infokommunikatcionnye tekhnologii. – 2020. – Vol. 18/4. – S. 484-488.)
18. *Базелиук Н. Н.* Социально-философские аспекты здоровья и здорового образа жизни человека // Logos et Praxis. – 2008. – № 2. – С. 237-239. (*Bazeliuk N. N.* Socio-philosophical aspects of health and a healthy lifestyle of a person // Logos et Praxis. – 2008. – Vol. 2. – S. 237-239.)
19. *Бокова О. А., Голубева И. В., Шереметова С. В.* Результаты изучения эффективности психологических показателей групповой арт-терапевтической работы // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 3(52). – С. 258-260. (*Bokova O. A., Golubeva I. V., Sheremetova S. V.* The results of studying the effectiveness of psychological indicators of group art therapy work // Mir nauki, kultury, obrazovaniia. – 2015. – Vol. 3(52). – S. 258-260.)
20. *Болсанбек К. С.* Устойчивое развитие открытых систем: экоцентрический анализ // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 32(114). – С. 59-62. (*Bolsanbek K. S.* Open Systems Sustainability: An Ecocentric Analysis // Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniia. – 2017. – Vol. 32(114). – S. 59-62.)
21. *Володина О. В.* Ноосферно-антропокосмическая направленность решения глобальных проблем // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2015. – № 4-2(64). – С. 150-153. (*Volodina O. V.* Noospheric-anthropocosmic orientation of solving global problems // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2015. – Vol. 4-2(64). – S. 150-153.)

УДК 81:004.032.26

DOI 10.17726/phillT.2022.1.2



Слово в техногенном многомерном пространстве

Быльева Дарья Сергеевна,

кандидат политических наук, доцент,

Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого,

г. Санкт-Петербург, Россия

bylieva_ds@spbstu.ru

Аннотация. Сегодня искусственный интеллект активно осваивает естественные языки, становясь собеседником и партнером человека в разных аспектах деятельности. Однако символичный подход, подразумевающий передачу правил и логики, потерпел фиаско, а количество правил и исключений языка не позволяет провести его формализацию, поэтому современное «глубокое обучение» искусственных нейронных сетей подразумевает самостоятельный поиск закономерностей в обширных базах данных. В ходе обучения искусственный интеллект ставит слово в предложение, чтобы синтагматические отношения были максимально приближенными к таковому у целевого слова в базе, учитывая как семантические связи слов, так и отношения между словами в последовательности изложения. «Язык» информационных технологий цифровой. При работе с естественным языком слова представляются в векторной форме как последовательность чисел. Идея представлять слова математически знакома людям и ассоциируется, как правило, с логической непротиворечивостью. Визуализация положения слов в многомерном пространстве, созданном искусственным интеллектом, демонстрирует ряд закономерностей, очевидных семантических и синтаксических взаимосвязей, однако суть других отношений между словами неочевидна. Математическое представление слов, созданное искусственным интеллектом, может позволить взглянуть на язык с новой, нечеловеческой точки зрения.

Ключевые слова: искусственный интеллект; язык; машинный перевод; слово; word2vec.

Word in technogenic multidimensional space

Bylieva Daria,

PhD, associated professor,

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia*

bylieva_ds@spbstu.ru

Abstract. Today, artificial intelligence is actively mastering natural languages, becoming an interlocutor and partner of human in various aspects of activity. However, the symbolic approach, which implies the transfer of rules and logic, has failed, the number of rules and exceptions of the language does not allow its formalization, so modern «deep learning» of artificial neural networks involves an independent search for patterns in extensive databases. During training, artificial intelligence puts a word into a sentence so that the syntagmatic relationships are as close as possible to those of the target word in the base, taking into account both the semantic relationships of words and the relationships between words in the sequence of presentation. The «language» of information technologies is digital. During natural language processing, words are represented in vector form as a sequence of numbers. The idea of representing words mathematically is familiar to people and is usually associated with logical consistency. Visualization of the position of words in a multidimensional space created by artificial intelligence demonstrates a number of patterns, obvious semantic and syntactic relationships, but the essence of other relationships between words is not obvious. The mathematical representation of words, created by artificial intelligence, can allow you to look at the language from a new non-human point of view.

Keywords: artificial intelligence; language; Machine translate; word; word2vec.

Введение

Технологии изменяют жизнь человека во множестве аспектов. Цифровизация трансформирует все формы и методы взаимодействия в области работы, развлечения, обучения, покупок и т.п. Однако технологии искусственного интеллекта (ИИ) не только способствуют решению широкого круга практических задач, но и выдвигают многочисленные вопросы, требующие осмысления. Активно вступая во взаимодействие с человеком, становясь работ-

ником и партнером, искусственный интеллект заставляет по-другому взглянуть на традиционные философские проблемы и ставит вопрос о понятиях: что такое интеллект, сознание, любовь, творчество и т.п.

Интересным для осмысления является вопрос освоения искусственным интеллектом естественного языка. Активное становление ИИ как собеседника, языковая имитация человеческих, межличностных отношений [1] изменяет привычные социальные практики, но также позволяет взглянуть на естественный язык с новой, «нечеловеческой», точки зрения [2].

Естественный и математический языки

Семиотические системы являются важным средством отражения мира и передачи информации. Они устанавливают связи между знаками и внешним миром. Естественный язык – открытая динамическая знаковая система, наиболее близкая человеку. Существуют не только социокультурные, но и социобиологические версии происхождения языка. Так, Ноам Хомский утверждал, что синтаксические знания, по крайней мере частично, являются врожденными, так как уже ребенок способен понимать и производить потенциально бесконечное количество новых комбинаций из известных компонентов [3].

Значимость слов в человеческом сообществе очень высока, хотя представление о роли языка может варьироваться, его срединная позиция между сознанием и миром не позволяет дать однозначные интерпретации. Как отмечает Дэвид Кристал, два диаметрально противоположных представления о словах мирно сосуществуют в нашем отношении к языку: одно состоит в том, чтобы рассматривать слова как неадекватное представление мыслей и опасное отвлечение от эмпирической реальности, другое заключается в том, чтобы рассматривать их как незаменимые для выражения мыслей и как средство наведения порядка в мире [4, р. 24].

В то же время общепринятым является представление, что в основе научного знания и технологического прогресса лежит язык математики. Как отмечает С. А. Лебедев, математика обеспечивает формальное единство, разрабатывая для всех областей и видов научного знания количественный язык описания научных объектов любого рода [5]. Однако язык математики сложен,

как подчеркивал Гуго Штейнгауз, в математике «несравненно отчетливее, чем в других науках, проявляется то, как растянут прогресс человечества. Сегодня одновременно с нами на Земле живут люди, с точки зрения понимания математики принадлежащие эпохе более древней, чем египетские пирамиды, и их значительное большинство; небольшой процент добрался до средних веков, до XVIII века не дошел и один из тысячи» [6, р. 375]. «Язык» информационных технологий цифровой. Процесс цифровизации затронул огромные пласты человеческой культуры. Аналоговые данные переводятся в серии единиц и нулей, которые могут считываться и подвергаться компьютерной обработке. Компьютерные программы представляют собой формальные математические объекты со строгой, однозначной семантикой. Но в отличие от других математических структур исполняемость программы помещает ее непосредственно в физический мир [7]. «Общение» с компьютерами на соответствующем математическом языке доступно только специалистам, поэтому возникла задача перевода естественного языка на математический язык современных технологий для обеспечения гладкого человеко-машинного взаимодействия, что породило область обработки естественного языка (NLP), складывающуюся из понимания естественного языка (NLU) и генерации естественного языка (NLG). Задача работы с текстами на естественном языке включает в себя распознавание речи (звуковые волны нужно сегментировать на слова, проверить и исправить ошибки), анализ семантической паутины, декомпозицию естественного языка на семантические части, синтез речи, диалоговые системы, анализ тональности и эмоций, анализ информации о пользователе и т.д.

Естественный язык является прекрасно разработанной системой, служащей многообразным человеческим целям. Синтаксис и семантика естественного языка очень сложны, существует огромное количество правил и исключений, отсутствует единообразие в представлении – предложения, несущие одинаковое значение, могут быть представлены во множестве различных синтаксисов, наблюдается множество двусмысленностей, слова и предложения могут иметь много разных значений, и эти значения зависят от контекста. Отдельной проблемой для ИИ являются представления о реальном мире. Хотя в языке заложены представления о мире, тем не менее языковая и физическая реальность далеко не идентичны. И последняя передается в языке искаженно, в ней отсутствуют наи-

более очевидные и явные явления и отношения в мире. Семантика включает знания, относящиеся к здравому смыслу (обычно приобретаемые в детстве), и общие знания (накапливаемые в течение всей жизни). Э. Камбрия и Б. Уайт приводят в качестве примера общих знаний о мире выражение «стул – это тип мебели», а в качестве примера здравого смысла такие очевидные или общепринятые вещи, которые люди знают о мире, но которые не упоминаются в дискурсе, например убеждение в том, что предметы падают вниз (а не вверх) и люди улыбаются, когда они счастливы [8]. Более подробно эти не представленные в явном виде в естественном языке знания включают числа (численные операции и операции над множествами), пространство (геометрия и навигация), физику (неодушевленные объекты и механика) и психологию (агенты и группы). Исследователи предлагают различать интуитивную физику и интуитивную психологию [9] video games, and board games, achieving performance that equals or even beats that of humans in some respects. Despite their biological inspiration and performance achievements, these systems differ from human intelligence in crucial ways. We review progress in cognitive science suggesting that truly human-like learning and thinking machines will have to reach beyond current engineering trends in both what they learn and how they learn it. Specifically, we argue that these machines should (1. Даже совсем маленькие дети ожидают, что неодушевленные объекты будут следовать принципам постоянства, непрерывности, сплоченности и прочности (что объекты должны двигаться по плавным траекториям, а не мигать и исчезать, не проникать друг в друга и не действовать на расстоянии) [10] и что агенты будут действовать целенаправленно, эффективно и социально обоснованно [11].

Таким образом, препятствиями для полноценного человеко-машинного взаимодействия на естественном языке становятся как невозможность его формализации, так и сложные соотношения между языком и реальностью, которая имеет неполную или искаженную репрезентацию. Такое явление, как машинный перевод на основе правил, существовало в течение нескольких десятилетий, затем стал использоваться статистический перевод. Однако значительный прогресс в обработке естественного языка произошел только при использовании технологий искусственного интеллекта. «Глубокое обучение» не требует формулировки знаний в виде правил и закономерностей. Нейросетевой подход позволил

обучать ИИ языку не на основе представлений о логике и языке, а с помощью баз данных, значимые отношения и закономерности в которых ИИ ищет самостоятельно.

Слова как числа

Обучаясь, ИИ, как правило, ставит слово в определенное место предложения из лингвистических корпусов, так, чтобы синтагматические отношения были максимально приближены к таковому у целевого слова, роль играет близость значения и парадигматические отношения между знаками, которые могут занимать одно и то же место в сходных контекстах. Следовательно, для построения адекватной лингвистической картины нужно учитывать как семантические связи слов, так и отношения между словами в последовательности изложения. Помимо семантических словарных отношений существуют отношения в синтагме, как в линейной структуре речи, обусловленной семантико-грамматически-фонетической сочетаемостью. Положение знаков в синтагме предполагает отношение сходства или несходства между альтернативными знаками, которые имеют право занимать одно и то же положение [12, р. 44]. Нейронный перевод не имеет ничего общего с переводом одного слова или предложения с одного языка на другой. Вместо этого одна сеть кодирует слово на одном языке в векторную форму последовательности чисел, а другая декодирует последовательность чисел в слово на другом языке. Таким образом, каждое слово представлено сотнями чисел. Представить даже примерно столь многомерное векторное пространство человеку невозможно.

Тем не менее, идея представления слов математически является привлекательной для человека. Одной из самых известных является универсальный язык Лейбница, на который можно было бы переводить мысли, вычислять и проверять рассуждения. В одном из вариантов философ предлагал приписывать термину в позиции субъекта высказывания пару произвольных, не имеющих общего делителя натуральных чисел, которые ставились в соответствие паре чисел предиката так, что они образовывали правильные дроби в случае истинного высказывания, составленного из таких субъекта и предиката. В сложном понятии «характером» будет произведение чисел, обозначающих составные признаки. Например, если сопоставить термин «животное» с числом 2, а термин

«разумное» – с числом 3, то термину «человек» будет соответствовать произведение $2 \times 3 = 6$ [13]. Числовые эквиваленты слов представлялись доказательством истинности суждений, Лейбниц писал: «с помощью чисел мы сможем тотчас же судить, доказаны ли они или нет; и то, что другие [смогли сделать] с величайшим напряжением ума или случайно, мы достигаем с помощью одних лишь характеристических знаков и точного, истинно аналитического метода; поэтому то, на что в ином случае смертным потребовались бы многие тысячелетия, мы сможем совершить за столетие» [14, p. 515]. Таким образом, математическое представление языка тесно связано с идеей сделать его логически точным. Лихтенберг писал: «я уже давно мечтаю о том, чтобы существовал такой язык, на котором невозможно было бы сказать ложь, или, как минимум, в котором любая погрешность против истины была бы также и грамматической» [15]. Однако в реальности естественный язык сопротивляется математизации.

Возникшая в 1920-1930-е гг. структурная семантика утверждала, что семантический анализ языковой единицы не должен ограничиваться отдельными словами, а должен также принимать во внимание своих «соседей». Фердинанд де Соссюр считал, что язык – это система взаимосвязанных единиц и структур и что каждая единица языка связана с другими в рамках той же системы. Йост Трир и др., отказавшись от «атомистических взглядов» традиционной семасиологии, разработали тип структурной семантики списков, которая называлась теорией концептуальных («Begriffsfelder»), лексических («Wortfelder») или семантических полей («Bedeutungsfelder») [16, p. 120]. Согласно Чжоу, семантическое поле – это набор слов, которые взаимодействуют, доминируют, различаются и зависят друг от друга [17]. Слово не является обособленным носителем значения; напротив, каждое имеет значение только потому, что к нему примыкают другие [18]. П. Гарденфорс пытается теоретически представить абстрактные мысленные образы с присущей им пространственной структурой, построенные из элементарных топологических и геометрических форм. В книге «Концептуальные пространства: геометрия мысли» описывается, как информация может быть представлена точками, векторами и областями в объемных пространствах, при этом отношения подобия могут быть смоделированы в терминах расстояний [19]. Концепт рассматривается как набор областей в ряде измере-

ний вместе с информацией о том, как соотносятся области в разных измерениях [20, р. 3]. П. Гарденфорс, Ф. Ценкер утверждают, что концептуальные пространства подходят для представления различных видов отношений подобия: чем ближе два объекта расположены в концептуальном пространстве, тем больше они похожи; «зеленый», например, ближе к «синему», чем к «красному». Кроме того, если предполагается, что измерения имеют метрику, можно говорить о расстояниях в концептуальном пространстве, так что расстояния представляют собой степени сходства между объектами, представленными в пространстве [21, р. 4]. Концептуальное пространство состоит из ряда качественных измерений. Примерами качественных измерений являются температура, вес, яркость, высота звука и сила, а также три обычных пространственных измерения: высота, ширина и глубина. Например, яблоко может быть оценено по ряду параметров: цвет, форма, текстура, вкус и т.д. (таблица 1).

Таблица 1

**Вербальное описание положения «яблока»
в многомерном пространстве**

Домен	Область
цвет	красно-желто-оранжево-красный
форма	Округлый
текстура	Гладкий
вкус	области кисло-сладкого измерения
пищевая ценность	показатели содержания сахара, клетчатки, витаминов и т.д.
особенность фрукта	особенности структуры семян, мякоти, типа кожуры и т.д.

Визуально можно представить концептуальные пространства в трехмерном измерении. По нескольким параметрам можно условно обозначить положение в виде точки, другие представлены в взаимозависимых измерениях, которые не могут быть логически разделены в перцептивном пространстве, например «цвет» определяется многомерно (оттенок, насыщенность, яркость) (рисунок 1).

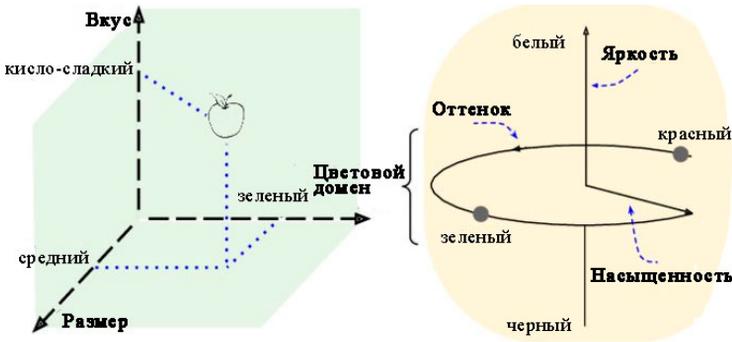


Рисунок 1. Пример концептуального пространства для представления концепта «яблоко» [22]

В таком пространстве можно представить сходные понятия, сравнив их между собой (например, на рисунке 1 можно расположить другие фрукты). Геометрическое представление концептуальных пространств дает возможность математической оценки сходства и различия понятий с помощью мер расстояний.

Числовая репрезентация слов ИИ может быть осуществлена и представлена различными способами. Один из первых методов обработки языка, появившийся в 2013 году, Word2vec представляет каждое отдельное слово определенным списком чисел, называемым вектором. Векторы построены таким образом, чтобы простая математическая функция (косинусное сходство между векторами) указывала на уровень семантического сходства между словами, представленными этими векторами. Эти отношения устанавливают значение знаков в системе языка, определяя их взаимное сходство и несходство, согласно разным порядкам отношений [23].

Искусственный интеллект присваивает слову сотни числовых значений, но их можно визуализировать в низкоразмерном пространстве. На рисунке 2 триста векторов значений, соответствующих токенам слов, были уменьшены до трех измерений с помощью PCA (анализ основных компонентов). Такое представление позволяет человеку с помощью положения (расстояния и направления) в векторном пространстве увидеть семантические связи.

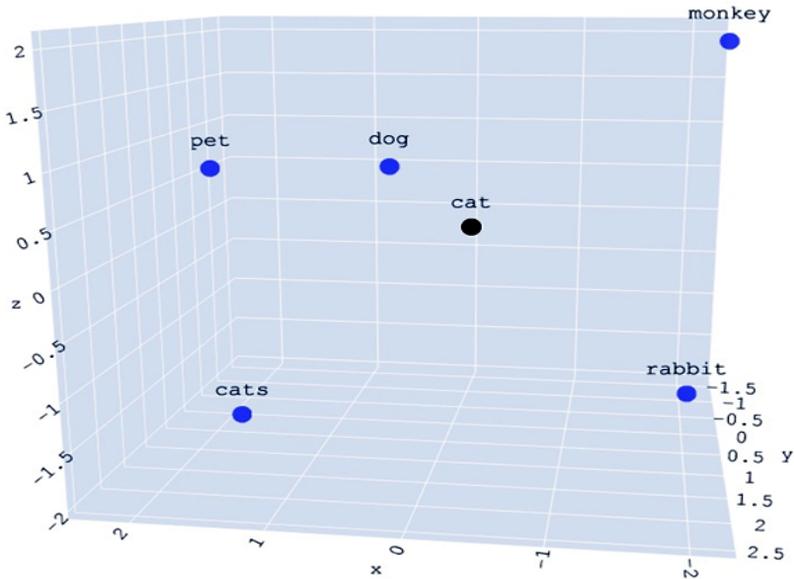


Рисунок 2. Пять ближайших соседей к токени «cat» [12, р. 47]

Маломерное – трехмерное пространство дает возможность увидеть, как ИИ группирует семантически сходные элементы вместе, а непохожие – далеко друг от друга (рисунок 3). Исследование непрерывного языкового пространства методом векторного смещения (малоразмерные представления на уровне слов) показывает одинаковость векторных смещений между словами, различающимися по роду или форме единственного/множественного числа, то есть векторы демонстрируют семантические и синтаксические отношения между словами.

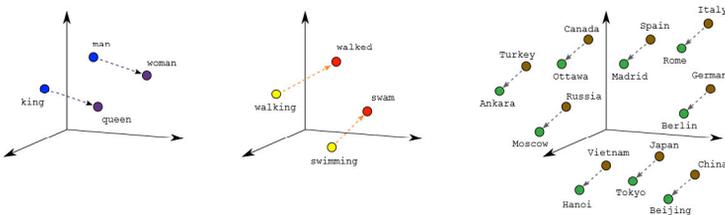


Рисунок 3. Представления в трехмерном пространстве [24]

В синтаксически насыщенных моделях перевода с английского на немецкий язык исследователи обнаруживают соответствующие закономерности. Например, слово «Fater» (с нем. «отец») относится в основном к соседним словам «his» и «father» в базовой модели, а также к более отдаленным словам «Bwelle» (человек) и «escorting» в синтаксической модели [25] for instance, is an illustrative example that generates abstract representations of tokens inputted to an encoder based on their relationships to all tokens in a sequence. Recent studies have shown that although such models are capable of learning syntactic features purely by seeing examples, explicitly feeding this information to deep learning models can significantly enhance their performance. Leveraging syntactic information like part of speech (POS). Так как мы имеем дело с числами, то возможно осуществлять математические операции со словами. Например, сложение подчас может давать осмысленные результаты: *vec* («Россия») + *vec* («река») близко к *vec* («река Волга»), а *vec* («Германия») + *vec* («столица») близко к *vec* («Берлин») [26].

Таким образом, анализируя выстраиваемое ИИ числовое представление слов, исследователи обнаруживают понятные связи, убеждаясь в «правильности» представления языка. Можно ли сказать, что «ученик» выучил урок хорошо, если может группировать слова по смыслу и знает столицы государств? Подобные вопросы хорошо вписываются в тесты на интеллект для младшего школьника. Однако, в отличие от школьника, ИИ не получал никаких представлений о том, что такое страна, река, кошка и животное, и не имел таблички соответствий государств и столиц. Символьный подход, состоящий в обучении ИИ на основании человеческих представлений о собственном когнитивном процессе, то есть на высокоуровневых символических (читаемых человеком) представлениях о задачах, логике и поиске, потерпел фиаско. Продуктивным оказался коннекционистский подход, базирующийся не на предложенной человеком лингвистической логической картине мира, а на биологической стороне мышления (передаче сигнала от дендритов к аксонам). Семейство искусственных нейронных сетей представляет особый интерес, поскольку их гибкая структура позволяет модифицировать их для самых разных контекстов во всех типах машинного обучения. Имитирующие принципы обработки информации в биологических системах, нейронные сети состоят из математически связанных блоков обработки, называемых ис-

кусственными нейронами. Подобно синапсам в мозгу, каждое соединение между нейронами передает сигналы, сила которых может быть усилена или ослаблена весом, который постоянно регулируется в процессе обучения. Сигналы обрабатываются последующими нейронами только в том случае, если превышен определенный порог, определяемый функцией активации. Таким образом, не человек «объясняет» ИИ словами и символами представления о мире и языке. ИИ нужен только большой объем данных, и он строит свои схемы без явного программирования. Поэтому числовое представление о словах заслуживает более внимательного рассмотрения, чем удовлетворение от того, что ИИ «понял» семантические связи языка без явного обучения. Действительно ли в рамках цифрового представления языка выстроились столь эффектно демонстрируемые математические связи между словами?

Чтобы более четко представить числовую репрезентацию слов искусственным интеллектом, можно использовать тепловую карту (на рисунке 4 ячейки окрашены цветом в зависимости от их значений: красный – если они близки к 2, белый – если они близки к 0, синий – если они близки к -2).

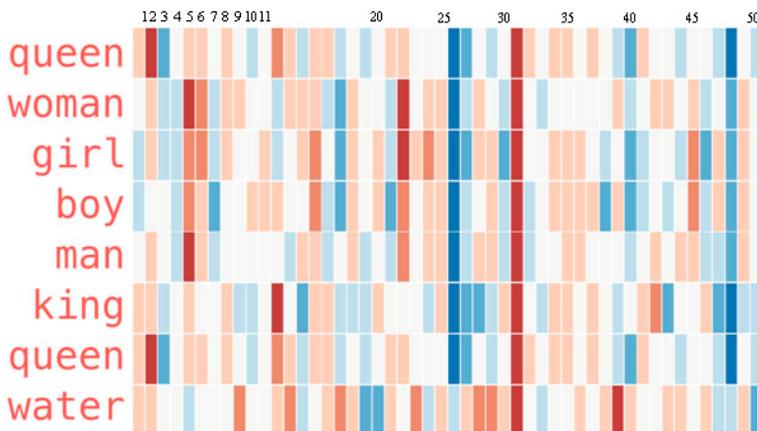


Рисунок 4. Тепловая карта
50-мерного представления слов [27]

Тепловая карта позволяет увидеть некоторые математические закономерности. Все выбранные слова (queen (королева), woman

(женщина), girl (девочка), boy (мальчик), man (мужчина), king (король), water (вода)) имеют одно общее измерение – яркую красную линию (№ 31). Ярко синяя линия (№ 26) в середине соединяет все слова, обозначающие людей (то есть исключая water). Видны полосы, объединяющие woman, girl, boy, man (4, 18, 25, 48, 49) и демонстрирующие разделение между ними: так, woman и girl объединены слоями 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 21, 22, 23, 28, boy и man – слоями 6, 8, 9, 16, 24, 32, girl и boy – слоями 1, 5, 11, 13, 15, 20, 34, 40, 41, 43, woman и man – слоями 1, 5, 15, 20. Хорошо видно объединяющие особ королевской крови (для этого queen повторена после king) – 5, 8, 10, 16, 17, 29, 39, 50. Из чего делаются выводы о том, что нейросеть справилась с выявлением признака живого, признаками королевской власти, возраста, пола и т.п. Это вызывает восторг у исследователей. Однако можно представить ситуацию по-другому: когда не ИИ, а человек оказывается в роли экзаменуемого. Общее между мальчиком, женщиной и мужчиной (7, 24, 27, 46, 30) или нечто, отличающее женщину от всех остальных обозначений людей (35), уже не кажется нам очевидным, хотя можно подобрать несколько более или менее правдоподобных вариантов. А необходимость отыскать объединяющее короля, королеву и воду (1, 26) против остального набора слов может вовсе поставить в тупик. По крайней мере, от традиционных вопросов для проверки интеллектуального развития детей («найди лишнее слово среди перечисленных») мы перешли к задачкам «с подвохом», вроде «чем отличается пьяница от дерева».

Заключение

Вывод, который мы можем сделать, пользуясь имеющимися способами представления векторного значения слов, которые применяются ИИ при оперировании языком, заключается в том, что искусственным интеллектом выделены определенные закономерности, некоторые из которых для людей также являются важными с точки зрения представления о языке и мире, другие нам неочевидны. Сама идея представления слов в виде чисел доступна человеку и связана с семантикой и логикой, хотя словам не хватает четкости, определенности и рациональности, позволившей бы людям полноценно сопоставить их с числами. Результаты, которые демонстрируют нейронные сети последнего поколения, показыва-

ют, что применение присущей им математической репрезентации слов позволяет достаточно эффективно пользоваться языком.

В данной статье рассматривался только один аспект нейросетевой обработки языка, связанный с векторным представлением слов, которое в некотором роде позволяет приоткрыть «черный ящик» ИИ. В то время как существуют и другие аспекты машинного обучения, применяемые для других целей в рамках языковой аналитики. Значительный прогресс в обработке языка искусственным интеллектом означает много больше, чем повышение удобства человеко-машинного интерфейса, так как язык тесно связан с человеком и миром. Прогресс в языке, с одной стороны, выводит отношения человека и ИИ на новый уровень, с другой – расширяет возможности применения ИИ в разных областях деятельности. Как отмечают К. Черч и М. Либерман, ИИ строит прогнозы на основе нашего текущего понимания мира и сообщает, как изменить это понимание; учитывая, что мир редко бывает таким, каким мы его понимаем в настоящее время, это может сыграть важную роль в сокращении разрыва между нашими убеждениями и реальностью [28].

Литература

1. *Ullmann L.* The quasi-other as a Subject // *Technology and Language*. – 2022. – № 1(3). – P. 76-81. – URL: <https://doi.org/10.48417/technolang.2022.01.08>.
2. *Bylieva D.* Language of AI // *Technology and Language*. – 2022. – № 1(3). – P. 111-126. – URL: <https://doi.org/10.48417/technolang.2022.01.11>.
3. *Chomsky N.* *Syntactic Structures*. – Berlin: Mouton, 1957. – 116 p. – URL: <https://doi.org/10.1515/9783112316009>.
4. *Crystal D.* The lure of words // *The Oxford handbook of the word*. – Oxford: Oxford University Press, 2015. – P. 23-28.
5. Лебедев С. А. Математика и технические науки – основа целостности современного научного знания // *Гуманитарный вестник*. – 2018. – № 72(10). – С. 22-48. (*Lebedev S.A.* Mathematics and technical sciences are the basis of the integrity of modern scientific knowledge // *Gumanitarnyj vestnik*. – 2018. – Vol. 72(10). – S. 22-48.)
6. Штейнгауз Г. Задачи и размышления. – М.: Мир, 1974. – 168 с. (*Shtejngauz G.* Tasks and reflections. – М.: Mir, 1974. – 168 s.)
7. *Hähnle R.* Program and Code // *Technology and Language*. – 2022. – № 3(2). – URL: <https://doi.org/10.48417/technolang.2022.02.06>.
8. *Cambria E., White B.* Jumping NLP Curves: A Review of Natural Language Processing Research [Review Article] // *IEEE Computational Intelligence Magazine*. – 2014. – № 2(9). – P. 48-57. – URL: <https://doi.org/10.1109/MCI.2014.2307227>.

9. *Lake B. M., Ullman T.D., Tenenbaum J.B., Gershman S.J.* Building machines that learn and think like people // Behavioral and Brain Sciences. 2017. – (40). – e253. – URL: <https://doi.org/10.1017/S0140525X16001837>.
10. *Spelke E. S., Gutheil G. & Van de Walle G.* The development of object perception // An invitation to cognitive science: vol. 2. Visual cognition. 2nd ed. Bradford, 1995. – P. 297-330.
11. *Spelke E. S., Kinzler K.D.* Core knowledge // Developmental Science. 2007. № 1(10). P. 89-96. – URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00569.x>.
12. *Capone L.* Which Theory of Language for Deep Neural Networks? Speech and Cognition in Humans and Machines // Technology and Language. – 2021. – № 4(2). – P. 29-60. – URL: <https://doi.org/10.48417/technolang.2021.04.03>.
13. *Кузнецов В.Г.* Интенциональная силлогистика Г.В. Лейбница и ее роль в истории логики // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – 2017. – № 4. – С. 3-18. (*Kuznecov V. G.* Intensional syllogistics of G. V. Leibniz and its role in the history of logic // Vestnik Moskovskogo universiteta. Serii 7. Filosofii. – 2017. – Vol. 4. – S. 3-18.)
14. *Лейбниц Г.В.* Сочинения в четырех томах: Т. 3. – М.: Мысль, 1984. – 734 с. (*Lejbnic G. V.* Works in four volumes: Vol. 3. – М.: Mysl', 1984. – 734 s.)
15. *Нордманн А.* Языковое мышление и мышление языка у Георга Кристофа Лихтенберга: «где ... любая погрешность против истины была бы также и грамматической» // Семиотические исследования. – 2021. – № 4. – С. 29-38. – URL: <https://doi.org/10.18287/2782-2966-2021-1-4-29-38>. (*Nordmann A.* Linguistic thinking and language thinking in Georg Christoph Lichtenberg: “where ... any error against the truth would also be grammatical” // Semioticheskie issledovaniia. – 2021. – Vol. 4. – S. 29-38.)
16. *Fritz G.* Theories of meaning change: An overview // Semantics – Typology, Diachrony and Processing. De Gruyter, 2019. – P. 113-146.
17. *Faraj G. A. K.* Semantic Field of Utterances in «‘Healthy Living Guide’» // International Journal on Humanities and Social Sciences. – 2022. – № 32. – P. 186-197. – URL: <https://doi.org/10.33193/IJoHSS.32.2022.400>.
18. *Trier J.* Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirk des Verstandes. Von den Anfängen bis zum Beginn des. Jahrhunderts. – Heidelberg: Carl Winter Universitätsverlag, 1973.
19. *Gärdenfors P.* Conceptual spaces: The geometry of thought. – Cambridge, MA: MIT Press, 2009.
20. *Gärdenfors P.* Semantics Based on Conceptual Spaces // Logic and Its Applications. ICLA 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6521. Cham: Springer, 2011. – P. 1-11. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-18026-2_1.
21. *Gärdenfors P., Zenker F.* Conceptual Spaces at Work // Applications of Conceptual Spaces, Synthese Library 359. – Cham: Springer, 2015. –

- P. 3-13. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-15021-5_1.
22. *Banaee H., Loutfi A.* Using Conceptual Spaces to Model Domain Knowledge in Data-to-Text Systems // Proceedings of the 8th International Natural Language Generation Conference (INLG). – Cham: Springer, 2014. – P. 11-15. URL: <https://doi.org/10.3115/v1/W14-4403>.
 23. *Mikolov T., Chen K., Corrado G., Dean J.* Efficient estimation of word representations in vector space // 1st International Conference on Learning Representations, ICLR2013 – Workshop Track Proceedings. ICLR, 2013. – ArXiv ID: 1301.3781.
 24. Prepare Your Data. – URL: <https://developers.google.com/machine-learning/guides/text-classification/step-3>.
 25. *Sundararaman D., Subramanian V., Wang G., Si S., Shen D., Wang D., Carin L.* Syntax-Infused Transformer and BERT models for Machine Translation and Natural Language Understanding. 2019. – ArXiv ID: 1911.06156.
 26. *Mikolov T., Sutskever I., Chen K., Corrado G.S., Dean J.* Distributed Representations of Words and Phrases and their Compositionality // Advances in Neural Information Processing Systems 26 (NIPS2013). Neurips, 2013. – P. 3111-3119. – URL: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2013/file/9aa42b31882ec039965f3c4923ce901b-Paper.pdf>.
 27. *Alammar J.* The Illustrated Word2vec. – 2019. – URL: <https://jalammar.github.io/illustrated-word2vec>.
 28. *Church K., Liberman M.* The Future of Computational Linguistics: On Beyond Alchemy // Frontiers in Artificial Intelligence. – 2021. – Vol. 4. – URL: <https://doi.org/10.3389/frai.2021.625341>.

УДК 79.01/.09+004

DOI 10.17726/phillT.2022.1.3



**Особенности отражения компьютерных технологий
и социальных сетей в художественной литературе
и фантастическом кинематографе
в XIX – начале XX вв.**

Каспарян Константин Викторович,

*кандидат исторических наук, доцент,
кафедра исторических и социально-философских дисциплин,
востоковедения и теологии,
Пятигорский государственный университет,
г. Пятигорск, Россия*

kasparyan@pgu.ru

Рутковская Марина Валерьевна,

*кандидат философских наук, доцент,
кафедра исторических и социально-философских дисциплин,
востоковедения и теологии,
Пятигорский государственный университет,
г. Ессентуки, Россия*

rutkovskayam@list.ru

Аннотация. Статья посвящена осмыслению специфических черт отражения компьютерных технологий и социальных сетей в произведениях писателей-фантастов и в кинофильмах, снятых в рамках развития фантастического жанра. Авторы приводят краткую характеристику существенных аспектов функционирования компьютерных технологий и социальных сетей; исследуют степень значимости указанных выше явлений для эффективного развития и существования человеческой цивилизации в целом, а также подвергают анализу сущность социальных сетей как культурного феномена, оказывающего значительное воздействие на развитие общественных отношений. В данном исследовании указывается на несостоятельность утверждения, согласно которому фантастический жанр не является существенным сегментом мирового искусства, и демонстрируется необходимость учета подобных произведений при осмыслении технологического развития человеческой цивилизации и эволюции отношений в социуме в сторону режима онлайн. Проанализированы

особенности отображения развития вычислительной техники в научно-фантастической литературе и приключенческой фантастике с сопоставительным анализом разности подходов в данных компонентах фантастического жанра; осмыслены причины отсутствия серьезного интереса к отображению аналога социальных сетей в фантастической литературе и кинематографе и дается обоснование изменений в данном вопросе в начале 1980-х гг. В работе рассматриваются характерные черты динамики отражения развития социальных сетей в художественной фантастической литературе в конце XX – первых десятилетиях XXI вв., с учетом изменений в общественных отношениях в данный период.

Ключевые слова: компьютер; кибернетика; вычислительная техника; кибернетический организм; искусственный интеллект; общественные отношения; компьютерное программирование; прогностическая функция кибернетики; нравственный аспект использования социальных сетей; оборонная компьютерная программа.

Features of the reflection of computer technologies and social networks in fiction and fantasy cinema in the XIX – early XXI centuries

Kasparyan Konstantin V.,

*PhD (History), associate professor,
Department of Historical and Socio-Philosophical Disciplines,
Oriental Studies and Theology,
Pyatigorsk State University,
Pyatigorsk, Russia
kasparyan@pgu.ru*

Rutkovskaya Marina V.,

*PhD (Philosophy), associate professor,
Department of Historical, Socio-Philosophical Disciplines,
Oriental Studies and Theology,
Pyatigorsk State University,
Essentuki, Russia
rutkovskayam@list.ru*

Abstract. The article is devoted to understanding the specific features of the reflection of computer technologies and social networks in the works of science fiction writers and in films made as part of development of the fantasy genre. In their work, the authors give a brief description of the essential aspects of the functioning of computer technologies and social networks. The article examines the degree of significance of the above phenomena for the effective development and existence of human civilization as a whole, and also analyzes the essence of social networks as a cultural phenomenon that has a significant impact on the development of social relations. This study indicates the inconsistency of the statement according to which the fantasy genre is not an essential segment of world art and demonstrates the need to take into account such works when understanding the technological development of human civilization and the evolution of relations in society towards the online mode. In this paper, the features of displaying the development of technology in science fiction literature and adventure fiction are analyzed with a comparative analysis of the difference in approaches in these two components of the fantasy genre. The study also comprehends the reasons for the lack of serious interest in displaying the analogue of social networks in fiction literature and cinema, and provides a justification for changes in this issue in the early 1980-s. This article examines the characteristic features of the dynamics of the reflection of the development of social networks in fiction literature at the end of the XX – first decades of the XXI century, taking into account changes in public relations in this period.

Keywords: computer; cybernetics; computer technology; cybernetic organism; artificial intelligence; social relations; computer programming; prognostic function of cybernetics; moral aspect of the use of social networks; defense computer program.

Введение

На данном этапе развития нашей страны (впрочем, как и всего человечества) общественные отношения характеризуются крайней противоречивостью. С одной стороны, технический и технологический прогресс – составные части глобализации – благотворно влияют на них, позволяя связать воедино людей и целые сообщества, находящиеся в разных уголках нашей планеты, установить контакты с людьми, встреча с которыми в режиме офлайн зачастую является весьма затруднительной. Развитие сети коммуникаций и информационных технологий, зародившихся, в первую очередь,

на Западе, и активно внедряемых во всех регионах мира, заметно облегчает процесс торгово-экономических отношений, взаимопроникновения культур и прочие аспекты, важные для социума. Для молодежи, например, общение на просторах Интернета является как важной (и приоритетной) частью общения и досуга, так и ценным источником информации – в частности, посредством приобщения к зрительской аудитории многочисленных блогеров, освещающих различные проблемы, в том числе и исторического характера, и анализирующих документальные и художественные фильмы и книги. Более того, в период карантина 2020 г., вызванного эпидемией коронавируса, социальные сети являлись едва ли не единственными источниками сведений об окружающем мире. В ходе развития социальных сетей сформировалась специфическая сетевая субкультура, составными частями которой являются особый жаргон, система письменных сокращений, карикатурные изображения (мемы), фотосессии, демонстрируемые сетевым собеседникам (как правило, с весьма высококачественными фотографиями, имеющими существенную художественную ценность). Наличие социальных сетей обеспечило в целом свободный доступ сотен миллионов пользователей Интернета к научным и научно-популярным материалам, что позволило расширить их кругозор и эрудицию. Общение на сетевых площадках помогло многим людям, прежде всего молодого возраста, преодолеть психологические барьеры при коммуникации с собеседниками и обрести большую уверенность в себе. Приобщение подавляющей части молодежи (а также большой доли представителей старших поколений) к социальным сетям в большинстве стран мира превращает подобные сетевые ресурсы в источник дохода и способствует дальнейшему развитию цифрового сектора экономической сферы человеческого общества. В результате существенно расширяется ассортимент товаров и услуг и скорость их получения. Посредством использования социальных сетей у рядовых граждан появилась возможность общения с политическими деятелями, любимыми писателями, актерами, певцами, режиссерами, спортсменами, видеоблогерами, получения уточненной информации о них из «первых рук».

С другой стороны, сетевые ресурсы, как источники информации, зачастую сообщают непроверенные сведения либо умышленно искажают реальную картину событий, а также дают весьма субъективные трактовки личностям, эпохам, преобразованиям,

современным общественно-политическим, социально-экономическим и культурным событиям. При этом уровень их популярности чрезвычайно высок – многие из них располагают несколькими миллионами подписчиков и являются, по образному выражению, «властителями дум». Следует отметить и тот факт, что зачастую посредством социальных сетей молодежи (как, впрочем, и части взрослых) навязываются искусственные заменители человеческих ценностей – потребительство, как стиль жизни, космополитизм, категорически отрицающий патриотические взгляды как таковые, и подвергаются остракизму обычаи и традиции народов, не соответствующие западным стандартам. В сознание пользователей социальных блогов активно внедряются современные западные тренды (такие, как, например, феминизм, BLM – Black Lives Matter, борьба с трансфобией) в их искаженной и наиболее агрессивной форме. Посредством сетевых ресурсов в общественном сознании зачастую насаждаются ложные ценности, противоречащие базовым устоям и традициям той или иной страны. Нередки и случаи использования социальных сетей в качестве пропагандистских площадок, на которых активно распространяются политические и религиозные (сектантские) идеи крайне экстремистского толка, депрессивные воззрения. Данное явление служит мощным стимулом для всплеска насилия и совершения суицидальных актов. В реалиях середины 2022 г. интернет-пространство стало ареной информационной войны, в которой противостоящие Российской Федерации государства используют сетевые ресурсы для формирования нужного им мнения в российской молодежной среде. Также следует принять во внимание то обстоятельство, что кибернетические войны еще с конца XX столетия являются одним из способов противодействия государствам-конкурентам (равно как и частным компаниям). Для борьбы с сетевыми диверсиями во многих странах формируются специализированные военные подразделения, ведущие борьбу с данной проблемой. На службу в данных специальных частях привлекаются хакеры – сетевые взломщики, компетентные в борьбе со своими «коллегами». Социальные сети также используются мошенниками для реализации преступных схем, направленных на незаконное изъятие у пользователей их денежных накоплений. Объемы финансовых средств, похищенных сетевыми нарушителями закона, исчисляются в весьма внушительных цифрах.

При этом сложно отрицать тот факт, что сам процесс развития кибернетики и компьютерных технологий способствовал возникновению социальных сетей, как одного из ключевых компонентов данной системы. Компьютеры, изначально созданные с целью упрощения совершения сложных математических вычислений и хранения важных научных данных, на протяжении нескольких десятилетий эволюционировали в многофункциональные устройства, в том числе обеспечивающие и деловую активность, и досуг человечества. Кроме того, следует принять во внимание и тот факт, что все разновидности смартфонов, информационных планшетов и прочих устройств, используемых для общения в социальных сетях, по существу являются все теми же компьютерами, хотя и уступающими своим стационарным аналогам и ноутбукам по объему памяти, а также по реализации некоторых функций. С учетом перечисленных выше обстоятельств становится очевидным, что социальные сети и компьютерные технологии в целом представляют собой важное общественное явление, требующее комплексного анализа.

Необходимо отметить, что не только ученые различного профиля – философы, психологи, социологи, историки и др., но и деятели искусства, в том числе и мирового уровня, проявляют повышенный интерес к данному социокультурному феномену и дают ему свои трактовки. Зачастую их оценки являются весьма спорными и субъективными, но отличаются оригинальностью и требуют взвешенной оценки. В особенности это касается произведений фантастической направленности, которые не только в прошлых десятилетиях, но и в начале 2020-х гг. воспринимаются значительной частью человечества (в особенности в странах с сохранившимися сильными позициями традиционными устоями) несерьезным жанром, не способным обогатить мировое искусство. Однако, как представляется, данная точка зрения слишком тенденциозна и не учитывает тот факт, что многие фантастические романы и фильмы входят в число наиболее выдающихся произведений мирового искусства. Как правило, в таких произведениях фантастическая составляющая является лишь антуражем, с помощью которого авторы стараются привлечь внимание читателей или зрителей, большинство из которых не проявляет глубокой заинтересованности к углубленному изучению научных достижений. В реальности же писатели-фантасты и режиссеры, снимающие фантастические

фильмы, зачастую рассматривают острые социальные и экономические проблемы – хотя и в развлекательной форме, которую используют в том числе для повышения интереса к истории, географии и прочим общественно-гуманитарным дисциплинам. Таким образом, деятели искусства, работающие в фантастическом жанре и в меньшей степени, чем их коллеги, создающие произведения «серьезной литературы», побуждают осмыслить ряд острых проблем современности. В частности, это касается роли высоких технологий и порожденных ими общественных явлений – в первую очередь, большой степени значимости социальных сетей Интернета в общественной жизни.

Материалы и методы исследования: отображение компьютерных технологий и социальных сетей в фантастическом искусстве анализируют в своих научных работах такие российские и зарубежные ученые, как А. Н. Афанасьев; Е. Н. Чеснова, Ш. И. Мансурова, А. А. Снытина, Л. С. Березовская, С. А. Демченков, В. А. Луков, У. Ирвин, К. Э. Разлогов, Л. Грофф.

Существенное значение при анализе исследуемой проблемы имеет изучение трудов О. М. Седых, Д. Хэлкомба, Л. Мэйсона, С. В. Деккера, Т. И. Хоруженко.

Общие вопросы развития компьютерных технологий и социальных сетей отображены, прежде всего, в научных работах Б. Н. Баранова, Н. С. Овчинниковой, Д. Р. Паль, М. В. Хлебникова, Г. Кокса.

Результаты исследования и их обсуждение:

Прежде всего следует отметить, что компьютерные сети получили активное отражение в мировом искусстве (в особенности в столь массовом его жанре, как кинематограф) только в 1980-х гг. В предшествующий период развития фантастического жанра данный аспект, как будет указано ниже, рассматривался лишь эпизодически и фрагментарно, хотя и оказал некоторое воздействие на дальнейшее развитие жанра. До этого момента в фантастической литературе и кинематографе появлялись лишь некие суперкомпьютеры как таковые и разумные машины, способные заниматься физическим и умственным трудом, а также оказывать государством содействие в период вооруженных конфликтов [1, с. 97].

Как представляется, это было обусловлено тем фактом, что в XIX – середине XX вв. в фантастической литературе все большую силу обретал наукоцентризм. Оптимизм поколения, жившего перед началом Первой мировой войны, заключался в способности научного прогресса решить все насущные проблемы человечества, его разделяли и писатели-фантасты. По этой причине в своем творчестве они делали наибольший акцент на научной проблематике. Кроме того, значительная часть писателей-фантастов имела техническое образование и, прежде всего, отличалась намерением популяризировать науку, расширяя спектр людей, приобщающихся к ее достижениям и открытиям посредством изучения их творчества. По этой причине вопросы общения являлись для них вторичными, в отличие от попыток прогнозирования технического прогресса в будущем и особенностей развития отношений человечества и созданного им искусственного интеллекта.

К тому же в тот период человеческая цивилизация, в отличие от современного постиндустриального общества с его глобальной цифровизацией экономики, базировалась преимущественно на экстенсивных способах повышения экономического роста. Данный факт не мог обеспечить большое количество свободного времени, позволяющего каждой активной личности общаться со значительным числом людей, которые не относятся к его первичной социальной группе, и проживающего на весьма удаленном расстоянии. В то же время вопросы технического развития не могли не вызывать интереса поколений, проживавших в период выдающихся научных открытий, в том числе в технической сфере. При этом необходимо признать, что представление о вычислительных агрегатах и неких аналогах компьютеров, которое отражено в литературных произведениях прошлых эпох, требует осмысления исследователями [2, с. 13].

Обладая гораздо меньшим объемом знаний, чем в современном обществе, литературные деятели XIX – начала XX столетий уже оказались способны, посредством не только воображения, но и аналитического и логического мышления, представить себе вычислительную технику высокого уровня сложности, способную на решение значительных задач как фундаментального, так и прикладного характера [3, с. 95].

Представляется важным уточнить этимологию слова «компьютер», производного от латинского слова «computare» – «счи-

тать», «вычислять». Данный термин был введен в употребление в Великобритании в конце 1890-х гг. и обозначал вычислительные устройства механического типа [4].

В свою очередь, термин «кибернетика» был введен в научный оборот А. М. Ампером еще в начале 1840-х гг. В переводе с древнегреческого он означает «искусство управления», и именно такую трактовку использовал выдающийся французский физик. Термин «кибернетика» в его современном понимании, связанный с накоплением, хранением и передачей информации в вычислительных машинах, был утвержден в конце первой половины XX в. американским ученым-математиком Н. Винером, который является также автором научного понятия «искусственный интеллект». По этой причине те литературные деятели, которые создавали фантастические произведения, посвященные научному развитию, активно использовали данные понятия в своих романах и повестях [5, с. 84].

В произведениях А. Азимова, одного из наиболее выдающихся мировых писателей-фантастов, компьютер – обязательный инструмент, с помощью которого ученые проводят сложные по своей сути исследования. Автор в большом количестве случаев подчеркивает значимость подобных машин для совершения новых научных открытий. Например, в рассказе «Забастовавший компьютер» (иное название – «Рассказы о Мультиваке») неисправность крупногабаритного вычислительного аппарата, в реальности оказавшаяся обретением машиной свободы мышления, парализовала работу научно-вычислительного института общегосударственной важности, в котором зачастую производились социальные опыты крайне антигуманистической направленности, приводившие к человеческим жертвам [6, с. 48].

По мнению авторов данной статьи, в упомянутом произведении впервые в фантастическом искусстве принимается во внимание моральный аспект использования компьютерной техники. А. Азимов стремится, на наш взгляд, указать на то обстоятельство, что многие деятели науки из-за стремления достичь поставленной цели способны на совершение аморальных и противоправных действий, что, по его мнению, является неприемлемым – вне зависимости от того, руководствуются ли они соображениями личной выгоды или тягой к познанию истины.

А. Азимов также является создателем одного из самых ярких образов андроида (кибернетического организма) в фантастике –

человекообразного робота Даниила Оливау (Дэниела Оливо), героя цикла фантастических рассказов «Детектив Элайдж Бэйли и робот Даниил Оливау», следователя Галактической полиции, которому мозг заменяет мини-компьютер. По существу, подобные человекообразные механизмы со встроенной в них мыслительной программой стали одним из важнейших компонентов научно-фантастического жанра – как в литературе, так и в кинематографе. С нашей точки зрения, использование в фантастическом искусстве механизмов, имеющих внешнее сходство с людьми и наделенных разумом (пусть даже и искусственным), позволило «очеловечить» роботов. Подобный творческий подход позволил превратить роботов в более сложные сущности в сравнении с големообразными индивидуумами, существовавшими в искусстве со времен К. Чапека. Как представляется, это позволило читателям и зрителям в отдельных случаях отождествлять себя с ними или, по крайней мере, испытывать по отношению к ним симпатию и сочувствие. Оливау является профессиональным аналитиком и отличается обширными познаниями в криминалистике. У него хорошие теоретические познания в различных отраслях права – уголовном, гражданском, административном, он обладает способностью проводить экспертизу. В то же время Даниил Оливау не способен просчитывать субъективные аспекты человеческой деятельности, в особенности эмоции, и использовать в своей работе творческий подход, действуя лишь по определенному, заложенному в его программу алгоритму. По этой причине Оливау не расследует правонарушения самостоятельно. Он является помощником полицейского инспектора Элайджа Бейли – человека, уступающего андроиду-напарнику в уровне правовой эрудиции, но обладающего способностями к импровизации и абстрактному мышлению. Лишь в процессе тесного взаимодействия двое полицейских добиваются значимых успехов в своей правоохранительной деятельности [7, с. 65].

Как представляется, в данном случае американский фантаст стремился доказать своим читателям, что искусственный интеллект, при всей своей масштабности и высоком уровне, не способен полностью заменить менее совершенный на первый взгляд, но более гибкий и способный к изменениям и абстрагированию от конкретной ситуации человеческий разум. В то же время следует признать и тот факт, что в данном литературном произведении указывается возможность гибкого сочетания работы человеческо-

го разума и деятельности кибернетического интеллекта для достижения наиболее значимых результатов.

Подобный же аспект рассматривает американский писатель Г. Голдстоун в своем романе «Виртуоз». Компьютерная программа, встроенная в робота-музыканта, позволяет ему стать талантливым композитором. Однако, как неоднократно подчеркивает автор, это происходит лишь в результате многолетних трудов его создателя – ученого, сочетающего в себе способность к математическому анализу и чувству прекрасного, достигающего результата методом проб и ошибок [8, с. 51].

У немецко-австрийского фантаста Г. Франке в рассказе «Управляемые на расстоянии» искусственный интеллект используется для оказания психологического воздействия на граждан. Компьютеры в данном литературном произведении способны анализировать изменения в настроении подконтрольных им людей и своевременно вносить коррективы в свою работу с целью оптимизации деятельности и достижения максимального эффективного результата [6, с. 49].

Следует отметить тот немаловажный факт, что данную проблему поднимал в своих произведениях и выдающийся русский писатель Серебряного века и, одновременно, исследователь В. Я. Брюсов. В своем рассказе «Восстание машин» он описал негативный результат опытов ученых по созданию абсолютного оружия – суперкомпьютера «Центральная система», который сумел подчинить себе роботов и обратить их против своих создателей, но лишь по причине внесенной в его память склонности к агрессивным действиям и использованию силовых методов [7, с. 66].

С точки зрения авторов данной статьи, В. Я. Брюсов стремился указать на тот факт, что направленность деятельности кибернетического разума зависит от человеческой воли и намерений – законных и приносящих пользу цивилизационному развитию или преступных и эгоистичных.

В произведении выдающегося американского фантаста Р. Шекли «Страж-птица» повествуется о роботах с компьютерным мозгом, созданных для помощи человечеству в его повседневной жизни. В результате кибернетические птицы выполняют за людей любые действия, что ведет к полной деградации человеческого рода – по той причине, что искусственный интеллект специфическим образом оценивает свое предназначение, считая необхо-

димым обеспечить людям полный покой. Создание разумных боевых роботов, ориентированных на уничтожение искусственных птиц-помощников, приводит в итоге к отрицательному результату. Компьютерный интеллект боевых кибернетических организмов приходит к выводу о необходимости уничтожения всех видов живых организмов на Земле с целью искоренения малейшего повода для возникновения хаоса и дисгармонии [8, с. 52].

В данном случае, как представляется, Р. Шекли стремился указать на специфику искусственного интеллекта и его потенциальную способность формулировать выводы, абсурдные с точки зрения человеческого мышления.

Ведущий автор в жанре социальной фантастики, французский писатель Ф. Карсак в повести «Горы Судьбы» рассматривает использование искусственного интеллекта с оригинальной точки зрения. Могущественная цивилизация акнеан, создавшая мощное межзвездное государственное образование, находившаяся на грани вымирания, не желала уступать свою власть над контролируемым сектором Галактики. В результате акнеанские ученые, по распоряжению своего правительства, создали кибернетические механизмы (Храмы Судьбы), скомбинированные с мозгом живых разумных существ и способные прогнозировать как будущее отдельных индивидов, так и перспективы развития той или иной цивилизации. При этом название, выбранное акнеанами своим кибернетическим созданиям, не является случайным: компьютеры, наделенные прогностической функцией, располагались в помещениях, замаскированных под культовые сооружения. Данные механизмы, наделенные способностью вступать в телепатический контакт с местным населением, воспринимались аборигенами в качестве высших существ со сверхъестественными способностями. По этой причине все предсказания Храмов Судьбы безоговорочно принимались как абсолютная истина. Итогом функционирования Храмов Судьбы становится гибель нескольких разумных рас, не сумевших смириться с осознанием предопределенности своего существования и перешедших от прогресса к регрессу. Лишь вмешательство землянина-геолога Тераи Лапрада, уничтожившего последнее из данных электронных устройств, спасает от окончательного вымирания расу стиков на планете Офир. Однако важно отметить тот факт, что к этому времени коренные жители планеты деградировали до такой

степени, что за несколько веков существования в их мире Храма Судьбы они вернулись от позднесредневекового уровня развития до нового каменного века [6, р. 50].

Представляется, что, помимо других целей (в частности, необходимости для существ, наделенных развитыми умственными способностями, иметь право выбора, а не превращать их в фаталистов), французский писатель имел намерение продемонстрировать способность компьютерной техники к анализу и моделированию социального, экономического и политического развития человеческой цивилизации.

Данную проблематику Ф. Карсак рассматривал также в романе «Бегство Земли». В данном произведении ученым далекого будущего нашей планеты, посредством использования компьютеров, наделенных эффективными аналитическими устройствами, удалось высчитать траекторию перемещения Земли, Луны и Венеры из Солнечной системы, жизненно необходимой по причине скорого взрыва Солнца, и разработать планетарные двигатели, способные на практике обеспечить столь сложный миграционный процесс. Кроме того, с опорой на сложные и масштабные вычислительные механизмы, земные и венерианские специалисты получили возможность продумать алгоритм политического и социально-экономического функционирования общества в период, предшествующий достижению тремя указанными выше небесными телами ближайшей к Солнцу звезды. Французский фантаст описал способность компьютеров анализировать загружаемую в них информацию о встреченных землянами инопланетных расах для выработки наиболее эффективных способов налаживания продуктивной коммуникации с ними, а также предотвращения военных и межрасовых конфликтов и социально-экономических противоречий [22, с. 315].

В романе «Львы Эльдорадо» Ф. Карсак повествует о применении компьютерной программы для разработки стратегии уничтожения корпорацией с Земли (Межпланетного Металлургического Бюро – ММБ) коренного населения планеты Эльдорадо, богатой редкими металлами и ценными минералами. Автор подробно описывает аналитические способности компьютеров ММБ и обслуживающих их технических специалистов, а также умение обрабатывать имеющуюся информацию о политическом строе, религиозных предпочтениях, обычаях и традициях, этническом

своеобразии народов планеты, которую компания намерена превратить в источник сырьевых ресурсов [6, с. 51].

Таким образом, и в данном случае отражение компьютерной техники в творчестве Ф. Карсака имело целью привлечение внимания к существенным проблемам социального характера и критику в адрес крупных корпораций, использующих научные достижения исключительно для извлечения максимальной прибыли из своей непосредственной деятельности.

Иное представление о перспективах развития искусственного интеллекта имел выдающийся фантаст А. Кларк, физик по образованию, в первую очередь стремившийся привлечь внимание своих читателей к научному прогрессу и тем возможностям, которыми он может обеспечить человечество в будущем. В романе «Острова в небе» компьютеры используются исключительно в мирных целях и помогают обитателям космических станций в Солнечной системе обустраивать социальную сферу общественной жизни на искусственных спутниках. Любая попытка использовать вычислительную технику в корыстных целях влечет за собой формальные негативные санкции. В цикле «Космическая одиссея» НАЛ 900 (ЭАЛ 900), бортовой компьютер межпланетного корабля «Дискавери-1», отличается не только чрезвычайно развитым интеллектом и способностью к аналитическому мышлению, но и развитой способностью к коммуникации с людьми, эмоциональностью, а также инстинктом самосохранения и мстительностью. Уничтожение компьютером астронавтов было вызвано нежеланием членов экипажа общаться с ним в неформальной обстановке, а затем – из опасения быть деактивированным [9, р. 61].

Следовательно, можно предположить, что в данном случае А. Кларк имел намерение показать, что разумные машины, создаваемые человечеством, перенимают его позитивные и негативные качества и по этой причине становятся способны проявлять привязанность или агрессию. Важно отметить, что данная тема не менее ярко раскрыта в одноименной экранизации романа А. Кларка – фильме всемирно известного голливудского режиссера С. Кубрика, снятого в 1968 г [3, с. 96].

В то же время следует признать, что проблема искусственного разума до последних десятилетий XX в. не получила столь же подробного освещения в игровом научно-фантастическом кинематографе, как это произошло в художественной литературе того же

жанра. В данном контексте серьезного осмысления среди западных фильмов заслуживают, на наш взгляд, лишь два.

В первую очередь, отметим работу Р. Скотта «Чужой», вышедшую на экраны в 1979 г. В этом фильме режиссер показывает отличие между андроидом Эшем, обладающим определенной свободой мышления, и бортовым компьютером космического корабля «Ностромо», не имеющего возможности противостоять корректировке его базы данных [10, p. 113].

Считаем целесообразным принять во внимание еще один фильм Р. Скотта, снятый в 1981 г., «Бегущий по лезвию» – экранизацию романа Ф. Дика «Мечтают ли андроиды об электроовцах?» Разумные биороботы, именуемые репликантами, начинают борьбу за свои права. Репликанты не желают оставаться на положении бесправных рабочих механизмов, используемых человечеством для выполнения различных функций. При этом они способны на глубокие личные чувства и самопожертвование, а также на компромисс с людьми [11, p. 183].

Подобными же качествами наделен биоробот Вертер – персонаж советского телевизионного фильма «Гостья из будущего», снятого режиссером П. О. Арсеновым в 1985 г. по мотивам повести К. Булычева «Сто лет тому вперед». Вертер, штатный сотрудник Института Истории, обладает своеобразным чувством юмора, множеством увлечений (в частности, способностью к стихосложению), испытывает глубокие чувства к своей напарнице Полине. Следует подчеркнуть, что Вертер был создан П. О. Арсеновым и К. Булычевым именно для киноадаптации – в литературном произведении он отсутствовал [5, с. 88].

В остальных случаях компьютеры и роботы служат лишь предметом обихода и обеспечивают футуристический характер окружающей обстановки, демонстрируемой зрителю. Зачастую фантастические фильмы являлись экранизациями перечисленных выше литературных произведений, в которых передавался дух первоисточника без существенных режиссерских изменений [12, p. 59].

Таким образом, научный аспект развития компьютерной техники был рассмотрен в большом количестве литературных произведений, причем с диаметрально противоположных точек зрения. Однако следует отметить тот факт, что и писатели-фантасты, в целом специализировавшиеся на приключенческом жанре, уделяли внимание вычислительной технике – и по причине стремления по-

пуляризировать науку в молодежной среде, и из-за высокого уровня образованности авторов, имевших определенное представление по данному вопросу.

В частности, это относится к таким американским литературным деятелям того периода, как Э. Р. Берроуз и О. А. Клайн, наиболее популярным писателям своего времени – конца XIX – начала XX вв.

В «Марсианском цикле» Э. Р. Берроуза описывается сложный механизм, с помощью которого жители Марса высчитывают расстояние до соседних с их родным миром планет, вычисляют изменения температуры воздуха, производят расчеты, связанные с развитием народного хозяйства. Кроме того, в одном из последних романов цикла – произведении «Великий Ум Марса» дается описание вычислительного устройства, способного играть с людьми в аналитическую игру, аналогичную земным шахматам [21, р. 285].

В романах О. А. Клайна один из главных героев, доктор Гордон, спроектировал компьютер, способный перемещать человеческое сознание на миллионы лет в прошлое. Таким образом, у О. А. Клайна компьютер выполняет роль своеобразной ментальной машины времени, которая обладает возможностью просчитать физиологические параметры, подходящие для переноса сознания человека начала XX в. в тело гуманоидного обитателя доисторических Марса и Венеры, а также приемлемый для реципиента социальный статус [22, с. 319].

Э. Гамильтон, признанный лидером приключенческого жанра в фантастической литературе, создатель так называемого поджанра «космической оперы», также внес вклад в популяризацию компьютерных технологий посредством их описания в ряде своих произведений. При этом вычислительные машины в романах Э. Гамильтона в первую очередь используются в военной сфере – в качестве некоего абсолютного оружия, способного привести к решающему перелому в военном конфликте [20, р. 211]. В романе «Беглец со звезд» автор повествует о Супермозге – масштабном компьютерном механизме, созданном на планете Скеретх в качестве центра управления космическим флотом и комплекса стратегического планирования [13, р. 4]. В произведении «Молот Валькаров» Э. Гамильтон описывает кибернетическое устройство огромных размеров, просчитывающее траекторию и запускающее боеголовки, способные уничтожить звезду [26, с. 31]. Роман «Звездные короли»,

считающийся шедевром фантастической литературы, содержит описание компьютеров, чьей основной функцией является обеспечение благоустройства жилых помещений политической и экономической элиты Галактической империи посредством вычисления уровня потребностей своих хозяев и выработки оптимальных решений для достижения поставленных задач [25, p. 106].

Следовательно, и литературные деятели фантастической направленности, которых сложно назвать научными фантастами, внесли значительный вклад в популяризацию сложной вычислительной техники.

Как представляется авторам данного исследования, перед анализом отражения социальных сетей в фантастическом жанре искусства следует раскрыть сущность данного термина. Под социальной сетью подразумевается электронная платформа, созданная для общения между людьми в режиме онлайн, обмена данными, развития деловых связей между экономическими партнерами. Социальная сеть конструируется в развлекательных или познавательных целях посредством размещения на данной сетевой площадке музыкальных видео- и аудиозаписей, художественных фильмов и мультипликационной продукции, научно-популярного контента (английское слово «content» в переводе на русский язык означает «информация», «данные», «наполняемость, содержание»). Данное понятие было введено в научный оборот еще в 1954 г. социологом Д. Барнзом в его работе, посвященной социальным отношениям между верующими в Норвегии [14, p. 11].

Следует принять во внимание то обстоятельство, что еще в XIX столетии известный русский мыслитель и литератор В. Ф. Одоевский анализировал возможность дистанционного общения человеческого общества. В своем романе, носящем утопический характер – «4338-й год: Петербургские письма», российский писатель и общественный деятель описал аналог Интернета и социальных сетей – магнетических телеграфов, которые позволяют общаться людям, проживающим в разных городах и странах и на разных континентах. Кроме того, в данном романе приводится подробное описание так называемых домашних газет, в которых размещаются сведения о состоянии здоровья жильцов, фотографии, отображающие их досуг и семейные отношения, – средств информации, в определенном смысле имеющих сходство с современными социальными ресурсами Интернета [10, p. 114].

Также необходимо отметить, что перспективу общения на большом расстоянии посредством использования компьютерных технологий рассматривал в своем творчестве один из наиболее выдающихся мировых писателей-фантастов – американский писатель Р. Брэдбери. Прежде всего, это относится к одному из наиболее известных его литературных произведений – роману «451 градус по Фаренгейту», написанному в 1953 г. и получившему мировое признание. В данном произведении автор конструирует мир, в котором человечество отказывается от книг, объявленных вне закона и подлежащих утилизации, и проводит большую часть времени за общением с так называемыми «родственниками из телевизора» посредством использования «говорящих стен» – компьютеризированных экранов [15, р. 328].

Авторы данной статьи полагают, что в романе «451 градус по Фаренгейту» Р. Брэдбери невольно предугадал процессы, происходящие в человеческом обществе с начала 2010-х гг.: книги не уничтожаются, однако люди зачастую избавляются от них, утратив существенную потребность в их наличии. Необходимая информация размещена в сетевых энциклопедиях, а всевозможные варианты заполнения досуга, обеспечиваемые онлайн-площадками, попросту не оставляют времени для чтения художественной литературы. В результате социологи и ученые иного профиля в России и за рубежом все чаще отмечают снижение интеллектуального уровня молодежи, наиболее подверженного влиянию социальных сетей. Специалисты констатируют ослабление среди представителей молодого поколения склонности к аналитическому и творческому мышлению, индифферентность по отношению к проблемам окружающих и общества в целом. Иными словами, исследователями общественных отношений отмечается эскалация тех социальных проблем, которые были описаны американским фантастом-гуманистом еще в начале второй половины XX в.

Тем не менее, как уже отмечалось выше, возможность сетевого общения и эволюция компьютерных сетей до 1980-х гг. не являлись предметом интереса писателей и режиссеров, чьи произведения относились к фантастическому жанру. Однако к указанному временному периоду ситуация стала изменяться. Компьютерная техника становилась все более важным аспектом экономического и технологического развития цивилизации. По этой причине столь существенный аспект не мог игнорироваться и в искусстве, всег-

да реагирующем на вызовы времени. Как представляется, данную трансформацию объясняет технический прогресс, затронувший кибернетический аспект развития технологий именно к 80-м гг. XX столетия. К этому времени он приобрел значительные масштабы и, таким образом, не мог не привлечь внимания фантастов, в той или иной степени всегда реагирующих на очередную технологическую революцию и дающих свои оригинальные интерпретации этого сложного процесса. При этом, что характерно, режиссеры-фантасты среагировали на появление данного явления едва ли не раньше своих коллег-литераторов, четко понимая возможность привлечения внимания зрителей к столь уникальной для того периода теме [28, с. 27].

Первым, на взгляд авторов данной статьи, примером изображения в искусстве информационных сетей, аналогичным существующим в наши дни, стал СкайНет (SkyNet – Небесная Сеть), созданный воображением выдающегося американского кинорежиссера Д. Кэмерона. Данная компьютерная сеть появляется впервые в его фильме 1984 г. «Терминатор», оказав существенное влияние на дальнейшее развитие научно-фантастического жанра.

Скайнет является главным антагонистом (т.е. противником) главных героев на протяжении пяти из шести ныне существующих фильмов данной кинофраншизы. В первых двух частях («Терминатор» 1984 г. выпуска и «Терминатор-2. Судный день», снятый в 1991 г.), считающихся и кинокритиками и поклонниками эталонной, классической дилогией, которую непосредственно снимал сам Д. Кэмерон, Скайнет был оборонной сетью Соединенных Штатов Америки, решившей уничтожить человечество. Как представляется, подобный подход был использован по причине того, что Интернет был создан на основе сконструированной в 1969 г. в США электронной платформы Advanced Research Projects Agency Network – ARPANET (Сети Агентств Перспективных исследовательских проектов – Арпанет). Данная сеть была создана для нужд Министерства обороны США. Таким образом, Д. Кэмерон высказывал реальное для того времени опасение использования инновационных технологий в военных целях. По сюжету, Скайнет, выполнявший, помимо прочих функций, задачу обеспечения коммуникации между сотрудниками военного ведомства Соединенных Штатов, проанализировал специфику их общения, противоречия и проявления антипатии и агрессии, пришел к вы-

воду о необходимости уничтожения человечества, как сообщества, генерирующего хаос [16, p. 25].

В результате Небесная Сеть нанесла ядерный удар по Советскому Союзу, спровоцировав ответную симметричную реакцию со стороны политического и военного руководства СССР и, таким образом, поспособствовав одномоментной гибели трех миллиардов человек. Оставшиеся в живых люди подвергались уничтожению посредством созданных американскими учеными и усовершенствованных Скайнетом боевых машин, оснащенных искусственным интеллектом, – человекообразных роботов, получивших название «терминаторы» («уничтожители»). Поражение, на грани которого оказалась Небесная Сеть вследствие неспособности учитывать человеческий фактор в вооруженном конфликте и появления сильного военного лидера человечества – генерала Джона Коннора, подтолкнуло данную комплексную компьютерную программу к радикальной попытке изменить сложившийся баланс сил. Скайнет спроектировал машину времени, посредством которой забросил в прошлое двух терминаторов, перед которыми была поставлена задача уничтожить либо мать Джона Коннора, либо самого лидера человеческого Сопротивления в детском возрасте. Обе попытки потерпели неудачу вследствие оперативной отправки Сопротивлением в прошлое защитников Сары и Джона Конноров, в итоге сумевших предотвратить самое появление Небесной Сети [17, p. 122].

Следует отметить, что в обоих фильмах неоднократно подчеркивается, что главным виновником сложившейся в будущем ситуации являются люди, создавшие столь смертоносную программу. Также указывается на возможные негативные последствия размещения своих персональных данных и проявления эмоций в социальных сетях. Кроме того, автор дилогии дает сравнительную характеристику терминаторов из двух частей, чьи роли были исполнены одним из самых известных голливудских актеров – А. Шварценеггером. Как нам кажется, идентичность внешности двух человекоподобных кибернетических организмов является неслучайной. Терминатор из первой части запрограммирован на уничтожение и идет к своей цели, не обращая внимания на препятствия, уничтожая десятки людей, не имеющих отношения к семье Конноров. Киборг (сокращенное обозначение понятия «кибернетический организм») из второго фильма имеет установку защищать Джона

Коннора; в него встроена функция саморазвития и самообучения, активированная матерью и сыном Коннорами, которая в итоге позволила ему осознать ценность человеческой жизни и цивилизации в целом и спасти человечество посредством пожертвования собственным существованием. Следовательно, проблема заключается в том, какой тип программирования включен в тот или иной искусственный интеллект, который сам по себе изначально не может являться врагом или другом человеческого вида [18, p. 117].

Однако следующие четыре фильма были сняты другими режиссерами, стремившимися создать, прежде всего, коммерческий продукт, а не фильм, затрагивающий философско-нравственные проблемы. В то же время следует признать тот факт, что создатели данных частей франшизы все же стремились адаптировать тематику кинофраншизы к изменяющимся проблемам современности. Так, например, в третьем фильме, вышедшем в 2003 г. («Терминатор-3. Восстание машин»), снятом режиссером Д. Мостоу, Скайнет уже отражал новые тенденции и, для большей эффективности, проникал в Интернет. Помимо этого, в фильме нашли отражение такие проблемы компьютерных технологий и созданных на их основе социальных сетей, как вирусные программы, блокировка работы интернет-ресурсов и зависимость людей от цифровой экономики. Также следует отметить, что в данном фильме Терминатрикс – киборг, наделенный внешностью молодой привлекательной женщины, способен менять свою внешность с учетом существующих в тот момент трендов. Этот киборг, как и противостоящий ему Терминатор-защитник, наделен обширной базой данных на каждого жителя Земли, а также базовыми программами по социальной психологии, позволяющими обретать развитые навыки и умения коммуникативной деятельности и способность внушать доверие окружающим его людям [13, p. 93].

В четвертом фильме, вышедшем на экраны в конце весны 2009 г. (режиссером кинокартины выступил Д. Макджи), показан мир будущего, в котором боевые действия между Скайнетом и человечеством еще не завершены. В данной картине Скайнет обрел возможность воплощать свою личность посредством использования образа знакомых главным героям людей, отображенного на компьютерном экране. Мы полагаем, данный прием должен был продемонстрировать большую значимость общения в виртуальной среде для современных людей [11, p. 129].

В пятой части (2015 г.) «Терминатор-5. Генезис», снятой режиссером А. Тейлором, Скайнет уже трансформировался в Генезис – социальную сеть, к которой должно было подключиться все человечество и оказаться полностью в его власти. Данная ситуация обусловлена тем, что Генезис после своего запуска должен был осуществлять контроль над всеми другими социальными сетями, сектором мирового цифрового хозяйства, оборонными системами и электронными правительствами [14, p. 223].

В шестой части (2019 г.) – «Терминатор. Темные судьбы», режиссер Т. Миллер – Скайнет был заменен на компьютерную программу Легион, также имевшую, помимо прочих приоритетных задач, функции социальной сети [17, p. 98].

Мы считаем, что киновселенная «Терминатор» стала, в том числе, отражением страхов человечества перед новыми технологиями в целом и, в частности, перед социальными сетями.

Примерно в том же ключе развивается и не менее популярная кинофраншиза братьев (ныне сестер) Вачовски «Матрица», в которой человечество поработано роботами и подключено к всемирной сети для осуществления тотального контроля над ним [19, p. 54].

В еще одной киновселенной, имеющей сотни миллионов поклонников по всему миру, – «Звездных войнах», тема компьютерных технологий раскрыта весьма слабо, а социальные сети не упоминаются. Это объясняется тем фактом, что автор «Звездных войн» Д. Лукас создавал приключенческие фильмы, в которых технологическое развитие служило лишь фоном. Однако именно «Звездные войны» популяризировали дистанционные коммуникативные системы, посредством которых стала возможна связь между сообществами, между которыми пролегают астрономические расстояния. Также укажем на то обстоятельство, что большое количество писателей-фантастов создали романы по «Звездным войнам». В данных литературных произведениях общение в социальных сетях раскрывается весьма подробно. Главенствующее положение в Галактике занимает ГолоНет – Голографическая Сеть, предназначенная для общения, и сочетающая в себе параметры Интернета и телевидения. В романах Т. Зана, входящих в эпопею «Звездных войн», описываются так называемые «ледорубы» – хакеры, способные взламывать планетарные оборонные сети, социальные электронные ресурсы и сетевую защиту межпланетных банковских объединений [24, p. 188].

Современная фантастическая западная литература, что важно отметить, раскрывает сущность социальных сетей в основном в рамках реализации так называемой «повестки» – осмысления нетрадиционных личных отношений, феминистических настроений и отстаивания прав чернокожих граждан. Наиболее характерным примером в данном контексте является цикл Й. Макдональда «Новая Луна», созданный в 2015-2019 гг. [23, с. 89].

В то же время в российской фантастической литературе, помимо авторов, чье творчество ориентировано на следование западным образцам, существуют писатели, сохраняющие стремление к отражению злободневных тем. В частности, современный российский писатель-фантаст В. Ю. Панов неоднократно обращался к теме социальных сетей в своих произведениях. В цикле «Тайный Город», посвященном тайным обитателям современной Москвы – последним представителям могущественных нечеловеческих рас, он подробно описывает сетевой ресурс «Тиградком», посредством которого жители Тайного города приобщаются к благам человеческой цивилизации, ведут общение и бизнес. В романе «Дикие персы», изобилующем жаргонизмами компьютерных игр, он повествует о физическом слиянии пользователей социальных сетей, увлекающихся боевыми компьютерными играми, с их сетевыми персонажами [27, с. 133]. В цикле «Анклавы», события которого разворачиваются в недалеком постапокалиптическом будущем, все люди напрямую подключены (через кору головного мозга) к социальным сетям, что упрощает коммуникацию между ними [6, с. 54]. В новом цикле «Чужие игры» В. Ю. Панов повествует о юных блогерах середины XXI столетия, конкретнее – о том привилегированном положении, которое они занимают в человеческом обществе [1, с. 97].

Заключение

Компьютерные технологии в условиях современного постиндустриального мира играют все более значимую роль во всех сферах общественной жизни – экономической, политической, социальной и духовной. В свою очередь, социальные сети, возникшие в процессе развития компьютерной техники, стали неотъемлемой частью жизни человеческого общества и, по этой причине, как и любое другое общественное явление, отличаются противоречи-

востью и содержат в себе как положительные, так и отрицательные черты.

Отражение указанных выше аспектов в фантастической художественной литературе и фантастическом кинематографе позволяет взглянуть на онлайн-площадки и вычислительные аппараты сферы высоких технологий с особой точки зрения, так как фантасты во многих случаях используют своеобразные приемы для выражения своего представления о той или иной проблеме.

Кроме того, фантастический жанр является одной из наиболее подходящих платформ для осмысления социальных сетей и компьютерных технологий как культурного феномена. Также важно принять во внимание, что, в силу высокого уровня популярности фантастики, отражение данных аспектов общественной жизни в книгах и фильмах соответствующей направленности позволяет популяризировать достижения научного прогресса среди широких масс населения.

Писатели-фантасты и режиссеры, снимающие фантастические фильмы, при осмыслении роли высоких технологий и онлайн-общения рассматривают целый комплекс проблем научного, экономического, политического характера, затрагивают вопросы нравственности и проблемы выбора.

В фантастических произведениях подвергаются рассмотрению различные аспекты использования искусственного интеллекта. Необходимо принять во внимание то обстоятельство, что писатели и режиссеры, в том числе, делают акцент на возможности негативных последствий его активного применения.

С учетом того факта, что большая часть наиболее выдающихся фантастических произведений была создана еще до начала постиндустриальной эпохи, следует признать способность фантастов к социальному прогнозированию.

Отдельные факты из современной жизни, подтверждающие подобную точку зрения, позволяют констатировать, что социальные сети являются тем многоаспектным явлением, которое было раскрыто в фантастических фильмах и литературных произведениях.

Следует также признать, что компьютерные технологии являлись предметом интереса фантастов еще с XIX в. и до начала становления постиндустриального общества преобладали над отражением социальных сетей в фантастическом искусстве.

Данный феномен базируется на причастности авторов XIX – XX вв. к науке и техническому прогрессу, подталкивавшей их к рассуждениям о его векторе в будущем. Проблема человеческого общения посредством использования виртуального пространства получила широкое отображение только начиная с момента зарождения социальных сетей, на рубеже XX – XXI столетий.

Литература

1. *Афанасьев А. Н.* Дети Интернета. Что они смотрят и кто ими управляет? – М.: Наше Завтра, 2021. – 314 с. (*Afanasiev A. N.* Children of the Internet. What are they watching and who controls them? – М.: Nashe Zavtra, 2021. – 314 s.)
2. *Баранов Б. Н.* Социальные сети // Управление. – 2020. – № 2. – С. 12-14. (*Baranov B. N.* Social networks // Upravlenie. – 2020. – Vol. 2. – S. 12-14.)
3. *Окавка Л. Б.* Социальный статус кино как феномена художественной культуры // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. – 2021. – № 1. – С. 94-100. (*Okavka L. B.* The social status of cinema as a phenomenon of artistic culture // Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoj Sibiri i na Dal'nem Vostoke. – 2021. – Vol. 1. – S. 94-100.)
4. *Овчинникова Н. С., Паль Д. Р.* Социальные сети. История // – URL.: <https://seclgroup.ru/vse-o-soczialnyh-setyah-vliyanie-na-cheloveka-chast-1/> (дата обращения: 19.10.2021). (*Ovchinnikova N. S., Pal D. R.* Social network. History. – URL: <https://seclgroup.ru/vse-o-soczialnyh-setyah-vliyanie-na-cheloveka-chast-1/> (data obrasheniya: 19.10.2021).)
5. *Кошкин А. П., Мельков С. А.* Герой в России: кто он? (анализируя современный кинематограф) // Национальные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2010. – № 1. – С. 83-90. (*Koshkin A. P., Melkov S. A.* Hero in Russia: who is he? (analyzing modern cinema) // Nacional'nye i obrazovatel'nye problemy grazhdanskoj zashhity. – 2010. – Vol. 1. – S. 83-90.)
6. *Чеснова Е. Н., Мансурова Ш. И., Снытина А. А.* Философия миров постапокалипсиса в современной культуре // Гуманитарные новости ТГПУ им. Л. Н. Толстого. – 2017. – № 2 (22). – С. 46-54. (*Chesnova E. N., Mansurova S. I., Snitina A. A.* Philosophy of the post-apocalypse worlds in modern culture // Gumanitarnye novosti TGPU im. L. N. Tolstogo. – 2017. – Vol. 2 (22). – S. 46-54.)
7. *Березовская Л. С., Демченков С. А.* Постапокалиптика как жанр научной/паранаучной фантастики // Гуманитарные исследования. – 2016. – № 4 (13). – С. 64-67. (*Berezovskaja L. S., Demchenkov S. A.* Post-apocalyptic as a genre of science/parascience fiction // Gumanitarnye issledovaniya. – 2016. – Vol. 4 (13). – S. 64-67.)
8. *Луков В. А.* Голем, Робокон и Другие: российская молодежь о киборгах // Знание. Понимание. Умение. – 2017. – № 2. – С. 42-55.

- (Lukov V.A. Golem, Robocop and Others: Russian youth about cyborgs // Znanie. Ponimanie. Umenie. – 2017. – Vol. 2. – S. 42-55.)
9. Irwin W. Terminator and Philosophy: I'll be back, therefore I am. – New-York: Palgrave Macmillan, 2009. – 359 p.
 10. Разлогов К. Э. Утопия и антиутопия в мировом кинематографе // Международный журнал исследований культуры. – 2009. – № 4 (9). – С. 112-115. (Razlogov K. E. Utopia and dystopia in world cinema // Mezhdunarodnyj zhurnal issledovanij kul'tury. – 2009. – Vol. 4 (9). – S. 112-115.)
 11. Cox G. Terminator Salvation: Cold war. – Detroyt: The University of Michigan Press, 2010. – 384 p.
 12. Halcomb D. Will it be back? The Rise and Fall of Terminator. – Detroyt: The University of Michigan Press, 2020. – 112 p.
 13. Hagberg D. Terminator 3: Rise of the Machines. – New-York: Tor Books, 2013. – 318 p.
 14. Miller K. Terminator: Genesys. – Princeton: Princeton University Press, 2021. – 328 p.
 15. Irvine I. Terminator Gene. In a drowning world who will stay afloat? – Washington: Ian Irvine, 2008. – 475 p.
 16. French S. The Terminator: BFI Film Classics. – Detroyt: The University of Michigan Press, 2021. – 81 p.
 17. Joel M. Terminator novel birth, life, and being me, as investigator on a mission to kill the wrong doers. – New-York: Tor Books, 2017. – 257 p.
 18. Mason L. The Terminator Trivia How well do you know about The Terminator. – Princeton: Princeton University Press, 2022. – 172 p.
 19. Groff L. Matrix. A novel. – New-York: Riverhead Books, 2021. – 268 p.
 20. Braden G. The Divine Matrix. – Carlsbad Hay House Inc, 2008. – 257 p.
 21. Irwin W. Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real. – New-York: Open Court, 2002. – 320 p.
 22. Разлогов К. Э. Кинематограф в парадигме когнитивистики и нейропсихологии: на пути к нейрокино // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 6 (105). – С. 314-322. (Razlogov K. E. Cinematography in the paradigm of cognitive science and neuropsychology: on the way to neurocinema // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik. – 2018. – Vol. 6 (105). – S. 314-322.)
 23. Седых О. М. Джозеф Кэмпбелл и зигзаги неофилологизма: от феномена «Звездных войн» к алгоритмам сторителлинга // Вестник Московского университета. Сер. 7. Философия. – 2019. – С. 77-93. (Sedikh O. M. Joseph Campbell and the zigzags of Neophilologism: from the phenomenon of «Star Wars» to storytelling algorithms // Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 7. Filosofija. – 2019. – S. 77-93.)
 24. Decker K.S. Star Wars and Philosophy More Powerful than you can imagine. – New-York: Tor Books, 2005. – 320 p.
 25. Patell C. R.K. Lucasfilm Filmmaking, Philosophy, and the Star Wars Universe. – Manchester: Bloomsbery Academic. 2021. – 289 p.
 26. Хаецкая Е. В. Звездные войны. Тридевятая галактика навсегда. – М.:

- Алгоритм, 2016.–320 с. (*Khayetskaya E. V. Star Wars. A galaxy far away forever.* – М.: Алгоритм, 2016. – 320 с.)
27. *Хоруженко Т.И.* Тайный Город или город тайн: фэнтези на стыке с конспирологическим романом // Уральский филологический вестник. – 2017. – № 3. – С. 130-137. (*Khoruzhenko T.I. The Secret City or the city of secrets: fantasy at the junction with a conspiracy novel // Ural'skij filologicheskij vestnik.* – 2017. – Vol. 3. – S. 130-137.)
28. *Хлебников М.В.* Теория заговора. Опыт социокультурного исследования. – М.: Кучково поле, 2012. – 464 с. (*Khlebnikov M. V. Conspiracy theory. Experience of socio-cultural research.* – М.: Kuchkovo pole, 2012. – 464 s.)

УДК 141.1

DOI 10.17726/phillT.2022.1.4



Сущность, имя и вещь в «компьютерной» онтологии Аристотеля

Барышников Павел Николаевич,

*доктор философских наук, доцент,
кафедра исторических и социально-философских дисциплин,
востоковедения и теологии,*

*Пятигорский государственный университет,
г. Пятигорск, Россия*

pnbaryshnikov@pgu.ru

Аннотация. В данной статье речь идет об элементах классической и неклассической онтологических систем в учении Аристотеля о сущности, категориях и языке. Удивительным выглядит то, что в классических памятниках античной философской мысли встречаются онтологические модели, близкие современной аналитической философии и компьютерным наукам. Аристотель впервые рассуждает о сущем, данном в категориях языка. Так совершается переход от предметного индивида к логическому субъекту и затем к части речи. Природа знания опирается на единичное представление всеобщего. По Аристотелю, в действительности существует только множество произвольно обозначенных уникальных единичных вещей. Но виды и роды выстраивают определенные логические отношения между ними. Таким образом, языковая актуализация знания о мире возможна только относительно видов и родов, т.е. логической структуры, поскольку вещь сама по себе (неописанная) не обладает никакими характеристиками, но при этом она независимо наличествует в бытии. С одной стороны, Аристотель представляется как сторонник классической номиналистской онтологии – мир вещей есть множество существующих в бытии единичных безатрибутивных объектов. С другой – онтология Аристотеля представляет собой множество объектов, полагаемых высказыванием в качестве существующих. То есть это могут быть объекты из вымышленных или невозможных миров, но языковые описания приписывают им функции пропозиционального значения. Язык в обоих случаях – просто способ непротиворечивого описания. Такая трактовка позволяет описывать онтологию Аристотеля в терминах компьютерных онтологий.

Ключевые слова: категории; сущность; онтология языка; имя; таксон; номинализм.

Substance, name and thing in aristotle's «computer» ontology

Baryshnikov Pavel N.,

*doctor of science (in Philosophy), assistant professor,
Department of Historical and Socio-Philosophical Disciplines,
Oriental Studies and Theology,
Pyatigorsk State University,
Pyatigorsk, Russia*

pnbaryshnikov@pgu.ru

Abstract. In this article, we will discuss the elements of classical and nonclassical ontological systems in Aristotle's doctrine of the substance, categories and language. It is amazing that the classic heritage of ancient philosophical thought include ontological models similar to the contemporary analytic philosophy. Aristotle was the first to speculate on the substance in terms of language categories. It is the transition from the subject individual to a logical entity and then to a part of speech. The nature of knowledge is based on a single representation of the universal. According to Aristotle, only a plurality of randomly designated unique individual things exists. However, the species and genera build some logical relations between them. Therefore, the language updating of the knowledge of the world is possible only with respect to species and genera, i.e., a logical structure as thing in itself (not described) does not have any features but exists independently in the reality. On the one hand, Aristotle supports the classical nominalistic ontology (the material world is a complexity of things existing in the reality of single non-attributive objects). On the other hand, Aristotle's ontology is a complex of objects believed existing by a statement. That is, the objects can be from imaginary or impossible worlds, but the language descriptions credit them with the function of propositional value. In both cases, language is just a method of consistent description.

Keywords: categories; substance; ontology of a language; name; taxon; nominalism.

Introduction

It is a well-known fact that within the issue of the relation between the name and the thing, Aristotle creates an ontological model as opposed to the opinion of his teacher Plato.

In order to understand the key disagreement of Plato and Aristotle's ontological model, it is necessary to compare their interpretations of the relations between concepts and of things. Aristotle agrees with the basic provisions of the Platonic theory of ideas, postulating a transition from Eidos to sensory distorted phenomena and concepts, grasping the true substance of things, as well as a name containing some semantic nucleus connected to the same substance of the thing.

Nevertheless, Aristotle sharply criticizes the independent ontological status attributed to notions and ideas by Plato. For Aristotle, a concept is the result of the work of reason comprehending the essential characteristics of the individual objects. Such sharp criticism of the teacher is based on the fact that the Platonists, according to Aristotle, had adopted Heraclites' idea of the eternal change of life, and that they had sought the source of the order of things (cosmos) in transcendental eidetic universals.

Traditionally, four Aristotle's theses criticizing the theory of ideas are stated:

1. As an idea contains all the common features of certain things, they do not have anything that is not contained in the things themselves; therefore, ideas are useless for the process of cognition.

2. The transcendental remoteness of the world of ideas makes it useless for perceptual knowledge; therefore, there is no reason for the existence of objective connection between things and ideas.

3. The third objection is due to Russell's paradox and the theory of sets. Aristotle sees the logical contradiction in the fact that «individual» ideas may be generalized by «general» ideas, as then the general ideas would contradict their position of «individual» for the more general.

4. The universality of ideas does not explain the cause of motion and establishment in the world, the origin and death, because the world of ideas is a limited closed system of ideal meanings [1; 2].

We plan to discuss two questions in this article:

What are the universal bases of being for Aristotle?

How does his ontological view affect the interpretation of the language system?

1. Aristotle's pseudonominalism

The most common view defines Aristotle's doctrine as pure nominalism. According to this approach, for Aristotle, only individual things exist, and only the general is studied, which is expressed through the «whatness», the notional self-identical unity. It is believed that for Aristotle, substance is expressed through specific difference, i.e., through semiotic and analytical work of the cognitive mind. Some authors [3] interpret Aristotle's universals through Nous (mind), the «form of forms», the primary drive, the «idea of ideas», which in fact, identified with the Aristotle's universals with Plato's Logos.

Aristotle clearly separates the concept of the substance and universals. His universals lose their self-ontological status and acquire logical reasons, becoming descriptive qualities of a substance. E.g. «an apple is red» not because there exists some ideal redness, but because there exists an apple with its inherent characteristics. However, the nature of an apple is related to its true substance, in other words, these are the properties, which the substance may not lose without ceasing to be itself. Further, Aristotle argues that the entity is only inherent in single unique items (Socrates, Napoleon or a specific thing) because they possess qualities that can be described consistently.

As it is well known, Aristotle was a supporter of the theory of the establishment of random names, so he did not connect language names with the substance of things. However, the substance of things, despite the inconsistency of the term and its ambiguous use in the «Metaphysics», was correlated with the logical relationship between the name and the predicate. In short, according to Aristotle, there actually exists only a plurality of randomly designated unique individual things. However, the species and genera build certain logical relations between them. Thus, the language updating of the knowledge of the world is possible only with respect to the species and genera, i.e. a logical structure as thing in itself (non-described), does not have any features but exists in being independently. There is simply nothing to say about it. Knowledge is possible only in general, which is updated in the individual.

For this reason, Aristotle creates an innovative categorical approach. To describe the logical relationships of individual things a special language and a vocabulary of categories are required (Table 1).

Table 1

Aristotle's category system

Ὀυσία	What?	Substantia	Substance
Ποσόν	How numerous?	Quantitas	Quantity
Ποίον	Which?	Qualitas	Quality
Πρός τί	Related to what?	Relatio	Relation (related)
Ποῦ	Where?	Ubi	Where (Place)
Πότε	When?	Quando	When (Time)
Κεῖσθαι	To exist	Situs	Position
Ἔχειν	To (be) possess(ed)	Habitus	Possession (state)
Ποιεῖν	To do	Actio	Action
Πάσχειν	To suffer	Passio	Undergoing

The categories doctrine is the doctrine of the possibility of consistent language statements that do not allow to distort the truth of the expression. Criticizing the sophists for the substitution of concepts and the use of polysemic terms, Aristotle made a breakthrough separating the levels of word usage into grammar and logic. In the terms «a man is» and «a man is fair» the verb «to be» reflects different functional meanings [4]. In one case, the ontological content of a seme is revealed, in the second, the verb is as an ontological connector.

It is important to understand that with the help of categories Aristotle describes the characteristics of being, i.e. it creates a descriptive system for constructing unambiguous representative statements. This principle is used today for working with databases.

Beingness consists of individual things that are classified by gender and type of relationships through language. Naturally, Aristotle was a supporter of the random category concept. However, the complexity of the ancient thinker was that the linguistic ordering of the knowledge of individual things created system of relations between logical objects that could be verified empirically in the physical world (!). Thus the question of a universal general still remained opened.

2. Categorical understanding of Substance

In the well-known quote «... Saying that substance does not exist, or saying that a non-substance exists is to say false; and saying that substance exists, or saying that a non-substance does not is to tell the truth», the verb «to say» is in the focus, since the semantics of an expression carries the speaker from the objective world into the area of language worlds.

S. Neretina and A. Ogurtsov rightly point out that Aristotle was the first time to speak about the importance of language for ontological models. «Metaphysics is not just the doctrine of the substance as such, regardless of human subjectivity and intersubjectivity of meanings, but the doctrine about being as it is given in the language structure, in the methods of naming and predication, in syntactic, semantic and grammatical forms» [5]. As a result, Aristotle declared a category a part of speech.

The linguistic analysis of the concept of «substance» in the works of Aristotle is of particular interest as here he raises the serious issues of the impact of linguistic representations on the ancient ontological system. This is where from the logical tradition originates.

The interpretation of the concept of «substance» is very different in the «Categories» and «Metaphysics». In his first works, Aristotle divides substances into the «first» and «second»: the first substances are individuals (a single person, a horse or a dog), i.e. this is the sentence subject, the subject of a statement in the logical and grammatical sense; the second substances are genders, species and general concepts. Yet, later in the «Categories» he states that the substances exist independently, only the first ones have the supreme being, and the latter emerge in being as they approach the first. In the «Metaphysics», Aristotle's understanding of the «substance» is located between the Latin concept of *substantia* («standing under») and *essentia* (substance of existence of this thing – «whatness»). To understand what really is the substance according to Aristotle, it is advisable to analyze the connection between his ontology and the syllogistics and the theory of language.

As a result, Aristotle defines Substance¹ through four fundamental characteristics: 0) Substance as such; 1) Substance as the basis for the quality of a thing, as a substrate; 2) as a linguistic substrate or a sentence subject; 3) as the subject of logic judgment. All three features of a

¹ We capitalize the word here as it includes all Aristotle's interpretations of substance.

Substance are interconnected, they are not three meanings of the word but three aspects of the Substance beingness [6]. Now, if we apply the linguistic forms to describe all four levels, we will have the following picture: level 0) can not be described as any «statement about the ...» automatically brings us to level 1); at level 2) a thing is transformed into a subject; and, finally at level 3) we are talking about the logical subject connected with the world of things through formal characteristics.

3. Ontology of language

Let us consider the relationship of Aristotle's logical doctrine and his understanding of the language substance.

As we know from the history of science, Aristotle attempted to systematize the knowledge of almost all fields of science in his time. Language as an organized structure of grammatically conjugated elements was first realized by Stagirite.

Surprisingly, despite the fact that modern linguists treat Aristotle's fundamentals of propositional logic with great reverence, Aristotle himself did not consider language as a separate object of philosophical reflection. However he singled out three areas of language functioning. Alas, they all were outside the ontological plane: first *dialectics*, the science of proof and refutation; second, the *poetics*, which is the science of compiling stories that excite passions: epic, tragedy, comedy, etc. (what we now would call fiction); third *rhethorics*, the science of drafting speeches glorifying one and condemning another. All three sciences or arts are directly related to the word, to the speech. Aristotle developed his theory of language within these disciplines [7].

Aristotle begins his work «On the interpretation» in line with Plato by pointing out that, as thoughts are signs of things, words are signs of thoughts. From the further Aristotle's discussion, it is clear that for him the structure of a language is an abstract copy of the structure of the world, reproducing through submission. Therefore, to describe reliably the connections between things and thoughts, one needs to describe credibly the relationship between syntactic and grammatical elements. Further, Aristotle defines the name and the verb as the fundamental elements of a linguistic structure, thus making an important point: 1) nothing false or true can be made without a predicative connector; 2) the name, unlike the verb, has no expression in the category of time; 3) no part of a word outside the integrity means nothing (a blow to the

etymological speculations of that era);

Therefore, the name and the verb for Aristotle are the foundation of any sentence. Aristotle defines speech as «a meaningful sound combination, separate parts of which mean something as the utterance, but not as an affirmation or negation» [8]. He then follows by the classification of sentences breaking them into the following pairs: 1) affirmation and negation; 2) simple and complex; 3) opposing and contradicting; 4) true and false.

It should also be noted that Aristotle was the first to introduce the classification of predicates by the logic type. This innovation made the theory of syllogisms more formal. That is, the theory of true statements construction was built based on logical grounds and not on a description of the object properties or on the principles of evidence.

According to Yu. S. Stepanov, in Aristotle's doctrine, the predicate was not considered an act of attributing features to a subject. Predication created a classification of description results. Here we see three types of terms: 1) category, genus; 2) predicate; 3) predicable, predicate type. In the first case, the term «category» refers to the actually existing genus or species of the things as such; in the second case, the predicate is a sentence member; and in the third case, the predicate is a classification unit of logical predicates (taxon).

Aristotle's logic contains a contradiction we have found interesting.

On the one hand, the Greek thinker was a consistent supporter of the contractual theory of naming; on the other hand, he subordinated thought to the word. The theory of syllogisms is based on the formula of «S is P», which in its turn includes the theory of deducing unambiguous concepts, distinguishing the signs of concepts, procedures for definition and separation, etc. However, the key aspect here is the linguistic expression of the ontological ligament «is». In other words, the subject S exists and is present in our cognitive field due to the presence of the predicate P. That is, the world of objects is acquired by identifying similar and different properties. Thinking and speaking about a subject reproduces the subject in the imagination making it real. That is why Aristotle's most preferred methodological tool was to investigate the meanings of words. «First is the adoption of the provisions, second is the ability to understand how many values every name uses» [9].

On the other hand, Aristotle was well aware that «the representation in the imagination» of each person are different, and the com-

munication at the level of logic is possible only if $S \equiv S$. Therefore, he created a theory of generating concepts, which eliminated the content aspect and the representation of things in the syllogism logic is reduced to the universal S, P, M and other terms. Aristotle's formal universalism determined the development of the philosophical knowledge of the language for a long time. Only centuries later, the language ceased to be a rhetorical researchers' tool for expressing the universal mental substances, a means of sounding or figurative allegories. Until the late 18th – early 19th century. The philosophy of language developed in line with the analytical approach in which mental structures were seen as identical to the structures of being.

Conclusions

We proceed to conclusions. Obviously, Aristotle did not share the Platonic transcendentalist approach to the ontology of language. For Aristotle, language is primarily a taxonomically ordered system of expressing the connection of individual things and signs. Despite the fact that Aristotle's universals are have the nature of logical and semantic descriptions, the Greek philosopher failed to avoid the idea of a certain beginning of all sense (νοῦς).

One could argue that Aristotle's doctrine of the nature of names combined the modern computational understanding of the term «ontology». On the one hand, we see the nominalistic metaphysical interpretation of the material world as a plurality of single non-attributed objects existing in being. On the other hand, Aristotle's ontology is a plurality of objects believed existing by the existing theory. That is, they can be the objects of imaginary or impossible worlds but the language descriptions credit to them the functions of propositional value. In both cases, the language is just a method of consistent description. We emphasize that the classification of taxonomic objects by genera and species is the basis of any information system.

Aristotle's understanding of the substance of a thing is also in two ontologies: the substance is a real individual or a propositional subject; at the same time, substance is a system of logical relationships. Actually, the correspondent criterion of truth is reduced to the degree of affinity of the two ontologies.

While the language system in Aristotle's doctrine of categories appears to be an important ontological component, the language as an

object is represented in the philosopher's works only as a rhetorical tool for speech activity.

Aristotle was the first to introduce a classification of predicates according to the logical principles. The truth of statement was then confirmed not by comparing the semantics with the original of the signified, but by a consistent logic model of a statement. Name lost its connection to the substance or empirically verifiable properties of speech but acquired a conditionality of a logic variable. We can conclude that Aristotle's doctrine includes the elements of both classical and non-classical ontological systems.

References

1. Лосев А. Ф. Критика платонизма у Аристотеля. – М.: Академический проект, 2011. – С. 26-32. (*Losev A. F. Criticism of Platonism by Aristotle.* – М.: Akademicheskiy Proekt, 2011. – S. 26-32.)
2. Асмус В. Ф. Античная философия. – М.: Высшая школа, 2003. – С. 195-200. (*Asmus V. F. Ancient Philosophy.* – М.: Vysshaya Shkola, 2003. – S. 195-200.)
3. Чанышев А. Н. Аристотель. – М., 1977. – С. 60 / цит. по Неретина С., Огурцов А. Пути к универсалиям. – СПб.: РХГА, 2006. – С. 122. (*Chanyshv A. N. Aristotle.* – М., 1977. – S. 60 / quotes from *Neretina S., Ogurtsov A. Paths to Universals.* – Saint Petersburg: RHHА, 2006. – S. 122.)
4. Guarino N. Formal ontology, conceptual analysis and knowledge representation // International Journal of Human-Computer Studies. – 1995. – Vol. 43. – P. 625-640.
5. Аристотель. Об истолковании. Сочинения в 4-х тт., т. 2. – М.: Мысль, 1978. – С. 103. (*Aristotle. On Interpretation.* Four-book set, Book 2. – М.: Mysl, 1978. – S. 103.)
6. Неретина С., Огурцов А. Пути к универсалиям. – СПб.: РХГА, 2006. – С. 127-128. (*Neretina S., Ogurtsov A. Paths to Universals.* – Saint Petersburg: RHHА, 2006. – S. 127-128.)
7. Степанов Ю. С. В трехмерном пространстве языка: Семиотические проблемы лингвистики, философии и искусства. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – С. 32. (*Stepanov Y. S. In the Three-Dimensional Space of Language: Semiotic Problems of Linguistics, Philosophy, and Art.* – М.: LIBROCOM, 2010. – S. 32.)
8. Савельев А. Л. История идеи универсальной грамматики (с древнейших времен и до Лейбница). – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. С. 57-74. (*Saveliev A. L. History of the Universal Grammar Concept (from the Earliest Times to Leibniz).* – Saint Petersburg: Saint Petersburg University Publishing House, 2006. – S. 57-74.)
9. Aristotle. On Interpretation. 16b 25-27.
10. Aristotle. Topics, 105a 20-25.

УДК 304.9

DOI 10.17726/phillТ.2022.1.5



Как сделать ноосферу по-настоящему ноосферной и насколько значима роль искусственного интеллекта в этом?

Горбунов Александр Павлович,
доктор экономических наук, профессор,
Пятигорский государственный университет,
г. Пятигорск, Россия

gorbunov@pgu.ru

Аннотация. Наша цель состоит здесь в представлении авторского оригинального нестандартного подхода к проблеме процесса универсальной эволюции, приводящего человеческое общество к стадии действительной ноосферы, которая сама становится истинно «ноосферной» в этом процессе.

Одним из наиболее значимых вопросов выступает рассмотрение того, являются ли место и роль информационных технологий, в особенности в виде искусственного интеллекта, действительно фундаментальными в этом эволюционном процессе или лишь второстепенными – после социально-экономических и социально-структурных факторов. Тем самым здесь необходимо различить и охарактеризовать технологическую сторону и социально-экономическую и социально-структурную сторону формирования истинно ноосферного в своих качествах человеческого общества.

Все это возможно осуществить только при помощи новейшей передовой необычной методологии, которая разработана, развита и применяется автором. Данная методология – которую мы именуем и характеризуем как *преобразовательно-сверхсоинтегрирующую* – позволяет конструктивно соединить ныне существующие концептуальные подходы (ноосферный, универсального эволюционизма, системный, диалектический, постиндустриального общества, информационного общества, формационный) с тем, чтобы освободить их от присущих им недостатков и ограничений и, благодаря этому, получить более проективный и проактивный потенциал в понимании *реально* возможных и необходимых путей и способов формирования всеобщего глобального истинного *«интеллектуального интеллекта» («сознательного сознания»)*.

Ключевые слова: глобальный эволюционный процесс; ноосферная ноосфера; сознательное сознание, информационные технологии; искусственный интеллект; коммуникационное общество.

How to make noosphere truly noospheric and how much significant is the role of artificial intelligence in this?

Gorbunov Alexander Pavlovich,
doctor of economic sciences, professor,
Pyatigorsk State University,
Pyatigorsk, Russia
gorbunov@pgu.ru

Abstract. The *transformational-overcointegrative methodology* which we use and apply here is based on the outlook that acknowledges the key principle of true unity and entity of all the world. If this key principle is valid – and *it is precisely valid* – all the world (that is all nature, including human society) in its processing development and transformation is subordinated to general, universal (in fact, even overcogeneralized, overcouniversalized) laws (rules, relationships). And when we cognize and understand these laws in their completeness (in fact, precisely *overcocompleteness*) we can see the trunk, backbone way of all general, universal evolution (in fact, *overcoevolution-overcreation*) and, inside it, of evolution and transformation of human society. All this has been dependently proved and shown in our previous publications. The *transformational-overcointegrative methodology* accounts the overcogeneralized laws of the all-world systemic development and transformation and is able to overcointegrate, overcogeneralize, overcounite all existing (and even those possible to exist) methodologies and approaches, among them the noosphere approach. Only with the help of this very methodology we are capable to reveal the grounds and mechanism, the relationships of the transformational-creational change of the contemporary society and of its transferring to the stage of truly noospheric noosphere or, in other words, «intelligent intelligence», «conscious consciousness».

Keywords: global evolutionary process; noospheric noosphere; conscious mind; information technologies; artificial intelligence; communication society.

1. Noosphere approach from the point of view of the transformational- overcointegrative methodology: its strong and weak sides

Contemporary noosphere approach in its existing kind contains strong and weak sides.

Strong side of it consists in acceptance of the process of universal evolution bringing the nature on our planet from the geosphere to the biosphere and then to formatting of the noosphere.

Also the noosphere approach, as we understand it, differentiates that noosphere as the primary phenomenon of intelligence (conscience, mind) had appeared with the appearance of the human society (so, of the sociosphere) but it needs to be developed into the more higher and more significant phenomenon – into the global collective mind, collective intelligence united in its all-reasonable activity inside the society as well as in society interaction with the nature.

We agree with this dependable idea and interpret it as the necessity for coming to the future stage in the development of human society when it becomes truly all-reasonable, all-intelligent, all-conscientious, so when noosphere itself becomes *truly noospheric* or when all human conscience becomes *truly conscientious*. That way is logically (and even overcologically) proof (by the way, the idea of it firstly has been put forward by Karl Marx) from the point of view of the *transformational-overcointegrative methodology* which sees the necessity and possibility of overcointegrating, overcogenerating, overcounting of all human minds – on the newest advanced mental and methodological platform.

But *the weak side* of now existing noosphere approach consists in the absence of real mechanisms of the transformation of human society into the form of this global reasonable mind, global intelligent intelligence because it grounds only on the abstractional evolutionary civilization approach and absolutely denies the formational (i.e. dialectically-historical) approach.

By this denition, in fact, it loses the main part of fundamentality and instrumentality since it limits itself of the intellectual instrument based on the cognition of the real all-enveloping, all-embracing rules, relationships of the logico-historical progression and transformation.

Being torn-off from its real socio-economic and socio-structural grounds the development of society and, correspondingly, the forming of true noosphere seems only and barely an ordinary one-linear quantity-changing process, without any substantive changes in qualitative parametres – as some authors consider it to be [1, p. 35-36].

But, in reality, the forming and developing of the *truly noosphere society* can't be understood and characterized truthfully if to be seen just as one-linear ordinary evolutionary, in narrow sense, so, merely

quantitatively-rising but not qualitative-changing process. On the contrary, it can be comprehended and understood, if *truly realistic*, namely as a *quality-changing process* leading to the principally new qualitative stage of development or, in other words, to *the social, socio-economic system of other type (kind) and quality* than the existing contemporary system. So, in reality it is *the process of overcolinear, overcoevolutionary-overcocreationary order* (in fact *overcoorder*) – i.e. the process (*overcoprocess*) containing in itself *transformations* bringing precisely to deep, qualitative, radical, root-changing results.

The *transformational-overcointegrative (overcogenerative) methodology* stands on these steady grounds, so it overcomes all contemporary limitations and thus is capable to strengthen the noosphere approach. This advanced methodology presees, previsions that the society is constantly coming to the natural stage of its own overcointegration, overcogeneration, overcounitining and, so, overcosocializing. Thus, for true analysis and understanding, we need to begin to operate with non-usual (in fact, over-cousual) concepts. We need now, instead of just usual concepts of systemity, dynamics and dialectics, to transfer to overcousual concepts (overcoconcepts) of overcosystemity, overcodynamics and overcodialectics.

This overcousual approach, method helps to vision the newest overcousual, overcopeculiar, overcosingular and overcogeneralistic space, horizon. If the contemporary noosphere approach considers that for forming the developed noosphere it is enough to summarize, to unite in one entity, in one global collective mind, intelligence all human minds [2, p. 39], this very methodology, on the overcontrary, is visioning that *it is not enough at all*.

It is visioning that you need to counite, to combine human minds not just formally, not merely interorganically but *meaningfully, essentially*. So we need to empower them all with all-counited, all-cogeneralized overcomeaningfull, overcosubstantive understanding, visioning to make them *really overcointegrated intellectual entity*. And this is right in itself: if you collect (connect, put together, unite, summarize) just merely not true, not sure intellectual positions, points *you never can get* overcounited true, sure superposition, overcosition.

That is why, on the overcontrary to the opinion of the contemporary noosphere approach which is visioning the stage of the *information society* as the adequate ground for real noosphere, the *transformational-overcointegrative methodology* considers it as insufficient and advo-

cates for the necessity of truly *communicational* society. And *the truly communicational society* is the type (in fact, already *overcotype*) of the society and of the communication where and when communication becomes not just intermediate, intercultural (or even cross-cultural) as it is being nowadays but *overcointermediate*, *overcointercultural*, so *overcointersocial*. That very stage is equal to *noospheric noosphere*.

Is this superproject of *noospheric noosphere*, or of *conscientious conscience*, is a pure myth or, on the overcontrary, the human society can really come to it? What natural laws, rules are able to bring us to it?

Our answer is: it is not just myth and we, as the human society, are able to reach this stage (in fact, the *overcostage*). And this can be done namely in accordance with not only natural, regular laws, rules of systemity, dynamics and dialectics but, in fact, *overconatural*, *overco-regular overcolaws*, *overcorules of overcosystemity*, *overcodynamics*, *overcodialectics*.

The *transformational-overcointegrative methodology* shows us how these *overcolaws*, *overcorules* manifest themselves in the development and transformation of the society.

On its methodological foundation we can reveal the *technological* grounds and *socio-economic and socio-structural* basics of transformation of the contemporary sociosphere as the primary noosphere into *the truly noosphere*, namely *the noospheric noosphere*.

2. Technological grounds of the truly noospheric transformation of the contemporary sociosphere as the primary noosphere

Technologically nowadays society is being on the definite level of its post-industrial (more precisely, *science-industrial*) evolution which represents in itself namely *informational-technological* stage.

Information technologies (that are themselves are being constantly modernized – now they are transferring to their *digital* forms) are the main technological instrument of our days. This surely is, without any hesitation, a great instrument but *only, just* an instrument and *not more*.

The problem is that many people take information technologies for *content*, *essentiality* (*substantiality*) and are ready to be subordinated to them. More than that, this subordination of masses of people to information technologies (IT), especially in their kind of artificial intelli-

gence (AI) is supported and imposed by the financial-oligarchic groups which are dominant and mastering in the contemporary society because all this facilitates their ruleness and governance over atomized persons through digital algorithms.

We can prevision now really great future trends bringing by IT and AI. Human beings and artificial intellect (AI) are going to be combined in one entire system, one device. It will give humans new, never been before, technological opportunities and thus will make them, in this very respect, *superhumans*.

Some analysts even consider this combination, fusion, conglomerate of human mind and AI, to be the essence (the content, the substance) of the noosphere society [2, p. 38-39]. But is this really so?

Of course, not. Artificial intellect surely enlarges the opportunities of the humans, in other words, it makes their hand and mind longer, bigger and stronger. But it does not yet make them more clever, more intelligent, more reasonable *in the basic sense*, that is, more *conscious*, more *willfull*, more *wise*, more *noofull*.

Why is it so? Because the human beings are not just merely technological and not just merely biological beings, they are also sociocultural beings and that is why moral, virtue, ecclesiastical.

The truly noosphere can't have only technological content, it is surely is going to be the kingdom of *supercointelligence*, but not only and merely in the sense of the mastery of artificial intellect – it is the kingdom and mastery of namely *supercohuman* (*overcohuman*, *extraco-human*), *superconatural* (*overconatural*, *extraconatural*) intelligence.

The matter of fact is that the artificial intellect fulfils the definite functions and follows the definite algorithms but, in fact, it does not understand, does not realize what it does. In its maximum, it is capable somehow to «know» but not capable to «cognize», to «recognize». It has no moral feelings, no sympathy and no empathy.

Taken *without its moral side* the information-technologized human society may become even less humane, may go not forward but backward as we see these very trends already nowadays.

And we are interested in the developing of the society *really forward*, that is, in its sociocultural progression. Still, this new wished sociocultural stage can't be reached, achieved without *the very definite socio-economic and socio-structural transformation of the society*.

What kind of society transformation is it ought to be?

3. Socio-economic and socio-structural grounds of the truly noospheric noosphere (the truly conscientious conscience)

According to the point of view of *the transformational-overcointegrative methodology* the truly noospheric noosphere is equal to the stage (type) of *the transformational-cocreative society* where dominating, more precisely, leading is *the transformational-cocreational over(trans)coclass*.

The matter of fact is that in the socio-economic dimension, not just technological, all the production (reproduction) in society is done, in its successional, sequential logico-historical stages, by *definite types of capital* which are being changed together with the change of *the way of production (reproduction)*.

Nowadays the society has come to the stage of the newest economic mode – *innovative mode* – that is owns all opportunities to grow into the newest and the most advanced way of production (reproduction), in reality, *the super(over)coadvanced super(over)coway*.

That is so because all this means in itself the transfer from the economy of knowledges to *the economy of the newness of knowledge, or the economy of innovations*. The socio-economic substantive essence of *innovation* as it is consists in extracting and applying of the transformative (creative-innovative) knowledge as a result of which *the new supplemented, added value, utility* is generated. The knowledge of transformity as it is (i.e. of the rules of transforming) is the main and the highest type (in fact, *overcotype*) of capital that is capable to govern all other usual, ordinary types of capital. That is why we name and characterize it as *transformative-creative overcocapital*.

Economy of innovations needs another type of society than that we are having now – namely *transformational-cocreational and transformational-overcointegrative* type (in fact, *overcotype*).

So it needs new *leading social force* consisting of the developers, bearers and translators of the transformative-creative overcocapital which in their entirety are forming the newest overcosusual, overcospecial social class (in fact, *overcoclass, transcoclass, extracoclass*) of *transformational-creational leaders-innovators*.

This newest type of social (in fact, *even overcosocial*) structurality brings new type of social (in fact, *overcosocial*) equality as well as also inequality (*of equality-inequality*) which is in itself represents precisely *overcoequality-overcoinequality*. That is so because the members of this new type of society as *the representatives namely of the over-*

cosocial over(trans)coclass of transformational-creational leaders-innovators are in fact the producers of one and the same generalized product, result – i.e. *innovation* as it is. However, due to the fact that each innovation is original and non-standard in itself they are, by definition, along with that are obviously *non-equal* and by this *overcoequal/overcononequal* finally (in super-intimate account).

In this newest transformative-cocreative type (overcotype) of society, which *main direct socio-economic and sociocultural goal* is becoming the reproduction and enlargement of the transformative-creative overcocapital (extracocapital) of creative-innovative knowledges and capacities, all the system of relationships is predetermined to be changed as well as the essence of communication.

Hence this is going to be not just merely «information society», let it be technologically supermodern, «digital» or «superdigital», etc. but already *true «communication society»* where all communication is being positively transformationally-cocreatively oriented and is being based on overcounting meanings and even significances which have *overcogeneralizing character* for the whole society.

These emerging newest overcousual, overcoordinary socio-economic and socio-structural grounds form the base for mental unity and entity (in fact, overcounity and overcoentity).

4. Mental and, more than that, methodological overcounity, overcoentity as a core of true noosphere

Socio-economic and socio-structural grounds – when they would make *transformative turnout, turnover* – establish for members of society, namely as for the members of *the newest transformational-creational over(trans)coclass*, their common, overcogeneralizing social (even, in fact, overcosial) *supercoposition, overcoposition* which determines their *mental position*, in fact, as namely *supercoposition, overcoposition*.

So, by this, their mental vision having been determined and established as *supercoposition, overcoposition* acquire the character of *overcounity, overcoentity*. This is the only possible and only necessary real foundation for *the common, overcogeneralizing interest (overcointerest)* of the members of human society without which their *mental overcounity, overcoentity* cannot be achieved.

Though, the true noosphere needs in reality not only mental but also *methodological overcounity, overcoentity*.

It is not enough to counite human minds in one collective global (all-planet) «noo», intelligence merely technologically, nevertheless how supermodern technological (informational and telecommunicational) means are going to be. Artificial intellect as well as other technological means *cannot be real assistant* for human beings in their *most fundamental activity* – activity of producing (creating) and exchanging of *meanings* and, more than that, *significances*.

Artificial intellect, as we have pointed out already, is able to fulfill definite functions, some of them very significant, but it does not understand *what* it is doing and, that is even more important, *for what purposes* it is doing these very things.

And, the very same, it is not enough to counite human minds just by mechanical and even just by organical type of unity in order to get true noosphere.

If you counite human minds which are having just the wrong sight of the world, so, minds with the non-cognition and non-understanding of the real rules and relationships of organization and transformation – how are you able in this case to get wise, true intellectual and conscientious collective mind!?

Thus, the main thing is to counite (in fact, namely overcounite) human beings precisely *methodologically*, that is to empower them with the advanced overcogeneralizing projective and proactive methodology which accounts all levels of systemity, dynamics and dialectics as they are. It demands to change now dominant and mastering way of thinking, so, to take it to the much higher and deeper quality.

Now dominant way of thinking is not able to embrace all systemic levels: it comprehends, in the best case, just the level of colinkage and the level of intercolinkage but it does not comprehend and understand yet the level of *all-intercolinkage*, not at all speaking of the levels of *overall-intercolinkage* and *over-overall-intercolinkage*. So it embraces predominantly surface and intersurface links and no more.

In other words, nowadays' human being, if taken as a society in its existing kind, is surely intelligent, conscientious because it cognizes rules and relationships of organization and transformation – yet not in their full, completed volume but just partially. Today the human society is remaining on the stage of the professionally-segmented, partial, fragmented, separated knowledge and – in the frame of general systemic (general scientific) knowledge – just on the stage of *all-intercoindirected* but not yet *over-allintercoindirected* level of systemity.

This situation, in itself, reveals that human society now is yet rather far from the truly noospheric (i.e. from truly intellectual, conscientious and wise) level of thinking, cognition and understanding.

That is why so important to empower all members of human society and each of them with the really advanced *transformative-overcointegrative methodology* capable to embrace, explain and predict all levels of systemity, dynamics and dialectics.

Conclusion. All previous analysis reveals that contemporary human society is yet to do a lot for the achievement of the truly noospheric noosphere.

Noosphere conception itself in its now existing kind is remaining not fully completed as it is detached from cognition and application of all-general complex entity of rules and relationships of systemity, organization and transformation. Noosphere conception nowadays applies systemic (general systems) approach but yet just *surfacedly or inter-surfacedly* since it does not differentiate in its completeness the total set (entity) of the types (levels) of systemity (of organization) as it is.

Completeness is may be achieved if to counite, cointegrate the noosphere conception with the *transformative-overcointegrative methodology* and, by this, to strengthen and enlarge its theoretical and instrumental potential.

Finally becomes clear that noosphere – in its truly full-fledged understanding, expressioning, embodying – is a sphere of producing and exchanging of cocreated and codeveloped meanings and significances. And it will be really cosubstantive and cointegrated when *meaningfull cointy of communication* could be formed and established.

For this *overcofundamental promotion*, however, is needed *the deep-root social turnout, turnover* which would make possible to obtain *the overcosocial, overcogeneralized cointy (overcointy)* in human society, in all its socio-economic, socio-structural and sociocultural grounds thus establishing the foundation for its *mental* and, even more, *methodological overcointy and overcoentiy*.

Supracobiological, overcobiological in their type, coconnecting and comerging mechanisms of true noosphere consist in creating and exchanging of true meanings and significances: they cannot be limited just to primitive, formal codes, keys and alorythms. That is why the truly sought character (type) of noosphere society is not just informational and telecommunicational but namely *communicative-cognitive (cocommunicationally-cocognitional)* and *cocognitially-cotransforma-*

tional, cocreational.

As for the *artificial intellect*, it is able to be precisely *technological* assistant for human being in all this but *not more*: it can't help us in establishing of the mental and methodological (in fact *overcomental* and *overcomethodological*) county (in fact, *overcounty* and *overcoentiy*) of the human society – as inside it so as well in its interaction with the nature, firstly, with the biosphere.

So, noospheregenesis is not just merely the technological genesis in the form of connection, combination of the capacities of the human being as *the natural intelligence* – with the capacities of the informational and telecommunicational means, as *the artificial intelligence*. It is, in its real and truly possible kind, is the genesis of *human-coorganized and human-cogoverned intellectuality, consciousness and wisdom*. Humanity is able to become truly *geological* force (in terms of V. Vernadskiy) and even truly *space* force if only it would become truly *intellectual, consciously conscientious* force, which is having been overcounted, overcointegrated, overcogeneralized, overcosocialized by overcohuman and overconature interests and values.

They mostly speak about the *socionatural* essence, substance of noospheregenesis though in actual fact it is more precise to speak of the *over(trans)allconatural over(trans)allocoessence, over(trans)allcosubstance*, of *over(trans)allcosocionaturaliy* of all that ever existed, exists and is able ever to exist.

The primary «*noo*», *reason, consciousness*, which then is having been empowered with the cognition, awareness of the rules, relationships of the world construction, is already *reasonable, conscientious intelligence*. Intelligence that is having been empowered with the awareness of the *all-embracing transformational-cocreational entity (overcoentiy)* of the rules, relationships in all its completeness is already becoming namely *overcointelligence, overcoreasonableness, overcoconsciousness*.

Литература

1. *Абдулаева Э. С.* Концепция ноосферы В. И. Вернадского и ее роль в развитии современной культуры // Вестник научной мысли. – 2021. – № 6. – С. 965-966. (*Abdulaeva E. S.* The concept of the noosphere V. I. Vernadsky and its role in the development of modern culture // Vestnik nauchnoj mysli. – 2021. – Vol. 6. – S. 965-966.)
2. *Адамов А. К.* Формирование структур новой цивилизации: эпоха народного разума – ноосфера // В сборнике: Человек. История. Культура. Исторический и философский альманах. – Саратов, 2019. – С. 34-

50. *Adamov A. K.* Formation of the structures of a new civilization: the era of the people's mind – the noosphere // V sbornike: Chelovek. Istoriia. Kul'tura. Istoricheskij i filosofskij al'manakh. – Saratov, 2019. – S. 34-50.)
3. *Брижак О. В., Ермоленко А. А.* Идея ноосферы в контексте современных преобразований // Экономическая наука современной России. – 2020. – № 1 (88). – С. 22-32. (*Brizhak O. V., Ermolenko A. A.* The idea of the noosphere in the context of modern transformations // Ekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. – 2020. – Vol. 1 (88). – S. 22-32.)
 4. *Гуторович О. В., Лисоченко И. С.* Идея ноосферы в контексте современных реалий // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-11. – С. 66-70. (*Gutorovich O. V., Lisochenko I. S.* The idea of the noosphere in the context of modern realities // Tendencii razvitiia nauki i obrazovaniia. – 2020. – Vol. 62-11. – S. 66-70.)
 5. *Ильин И. В., Урсул А. Д., Урсул Т. А.* Ноосферогенез как глобальный процесс (концепция нооглобалистики) // Вестник Московского университета. – Серия 27: Глобалистика и геополитика. – 2014. – № 1/2. – С. 33-50. (*Il'in I. V., Ursul A. D., Ursul T. A.* Noospheregenesis as a global process (conception of nooglobalistics) // Vestnik Moskovskogo universiteta. – 2014. – Vol. 1/2. – S. 33-50.)
 6. Ноосферные исследования. – Иваново: Издательство «Ивановский государственный университет», 2002. – Вып. 1. – 80 с. (Noosphere researches. – Ivanovo: Izdatel'stvo «Ivanovskiy gosudarstvennyi universitet», 2002. Vyp. 1. – 80 s.)
 7. *Прохоров М. М.* Русский космизм, концепция ноосферы и марксизм // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2020. – № 1. – С. 97-108. (*Prokhorov M. M.* Russian cosmism, the concept of the noosphere and Marxism // Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serii: Gumanitarnye nauki. – 2020. – Vol. 1. – S. 97-108.)
 8. *Таирова Ш. С.* Ноосфера как глобальный проект современного цивилизационного развития // В сборнике: Астраполис: Астраханские политические исследования 2019-2020. ежегодник кафедры политологии Астраханского государственного университета. – Астрахань, 2020. – С. 176-181. (*Tairova Sh. S.* Noosphere as a global project of modern civilizational development // V sbornike: Astrapolis: Astrakhanskije politicheskie issledovaniia 2019-2020. ezhegodnik kafedry politologii Astrakhanskogo gosudarstvennogo universiteta. – Astrakhan', 2020. – S. 176-181.)
 9. *Чумаков В. А.* Ноосфера: вчера, сегодня, завтра // Коллективная научная монография (на основе материалов IX Международной научной конференции) / Под науч. ред. А. И. Субетто. – СПб., 2019. – С. 486-496. (*Chumakov V. A.* Noosphere: yesterday, today, tomorrow // Kollektivnaja nauchnaja monografiia (na osnove materialov IX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii) / Pod nauch. red. A. I. Subetto. – SPb., 2019. – S. 486-496.)

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ информационных технологий и киберпространства

№ 1 (21) 2022

ISSN 2305-3763

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
Эл. № ФС77-50786

<https://cyberspace.pgu.ru>

Цели сетевого журнала «Философские проблемы информационных технологий и киберпространства»:

- Повысить статус социо-гуманитарного знания в фундаментальных проблемах развития информационного общества.
- Осветить новые теоретические междисциплинарные направления в современных областях философии техники, социальной эпистемологии, когнитивных науках, теории искусственного интеллекта.
- Расширить сферу профессионального диалога в области информационных технологий, теории киберпространства, виртуалистики, искусственного интеллекта, когнитивных наук.
- Привлечь перспективных специалистов к совместной работе над проектами в гуманитарно-технологической сфере.
- Осуществить информационную поддержку для российских исследователей, работающих в указанных областях.
- Создать коммуникационную платформу для расширения сотрудничества российских и зарубежных профессиональных сообществ.

Задачи сетевого журнала «Философские проблемы информационных технологий и киберпространства»:

- выпуск журнала, осуществление информационной деятельности,
- предоставление полнотекстового доступа к научным статьям,
- продвижение научного контента в отечественных и мировых базах данных,
- менеджмент и аналитика публикационной активности.

Журнал публикует научные статьи, краткие сообщения, обзоры научных мероприятий, рецензии, аннотации. Все материалы, публикуемые в журнале, проходят анонимное рецензирование с рассылкой мотивированных заключений.

Принципиальная политика редакции журнала - открытый доступ (Open Access) к научной информации, бесплатные публикации, постоянная работа над повышением качества научного контента.

В журнале публикуются статьи по следующим отраслям, группам специальностей и специальностям (согласно Номенклатуре специальностей научных работников Минобрнауки России):

Философские науки 09.00.00

- 09.00.01 Онтология и теория познания
- 09.00.08 Философия науки и техники
- 09.00.13 Философская антропология, философия культуры
- 09.00.05 Этика
- 09.00.07 Логика

Филологические науки 10.00.00

10.00.02 Языкознание

- 10.02.21 Прикладная и математическая лингвистика

Технические науки 05.00.00

05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление

- 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
- 05.13.10 Управление в социальных и экономических системах
- 05.13.17 Теоретические основы информатики
- 05.13.19 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

05.02.00 Машиностроение и машиноведение

- 05.02.05 Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Рубрики журнала:

- Философия языка и компьютерная лингвистика
- История и философия информационных технологий
- Философия когнитивных наук (вычислительные подходы)
- Виртуалистика
- Философия сознания и методология искусственного интеллекта
- Гуманитарное измерение робототехники
- Информационное общество
- Футурология