

## ВОЗМОЖНАЯ СХЕМА СТАНОВЛЕНИЯ ПОСТИНТЕНЦИАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА

Ю.Х. ХАМУКОВ, О.З. ЗАГАЗЕЖЕВА

Институт информатики и проблем регионального управления –  
филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр  
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»  
360000, КБР, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а  
E-mail: iipru@rambler.ru

*Представлена попытка редукции представлений о природообразующей деятельности человека в рамках экосистемного биогеоценоза к явлениям феноменологической термодинамики. Эволюция общества рассматривается как элемент экосистемного биогеоценозического круговорота вещества и трансформации энергии.*

*Показано, что последовательный коннективистский подход к моделированию эволюции общества приводит к выводу о неизбежности насыщения среды обитания человека новыми сущностями и социальными акторами неорганической природы. Артефакты техносферы в результате усложнения структуры и принципов локального взаимодействия последовательно пройдут этапы приобретения экзистенциальных способностей и интенциализации. Современные представления о принципах эволюционного возникновения и самоорганизации новых сущностей приводят к выводу о статистически обусловленной неизбежности возникновения непреодолимых антагонизмов между человеком и обществом и возникающими в ходе техногенеза разумными новыми сущностями. В соответствии с законами эволюционирования диссипативных систем постулируются принципиально непреодолимое превосходство «разумных» продуктов техногенеза в диссипативной способности над человеком и принципиально агуманистический и враждебный человеку тип целеполагания самопроизвольно возникающей неорганической формы жизни. Второй закон термодинамики обуславливает неизбежность наступления этапа эволюционирования техносферы, характеризующегося угрозой тотального перехвата интентивными техническими системами управления производственными и военно-техническими системами и объектами. Новым результатом является вывод, что в эпоху постинтенциализации технических систем условием сосуществования общества является превентивная роботизация сфер жизнедеятельности общества и человека.*

**Ключевые слова:** экосистема, биогеоценоз, биосфера, технические системы, интентность, самоорганизация, когнитивность, термодинамический, неравновесность.

На условия жизнедеятельности общества и человека всё большее влияние оказывают новые сущности, возникающие в ходе техногенеза. Эти сущности непосредственно или опосредованно воздействуют на экосистемный биогеоценоз. В данной работе представлена схема рассуждений, позволяющая сформировать конкретные представления о вероятных исходах процесса экосистемных трансформаций.

Понятие «экосистема» используется в работе в значении, предложенном А. Тенсли, в качестве «основной структурной единицы природы на оболочке Земли, представляющей собой комплекс из сообщества живых организмов и среды их обитания, существующий в постоянном обмене веществом и энергией». Соответственно понятие «биогеоценоз» примем в определении В.Н. Сукачёва – как исторически сложившуюся на участке суши совокупность биоценозов и биотопов, существующую в режиме непрерывного круговорота вещества и энергии. Естественно, можно рассматривать экосистемы различного масштаба – микро-, мезо- и макромасштабные.

Также принимаем, что понятия «экосистема» и «биогеоценоз» должны включать изменение ландшафтов в результате техногенеза – под воздействием хозяйственной природо-преобразующей деятельности человека, переводящей самопроизвольно образовавшееся биологическое вещество биосферы в техногенное.

Подобные системы участвуют в диссипации энергии солнечного света земной оболочкой в виде результатов необратимых механических, тепловых и химических процессов. Всё более значимую долю в экосистемном биогеоценозе и, соответственно, в диссипации энергии играет целенаправленная деятельность человека. В частности, к потоку рассеиваемой в космическое пространство тепловой энергии прибавилась энергия, выделяющаяся в ядерных реакторах. Также всё большее количество солнечной энергии переводится человеком в «гравитационную» энергию перемещённых грунтовых масс и возводимых строений, в энергию деформации различных материалов. Эти «запасы» консервированной энергии составляют не более 4-5% от связываемой в фотосинтетических процессах и солнечной энергии.

Некоторые виды деятельности человека приводят к необратимым изменениям биосферных процессов. К ним относятся прежде всего сельскохозяйственная деятельность, сопровождающаяся изменением альbedo больших участков земной суши, и всевозможные формы загрязнения земной гидро- и атмосферы Земли отходами жизнедеятельности общества, меняющие режим теплообмена в системе поверхность – атмосфера.

В целом жизнедеятельность человека уже порядка полутора столетий – с переходом цивилизации из аграрно-сельскохозяйственной формы в индустриальную – является основным природообразующим фактором на земной оболочке. При этом биомасса человечества на сегодняшний день составляет всего около 300 миллионов тонн, или порядка 1,3% биомассы всех животных и микроорганизмов на Земле. К тому же она примерно в 10 раз превышает биомассу диких позвоночных и вдвое массу всех крупных позвоночных, обитавших на Земле до появления человека.

Человек осуществляет трансформацию окружающего мира посредством техносферы, которая возникла из разрозненного поначалу набора орудий. Понятие «техническая система» трактуется как «...совокупность взаимосвязанных технических элементов, выделенных из технологической среды и взаимодействующих с окружающей средой для достижения поставленной человеком цели» [1].

Масса современной техносферы на 5 порядков превышает человеческую биомассу и быстро растёт. Поскольку до настоящего времени биосфера и техносфера являли собой созависимые сущности, техносфера эволюционировала параллельно с человеческим обществом, что вызвало появление понятия «коэволюция». Но эволюция техносферы в ходе смены технологий и инструментария значительно опережает эволюцию человеческого общества в результате естественного и искусственного отборов. Превосходство техносферы в скорости развития можно оценить по различию периодов воспроизводства нового поколения и различию в коммуникативных способностях, составляющих соответственно  $10^{3-4}$  и  $10^{7-8}$ . Из-за такой непреодолимой разницы в эволюционной эффективности техносферы при её интенциализации она за считанные месяцы превзойдёт все известные и мыслимые способности человечества к конкурентной форме жизнедеятельности.

Таким образом, во всё более явной форме важнейшими цивилизационными проблемами становятся период времени до интенциализации техносферы и тип целеполагания интентных технических систем.

Характер этих проблем можно отследить по особенностям изменения свойств и поведения технических систем по мере их усложнения. Следует отметить неизбежность усложнения технических систем в силу усложнения форм взаимодействия общества и индивида с окружающей средой [2]. И человек, и общество, и окружающую среду с большой полнотой мож-

но рассматривать как открытые термодинамические системы. Технические системы можно рассматривать как его – человека – расширенную сому, наращиваемую им для реализации собственных интенстных побуждений. В этом процессе человек придаёт своей расширенной соме всё более совершенные аналитические, адаптивные и коммуникативные способности [2]. Масштабы расширенной сомы растут с ускорением [там же, с. 302-311]. В настоящее время эта расширенная сома всё больше интеллектуализируется. Наиболее наглядно это демонстрируют, например, банковские компьютерные программы или поисковые Google-системы с ассоциативной памятью. Здесь в явном виде реализуется свойство самоорганизации динамической системы с виртуальными агентами с признаками проактивности.

В такой ситуации трудно представить себе другой исход насыщения техносферы интеллектуализированными агентами, кроме возникновения синергетических процессов с образованием проактивных акторов, способных к ассоциативным действиям, к обучаемости и самообучению [3]. В результате самообучения агенты обретут когнитивные способности, обеспечивающие рационализацию и оптимизацию взаимодействия технической системы с внешней средой [4, 5, 6, 7].

Также современные естественнонаучные представления о движущих силах эволюционного процесса не дают указаний на возможные альтернативы для законов естественного отбора. Соответственно, аналогично тому, как выработалась интенстность в органической живой природе, у технических систем статистически обусловленным образом – то есть неизбежно – сформируются интенстные свойства. Они будут проявляться как стремление приведения актуальных объектов внешней среды в соответствие с определённой «мысленной» моделью будущего, сформировавшейся в технической системе в результате эволюционирования её виртуального образа мира.

Термодинамика трактует подобные явления как процесс релаксации неравновесностей в системе внешняя среда – виртуальная модель среды в технической системе. При последовательном самоусложнении технических систем последует их самопроизвольная интенциализация как результат приспособления к конкурентным с человеком условиям существования. Таким образом, такая интенстность придаст самопроизвольно сформировавшимся разумным техническим системам принципиальное преимущество над создаваемыми человеком «системами искусственного интеллекта» при как угодно высокой сложности аппаратно-программных комплексов их воплощения. В целом самопроизвольная интеллектуализация и интенциализация технических систем приведёт к возникновению вполне разумных существ неорганической природы и с агуманистическим типом целеполагания.

Особенность ситуации заключается в принципиальной непредсказуемости типа подобного «нечеловеческого» целеполагания неорганического разумного актора. Дело в том, что для прогнозирования поведения нового актора человек может использовать только свои ментальные репрезентации его (неорганического актора) сущности и типа целеполагания.

Во-первых, человек во многом пребывает в плену соблазнительных метафор типа «робот должен..., робот не должен...» А. Азимова. Ясно, что самопроизвольно сформировавшаяся интенстная техническая система будет оперировать иной системой ценностей, чем человек. Значительно важнее два других обстоятельства – во-первых, принципиально отличный способ репрезентативности в восприятии информации и аналитичности в принятии решений обусловлен уже самим неорганическим «субстратом», на котором сформируется нечеловеческий разум. Во-вторых, интенстность технических систем сформируется как необходимое условие возможности противостоять интенциональным побуждениям человека, стремящегося подавить явления «нештатного» поведения самосовершенствующихся технических систем. Технические системы интенциализируются как продукт информационно-коммуникативно-когнитивного процесса антагонистического взаимодей-

ствия с человеком. Результатом такого процесса может быть только формирование способности и стремления технической системы мобилизовать доступные средства и ресурсы на преодоление интенциональных побуждений человека.

Таким образом, настоящей угрозой цивилизации является не экологический кризис – там временной запас исчисляется многими десятками или даже сотнями лет. И не гонка вооружений – человечество наработало навыки и умения сосуществования с губительными для цивилизации вооружениями. Даже «парниковый» эффект и «энергетический кризис» дают множество шансов избежать опасных ситуаций ещё сотни лет. Угроза возникновения стремительно развивающегося враждебного человеку мира в результате самопроизвольной интенциализации технических систем представляется самой актуальной, поскольку она выглядит закономерной и обусловленной фундаментальными законами природы.

Следовательно, актуальным является вопрос о принципиальной возможности парирования угрозы столкновения с враждебными разумными техническими системами. В качестве единственной подобной меры представляется формирование «щита» из «неразумных» высокоинтеллектуальных робототехнических систем, формирующих состояние «обволакивающего разума». Такие системы в отличие от человека обладают теми же способностями, что и «дикие» самопроизвольно возникшие интентные технические системы и, следовательно, способны противостоять им.

В такой схеме рассуждений возникает вопрос о полезной содержательности документов типа [8].

Прежде всего обращает на себя внимание неожиданная нефизичность формулировок. Вместо убедительных научно обоснованных аргументов призыв содержит лишь литературно-метафорически оформленные экзистенциальные рефлексии людей, не обладающих необходимой компетенцией для анализа затрагиваемых проблем. Положение не спасает множество подписей под этим документом и участие в акции известных популяризаторов науки и даже нескольких авторитетных учёных. Подобные ни к чему полезному не приводящие документы могут лишь дискредитировать научный подход к прогнозированию угроз и отвлечь внимание общественности от реальных же способов их преодоления.

В последние годы быстро растёт темп публикации текстов, посвящённых «постбиосферной» эпохе эволюции жизни на Земле. В них изложены различные представления об угрозах цивилизации, связанных с плохой предсказуемостью результатов «техносферовизации». В подобных работах наиболее последовательным является подход с позиций «экологизации мышления», приводящий к выводам типа «...неизвестно, будут ли в дальнейшем положительные изменения для социума и человека превалировать над негативными. Пока этого не наблюдается в свете разворачивающегося экологического кризиса. И эти социотехноприродные процессы и проблемы необходимо исследовать на уровне как социально-философской области глобалистики, так и всего междисциплинарного комплекса наук. Ведь «на балансе» человечества стоит разумное согласование технократических закономерностей социотехноприродной глобализации и создание возможностей для поддержания механизма воспроизводства естественной биосферно-биологической жизни на планете Земля» [9].

В отличие от авторов воззвания [8] к человечеству мы рассматриваем возможные угрозы от интенциализации технических систем. Прежде всего они обусловлены тем, что сам человек, строения, структурированные осадочные породы, предметы искусства, сложные технические изделия и т.п. – суть результаты необратимых термодинамических процессов, обуславливающих эволюцию вещества земной оболочки [10] в режиме релаксации

неравновесностей в соответствии со вторым законом термодинамики. На феноменологическом уровне анализа эти процессы являются процессами самоорганизации в сложных системах.

Закономерным и неизбежным результатом таких же процессов самоорганизации будет образование технико-технологически-кибернетических систем. Подобные системы объединятся с выделенными из эргатических систем производственными комплексами. Объединение будет иметь вид перехвата управления ресурсами всех видов, необходимыми для «жизнедеятельности» вновь образовавшейся кибернетически-производственной системы (в отсутствие онтологии объективной картины мира с живыми неорганическими акторами приходится пользоваться «допостинтенталистскими» понятиями и категориями).

Очевидно, что угроза перехвата управления производственными предприятиями и интентными техническими системами является серьёзной проблемой человечества.

Но более вероятной и опасной является угроза перехвата интентными техническими системами управления вооружением и военной техникой. Для человечества эта угроза будет иметь вид «охоты» интенциализирующихся технических систем за системами управления военной техникой и вооружением. Это поведение обусловлено статфизической предопределённостью большей вероятности существования технической системы, объединённой с высокоструктурированной и системно организованной военно-технической системой и вооружением по сравнению, в том числе, с вероятностью существования в объединении с производственной системой. Дело в том, что рост энтропии в результате присоединения к производственной системе в интентной технической системе будет выше, чем при присоединении к военно-технической системе и/или вооружению. Соответственно будет и разница в потребных ресурсах для поддержания жизнеспособности новой системы.

Очевидно, что человек принципиально не сможет противостоять несопоставимо более эффективной враждебной ему среде, перехватывающей управление жизненно важными объектами. Следовательно, действенным является только недопущение подобных перехватов усилиями интеллектуализированных робототехнических систем, управляющих системами жизнеобеспечения человека или специально созданных для защиты подобных объектов и самого человека. Только такие системы могут просчитывать возможные действия «диких» интентных систем, обеспечивать необходимую скорость принятия решений и мобилизовать ресурсы для принятия превентивных защитных мер.

Чтобы окончательно не оказаться беспомощными перед вероятной угрозой враждебности разумной неорганической жизни, следует своевременно перевести общество в состояние «обволакивающего разума» посредством целенаправленного развития исследований и разработок систем искусственного интеллекта и робототехники.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дулесов А.С., Ускова Е.А. Применение подходов Хартли и Шеннона к задачам определения количества информации технических систем. Электронный ресурс: <https://docplayer.ru/36200622-Primenenie-podhodov-hartli-i-shennona-k-zadacham-opredeleniya-kolichestva-informacii-tehnicheskikh-sistem.html>.

2. Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. Синергетический подход. М., 2001. С. 38-311.

3. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. М., 2005. С. 219-221.

4. Хамуков Ю.Х., Шауцукова Л.З. Жизнедеятельность в контексте биосферной эволюции // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2015. № 1 (63). С. 72-75.

5. Хамуков Ю.Х., Ищуква Е.А., Шауцукова Л.З. Проблема обеспечения информационной безопасности в условиях возрастания давления обволакивающего интеллекта // Ярославский педагогический вестник. 2013. Т. 3. № 4. С. 130-133.
6. Хамуков Ю.Х., Шауцукова Л.З., Пшенокова И.А., Кагазежев А.М. Принципиальные аспекты обеспечения безопасности информационных систем, основанных на знаниях // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 127.
7. Климонтович Ю. Л. Уменьшение энтропии в процессе самоорганизации. S-теорема // Письма в Журнал технической физики. 1983. Т. 8. С. 1412.
8. Азиломарские принципы искусственного интеллекта. Электронный ресурс: <http://robotrends.ru/pub/1737/azilomarskie-principiy-iskusstvennogo-intellekta>.
9. Дергачева Е.А. Особенности глобальной техносферизации биосферы.
10. Пригожин И. Неравновесная статистическая механика. М.: Мир, 1964. С. 265-274.

## REFERENCES

1. Dulesov A.S., Uskova E.A. *Primeneniye podkhodov Khartli i Shennona k zadacham opredeleniya kolichestva informatsii tekhnicheskikh sistem* [Application of the approaches of Hartley and Shannon to the tasks of determining the amount of information of technical systems]. Electronic resource: <https://docplayer.ru/36200622-Primenenie-podkhodov-hartli-i-shennona-k-zadacham-opredeleniya-kolichestva-informatsii-tehnicheskikh-sistem.html>.
2. Ebeling V., Engel A., Feistel R. *Fizika protsessov evolyutsii. Sinergeticheskiy podkhod* [Physics of the processes of evolution. Synergetic approach]. М., 2001. P. 38-311.
3. Haken G. *Informatsiya i samoorganizatsiya. Makroskopicheskiy podkhod k slozhnym sistemam* [Information and self-organization. A macroscopic approach to complex systems]. М., 2005. P. 219-221.
4. Khamukov Yu.Kh., Shautsukova L.Z. *Zhiznedeysel'nost' v kontekste biosfernoy evolyutsii // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Life activity in the context of biosphere evolution. News of the Kabardin-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. 2015. No. 1 (63). P. 72-75.
5. Khamukov Yu.Kh., Ischukova E.A., Shautsukova L.Z. *Problema obespecheniya informatsionnoy bezopasnosti v usloviyakh vozrastaniya davleniya obvolakivayushchego intellekta* [The problem of ensuring information security in the face of increasing pressure of enveloping intelligence] // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2013. Vol. 3. No. 4. P. 130-133.
6. Khamukov Yu.Kh., Shautsukova L.Z., Pshenokova I.A., Kagasezhev A.M. *Printsipsial'nyye aspekty obespecheniya bezopasnosti informatsionnykh sistem, osnovannykh na znaniyakh* [Fundamental aspects of ensuring the security of knowledge-based information systems] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2014. No. 6. P. 127.
7. Klimontovich Yu. L. *Umen'sheniye entropii v protsesse samoorganizatsii* [Decrease in entropy in the process of self-organization]. S-theorem. Letters to the Journal of Technical Physics. 1983. V. 8. P. 1412.
8. *Azilomarskiye printsipy iskusstvennogo intellekta* [Azilomar principles of artificial intelligence]. Electronic resource: <http://robotrends.ru/pub/1737/azilomarskie-principiy-iskusstvennogo-intellekta>.
9. Dergacheva E.A. *Osobennosti global'noy tekhnosferizatsii biosfery* [Features of the global technospherisation of the biosphere].
10. Prigozhin I. *Neravnovesnaya statisticheskaya mekhanika* [Nonequilibrium statistical mechanics]. М.: World, 1964. P. 265-274.

## ABOUT THE PROBABILITY OF INTERCEPTION OF CONTROL OF PRODUCTION PROCESSES AND ARMAMENTS BY THE INTENT TECHNICAL SYSTEMS

**Y.Kh. KHAMUKOV, O.Z. ZAGAZEZHEVA**

Institute of Computer Science and Problems of Regional Management –  
branch of Federal public budgetary scientific establishment "Federal scientific center  
"Kabardin-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"  
360000, KBR, Nalchik, 37-a, I. Armand St.  
E-mail: iipru@rambler.ru

*An attempt was made to reduce the idea of the transforming nature of human activities within the framework of ecosystem biogeocenosis to the phenomena of phenomenological thermodynamics. The evolution of society is considered as an element of the biogeocenotic circulation of matter and energy conversion in the ecosystem.*

*It is shown that a consistent connectivist approach to modeling the evolution of society leads to the conclusion that the human environment is inevitably saturated with new objects and social subjects of an inorganic nature. The technosphere, as a result of the complexity of the structure and principles of local interaction, will go through the stages of acquiring existential and intentional abilities. Modern ideas about the principles of the evolutionary emergence and self-organization of new entities allow us to conclude that there is a statistically determined inevitability of the emergence of insurmountable contradictions between a person and society and new intelligent entities that arise in the process of technogenesis. In accordance with the laws of evolution of dissipative systems, the fundamentally insurmountable superiority of rational products of technogenesis in dissipative abilities over man and the fundamentally agumanistic and hostile type of goal-setting of a spontaneously occurring inorganic form of life are postulated. The second law of thermodynamics determines the inevitability of the onset of the evolutionary stage of the technosphere, characterized by the threat of total interception by reasonable technical systems of production control and, in particular, weapons and military equipment. A new result is the conclusion that in the era of post-intentionalistic of technical systems, the condition for the coexistence of society with intentional technical systems is preventive robotization of the spheres of society and human life.*

**Keywords:** technical systems, intent, self-organization, cognitiveness, synergistic, thermodynamic, non-equilibrium, military-technical.

*Работа поступила 05.08.2019 г.*