

ГОРБАЧЁВА АННА ГЕННАДЬЕВНА



Кандидат философских наук,
доцент кафедры информационных
технологий ФГБОУ ВО Новосибирский
государственный университет экономики
и управления «НИНХ»
Россия. Новосибирск.

E-mail: gorbacheva.a.g@gmail.com

ПЕСТУНОВ АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ



Кандидат физ.-мат. наук,
заведующий кафедрой информационных
технологий. ФГБОУ ВО Новосибирский го-
сударственный университет экономики
и управления «НИНХ».
Россия. Новосибирск.

E-mail: pestunov@gmail.com

УДК 008.2

О ПРИНЦИПАЛЬНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ИМИТАЦИИ СВЕРХЪЕСТЕСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда
№ 21-18-00103, <https://rscf.ru/project/21-18-00103/>**

Аннотация. Считается, что некоторые люди обладают сверхъестественными способностями, однако, хотя круг этих способностей в целом очерчен и большинством понимается одинаково, убедительные научные или свидетельские доказательства их проявления отсутствуют. В настоящей статье этот факт также не обсуждается. Цель

работы – сформулировать и обосновать тезис о том, что с помощью сквозных технологий национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» существует принципиальная возможность имитации способностей, которые принято считать сверхъестественными, и продемонстрировать механику такой имитации для телепатии, телекинеза, материализации мыслей и некоторых других сверхспособностей. Кроме того, в работе формулируется и обсуждается гипотеза о том, что, дальнейшее совершенствование технологий может привести к тому, что в будущем возникнет массовый феномен, когда обычные люди не будут отличимы от экстрасенсов (если такие и существуют).

Ключевые слова: сверхъестественные способности, цифровая экономика, технологии цифровой экономики, Национальная технологическая инициатива, трансгуманизм, улучшение человека, человеко-машинный интерфейс, нейротехнологии, большие данные, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дополненная реальность, демон Лапласа.

© Горбачева А. Г. 2021

© Пестунов А. И. 2021

ON PRINCIPAL POSSIBILITY OF IMITATION SUPERNATURAL ABILITIES BY DIGITAL ECONOMY TECHNOLOGIES

Anna G. Gorbacheva

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: gorbacheva.a.g@gmail.com

Andrey I. Pestunov

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: pestunov@gmail.com

**The work was written within the framework of the grant project supported
by the Russian Science Foundation
Project No. 21-18-00103. <https://rscf.ru/project/21-18-00103/>**

Abstract. It is thought, that some people have supernatural abilities, however, there are no scientific proofs of such facts. In this paper we also do not argue in favor or against this fact. The goal of the paper is to argue in favor of another thesis: the supernatural abilities can be imitated via digital economy technologies. We demonstrate the mechanics of this imitation for telepathy, telekinesis, thoughts materialization and some other. Later in the paper, we discuss the following hypothesis: further technologies development may lead to a situation when common people and physics (if they exist) will not be distinguished between each other.

Keywords: supernatural abilities, digital economy, National technological initiative, transhumanism, human enhancement, artificial intelligence, Laplacian Daemon.

DOI: 10.47850/2410-0935-2021-16-64-73

Введение

В последние годы публикуется довольно много пессимистических прогнозов о том, что развитие цифровых технологий приведёт к замещению человека и вытеснит его из многих сфер деятельности [Аршинов 2017: 27; Смирнов 2016]. Причем, действительно, такие прогнозы возникают вполне обоснованно, поскольку всё чаще отмечается возможность исключения человека из тех или иных процессов не только за счёт ставшей привычной автоматизации рутинных процессов, а о замене высококвалифицированных работников, выполняющих интеллектуальную работу. Например, вместо человека-эксперта могут использоваться экспертные интеллектуальные и самообучающиеся системы в медицине [Гусев 2017], сельском хозяйстве [Павлова 2011: 6], информационной безопасности [Басыня 2019: 28], кредитно-финансовой деятельности [Воловик 2017: 46; Беляев 2019: 151] и других областях. Более того, речь может идти и вовсе о принципиальном изменении бизнес-процесса так, чтобы в нём в принципе не предполагался тот вид работ, который ранее выполнял человек. Так, в торговом и финансовом секторе уже сформировался тренд на создание платформ и исключение третьих доверенных сторон и посредников (таких, как банк или магазин) из цепочки взаимодействия конечных пользователей друг с другом [Котляров 2019: 58; Ларина 2020: 182]. В этих изменениях ключевую роль может сыграть технология распределенных реестров «Блокчейн», которая повлияет и на другие сферы [Басыня 2019: 41; Попок 2019: 47; Пестунов 2018: 83].

Другое, тоже в определённом смысле пессимистическое по отношению к человеку направление – это трансгуманизм [Transhumanist FAQ 2021], предполагающий трансформацию человеческого тела с помощью технологических устройств вплоть до киборгизации людей, при которой соотношение естественных и трансформированных частей человеческого тела сильно сместится в сторону последних [Емелин 2013: 68]. Также в ряде работ отмечаются различные негативные тенденции, связанные с упрощением коммуникативно-мыслительной активности людей под воздействием информационных технологий [Горбачева 2016: 15; Горбачева 2015: 135; Memmi 2013: 79].

Авторы настоящей работы придерживаются более оптимистичной философско-технологической позиции, предполагающей лишь оснащение человека дополнительными «умными устройствами» для имитации сверхъестественных способностей, а не для трансформации тела или сознания человека.

Люди, претендовавшие на обладание сверхъестественными (экстрасенсорными) способностями, на протяжении всей истории вызывали особый интерес как у своих современников, так и у последующих поколений. При этом отношение в обществе к таким необычным людям разнилось: были и ярые сторонники, и не менее ярые противники, а некоторые учёные до сих пор стараются найти научные подтверждения или опровержения возможности обладания подобными способностями. Например, в рамках специальной и общей теории относительности, квантовой механики, а также теории струн существуют обоснования возможности перемещений во времени, часть из которых находит и эмпирическое подтверждение [Дубнищева 2018: 187].

В настоящей статье мы не будем вдаваться в эти споры, поскольку цель работы иная. Основной тезис, который формулируется и обосновывается

в статье, состоит в том, что существует *принципиальная возможность* имитации способностей, которые принято считать сверхъестественными, с помощью умных технологий, указанных в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации»¹, в том числе больших данных, нейротехнологий и искусственного интеллекта, новых производственных технологий (3D-печати), робототехники и сенсорики, технологий беспроводной связи, а также дополненной реальности. В статье рассматривается достаточно прозрачная механика такой имитации и обсуждается тезис о том, что в будущем имитация сверхъестественных способностей может стать доступной практически любому человеку, и экстрасенсы (если таковые существуют) могут стать неотличимы от обычного человека.

Имитация сверхъестественных способностей посредством человеко-машинного интерфейса и нейротехнологий

О человеко-машинном интерфейсе и нейротехнологиях. Для передачи информации от человека к компьютеру и другим устройствам используются всевозможные человеко-машинные интерфейсы, такие, как пульты управления, манипуляторы (клавиатуры, мыши, джойстики), сенсорные экраны, микрофоны с функцией распознавания голоса и многие другие. Для получения информации человеком применяются мониторы, звуковые динамики, генераторы вибросигналов и т. д. Задача подобных интерфейсов состоит в том, чтобы обеспечить высокий уровень достоверности и скорости передачи информации. При этом ограничивающими факторами могут быть, например, низкая скорость печати на клавиатуре, наличие опечаток, плохое качество изображения на мониторе и многое другое. Эти проблемы мотивируют разработчиков человеко-машинных интерфейсов совершенствовать их, повышая удобство использования, скорость передачи информации, снижая требования к квалификации пользователей.

В настоящее время перспективными разработками считаются устройства, дающие возможность считывать сигнал напрямую из мозга, интерпретировать их и преобразовывать в соответствующие цифровые данные. Такие человеко-машинные интерфейсы принято называть *нейроинтерфейсами*. Опытные образцы нейроинтерфейсов уже созданы и интегрированы с различными механическими устройствами, такими, как экзоскелеты, бытовые приборы, дроны. В интернет-справочнике «Атлас новых профессий», разработанном совместно несколькими ведущими организациями в сфере новых технологий, выделена такая профессия будущего, как проектировщик нейроинтерфейсов – специалист, занимающийся разработкой совместимых с нервной системой человека интерфейсов для управления различными устройствами с учетом психологии и физиологии пользователей².

Рассмотрим, как с использованием нейроинтерфейсов и других технологий цифровой экономики возможна имитация таких сверхъестественных способностей, как телепатия, телекинез и материализация мыслей (*см. рис. 1*).

¹ См.: [Цифровая экономика 2021].

² См.: [Атлас новых профессий 2021].

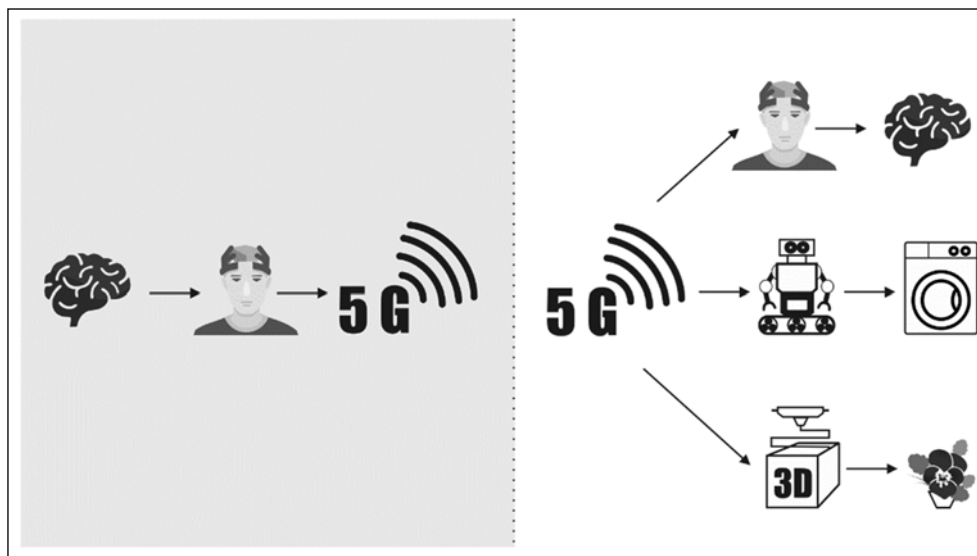


Рис. 1. Имитация телепатии, телекинеза и материализации мыслей посредством цифровых технологий

Телепатия. Телепатия – это передача и чтение мыслей на расстоянии. Для создания принципиальной возможности имитации этой способности необходимы две технологии: нейротехнологии и беспроводной интернет. Принципиальная схема выглядит следующим образом: с помощью нейроинтерфейса считываются мозговые импульсы, отражающие мыслительную деятельность, преобразуются в соответствующие коды, удобные для передачи информации, а затем эта информация передаётся по беспроводному интернету и в конце преобразуется в импульсы, которые поступают в мозг. При должном развитии эти технологии позволят передавать не только мысли, но и ощущения и переживания.

Телекинез. Нейроинтерфейсы могут стать ключевой технологией для имитации ещё одной сверхъестественной способности – телекинеза, или управления предметами на расстоянии. Для этого помимо нейроинтерфейсов потребуются ещё такие цифровые технологии, как искусственный интеллект, робототехника и устройства беспроводной связи. Принцип, который можно заложить в механику имитации телекинеза, следующий:

- с помощью нейроинтерфейса сигналы из мозга о желаемом перемещении предмета считываются посредством нейроинтерфейса;
- полученные сигналы интерпретируются и преобразуются в конкретные команды с помощью технологий искусственного интеллекта;
- затем посредством беспроводных технологий эти команды передаются робототехническому устройству, которое после получения команд выполняет перемещение предметов.

Если робототехническое устройство будет внешним, то механика перемещения будет в определённом смысле видна и понятна, однако при его интеграции внутрь предметов, подлежащих перемещению, имитация телекинеза будет выглядеть более мистической и сверхъестественной. Это же касается и нейроинтерфейса: если сделать его малозаметным, то внешних отличий от истинного телекинеза (если он существует) наблюдаться не будет.

Материализация мыслей. Ещё одна сверхспособность, существование которой наукой пока не доказано, является материализация мыслей. В буквальном смысле это явление людьми понимается как появление объекта материального мира согласно мыслям человека. Хотя достоверных свидетельств подобных событий широкой общественности не представлено, в произведениях культуры и искусства материализация мыслей описывается как появление объекта словно из ниоткуда с постепенным повышением чёткости всех его элементов вплоть до полной его явленности.

Конвергенция нейротехнологий и 3D-печати в ближайшем будущем способна позволить людям имитировать материализацию своих мыслей. В настоящее время как правило технологии 3D-печати состоят из двух основных этапов: создание модели объекта в специальном программном редакторе (3ds max, Blender, Google SketchUp, AutoCAD, Компас, MeshLab) и непосредственно печать объекта по созданной модели на 3D-принтере. Фактически здесь тоже можно говорить о материализации мыслей, ведь компьютер с установленным в нём программным редактором трехмерных моделей можно считать нейроинтерфейсом – интерфейсом между мозгом человека и компьютером, или так называемым «человеко-машинным» интерфейсом. Однако, что не даёт в полной мере воспринимать описанный процесс как материализацию мыслей, – это длительность процесса создания модели в редакторе и необходимость наличия соответствующих навыков у человека. Тем не менее, здесь продемонстрирована принципиальная возможность реализации того, что понимается под материализацией мыслей в произведениях культуры и искусства, а создание полноценного нейроинтерфейса, который позволит всеобъемлюще считывать и качественно интерпретировать импульсы из мозга человека, снимет этот барьер (длительность создания модели и необходимость наличия навыков), и мы фактически будем иметь дело с материализацией мыслей.

Один из идеологов технологического прогресса К. Шваб предполагает, что к 2025 году около 81% потребительских товаров будут создаваться технологиями 3D-печати, а это значит, что при наличии достаточной базы моделей потенциальных товаров человек сможет просто «ткнуть пальцем» в нужную модель или послать импульс из мозга, мгновенно запустив на печать желаемый продукт. Предполагается, что в скором будущем появится возможность использования в 3D-печати различных материалов, таких, как пластик, алюминий, нержавеющей сталь, керамика или даже сложные сплавы [Шваб 2018: 180], а это, в свою очередь, приблизит людей к материализации мыслей.

Имитация экстрасенсорного восприятия и способности предвидеть будущее посредством Big Data

О технологии Big Data. Big Data включает в себя комплекс технологий, позволяющих собирать, хранить и обрабатывать огромные массивы разнородной и непрерывно обновляющейся информации. По большому счету, информация генерировалась всегда и в больших объёмах. Например, пульс людей бился и до появления пульсометров, люди общались между собой и до появления социальных сетей и мессенджеров, а продукты продавались и до возникновения интернет-магазинов. Однако основное отличие сегодняшней ситуации от прежней заключается в том, что посредством различных современных технологий (которые объединены под общим названием Big Data) появилась

возможность эффективно работать со всей этой информацией. В частности, с помощью датчиков и сенсоров её можно считывать, с помощью сетевых технологий есть возможность получения доступа к информации, собранной в совершенно разных местах, а с помощью современных вычислительных устройств, компьютерных алгоритмов и технологий искусственного интеллекта стало возможным эффективно управлять и вычленять знания из имеющейся информации, делая нетривиальные полезные выводы.

Важнейшей особенностью Big Data является то, что эта технология позволяет сопоставлять не связанные на первый взгляд между собой данные, производя на выходе абсолютно удивительные и в то же время точные выводы. К таким данным можно отнести информацию о перемещении людей, состоянии их здоровья, сделанных ими покупках и т. д. Имея доступ к технологии Big Data, становится возможным строить точные прогнозы и узнавать о людях информацию, которую они сами даже могут и не осознавать.

Рассмотрим теперь, как с помощью Big Data можно имитировать экстра-сенсорное восприятие и предвидение будущего.

Экстрасенсорное восприятие. Под экстрасенсорным восприятием, как правило, понимается способность человека получать информацию, недоступную восприятию органами чувств. В какой-то степени к экстрасенсорному восприятию можно отнести и эмоциональный интеллект, эмпатию, способность читать язык телодвижений и другие психологические инструменты, поскольку многие люди их не используют или не способны использовать. Людей, владеющих такими способностями, называют проницательными, хотя с точки зрения, скажем так, «непроницательных» людей, обладатели навыков чтения подобных психологических проявлений, могут считаться экстрасенсами. Однако в религиозной и эзотерической литературе имеются описания (хотя и не обоснованные научно) способностей отдельных людей видеть и более тонкие проявления: болезни, историю жизни, особенности характера и многое другое.

Для имитации экстрасенсорного восприятия потребуется конвергенция следующих основных цифровых технологий: искусственный интеллект, беспроводные технологии и дополненная реальность. Общая схема такой имитации может быть следующей:

- «экстрасенс» надевает устройство дополненной реальности;
- направляет веб-камеру на объект (на другого человека);
- посредством технологий искусственного интеллекта (машинное обучение, распознавание образов, компьютерное зрение) объект идентифицируется;
- через беспроводную сеть ищутся цифровые следы и профили данного человека в социальных сетях и интернете;
- доступная информация обрабатывается с помощью технологий Big Data, чтобы выявить её части, релевантные ситуации, а затем отображается через устройство дополненной реальности, демонстрируя «экстрасенсу» метаинформацию.

Например, такой «экстрасенс-продавец» сможет непосредственно выбрать из толпы нужного человека, которому следует предложить товар, чтобы тот его купил. Или можно будет увидеть потенциального сотрудника компании для найма без необходимости перебирать массу резюме – устройство дополненной реальности «подсветит» нужного кандидата определенным цветом.

Предвидение будущего. Многие процессы развиваются согласно шаблонам и закономерностям, поэтому теоретически, имея достаточно полную информацию, можно предсказывать события будущего. Такую возможность можно реализовать на практике с использованием современных технологий, поскольку они позволяют получать и эффективно обрабатывать огромные массивы данных, формировать на их основе выводы и строить прогнозы. Уже сегодня появилась возможность достаточно точного предсказания многих явлений на основе таких массивов данных, отражающих поведение объектов физического мира и получаемых через различные датчики, журналы событий пользователей интернета и других источников. В частности, достаточно точные выводы об интересах людей и их потенциальных действиях в будущем можно сделать на основе «цифровых следов», оставляемых в Интернете и социальных сетях.

Таким образом, человек, обладающий доступом к программным средствам обработки и анализа больших данных может узнавать и предсказывать события в будущем. Если пользоваться философской аналогией, то человека, обладающего инструментами обработки и анализа больших данных можно считать «демоном Лапласа», который в рамках теории детерминизма может предсказать всё, что угодно, зная скорости и положения всех частиц во вселенной.

Заключение

В настоящей статье проанализированы сверхъестественные способности через призму сквозных технологий цифровой экономики. Показана механика их имитации посредством конвергенции таких научно-технологических направлений, как искусственный интеллект, нейротехнологии, большие данные (Big Data), беспроводные технологии, робототехника и сенсорика. Совершенствование этих и других технологий позволит все более гармонично вписывать такие «сверхъестественные» способности в человеческую деятельность, что может привести к тому, что обычные люди, оснащённые соответствующими механизмами, смогут в будущем стать неотличимы от экстрасенсов, если такие существуют.

Библиография

- Аршинов и др. 2017 – *Аршинов В. И., Асеева И. А., Буданов В. Г. и др.* Социо-антропологические измерения конвергентных технологий. Модели, прогнозы, риски. Курск, 2017.
- Атлас новых профессий [Электронный ресурс]: <http://atlas100.ru/> (дата обращения 18.09.2021).
- Басыня, Назаров 2019 – *Басыня Е. А., Назаров М. К.* Система интеллектуального контроля и управления доступом к информационным ресурсам персонального компьютера // *Защита информации. Инсайд.* 2019. № 4. С. 25–31.
- Басыня, Сафронов 2019 – *Басыня Е. А., Сафронов А. В.* Децентрализованный подход к сбору и обработке данных информационной инфраструктуры предприятия // *Вестник УрФО. Безопасность в информационной сфере.* 2019. № 4. С. 35–44.
- Беляев, Ерохова 2019 – *Беляев М. К., Ерохова А. Д.* Искусственный интеллект в операционной деятельности банка будущего // *Проблемы национальной стратегии.* 2019. № 2. С. 147–162.
- Воловик 2017 – *Воловик И. С.* Скоринг 2.0: Искусственный интеллект и социальные сети // *Банковское дело.* 2017. № 10. С. 44–47.

- Горбачева 2016 – *Горбачева А. Г.* Влияние конвергирующих технологий на тип мышления человека // Информационное общество. 2016. № 2. С. 12–18.
- Горбачева 2015 – *Горбачева А. Г.* Обмен визуальной информацией и короткими сообщениями как современный вид сетевых коммуникаций // ПРАЕНМА. Проблемы визуальной семиотики. 2015. № 1. С. 133–139.
- Гусев, Добридюк 2017 – *Гусев А. В., Добридюк С. Л.* Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении // Информационное общество. 2017. № 4–5. С. 78–93.
- Дубнищева 2018 – *Дубнищева Т. Я.* О принципиальной возможности путешествий во времени // Идеи и идеалы. 2018. № 2. Т. 1. С. 182–197.
- Емелин 2013 – *Емелин В. А.* Киборгизация и инвалидизация технологически расширенного человека // Национальный психологический журнал. 2013. № 1. С. 62–70.
- Котляров 2019 – *Котляров И. Д.* Финансовые двусторонние платформы: модели функционирования и перспективы развития // Информационное общество. 2019. № 1-2. С. 52–60.
- Ларина 2020 – *Ларина О. И.* Концепция и перспективы развития цифровых денег в России // ЭКО. 2020. № 3. С. 177–194.
- Павлова, Каличкин 2011 – *Павлова А. И., Каличкин В. К.* Автоматизированное картографирование сельскохозяйственных земель с помощью нейронной экспертной системы, интегрированной с ГИС // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 1. С. 5–7.
- Пестунов 2018 – *Пестунов А. И.* Криптовалюты и блокчейн: потенциальные применения в государстве и бизнесе // ЭКО. 2018. № 8. С. 78–92.
- Попок 2019 – *Попок Л. Е.* Применение технологии Блокчейн в сельском хозяйстве // Информационное общество. 2019. № 1–2. С. 44–51.
- Смирнов 2016 – *Смирнов С. А.* Умное тело или проблема формирования человеческой телесности в ситуации жизненного аутсорсинга. Часть 1 // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 1. С. 4–13.
- Шваб 2018 – *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. Москва: Изд. «Эксмо», 2018.
- Цифровая экономика 2021 – Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 18.09.2021)
- Memmi 2013 – *Memmi D.* Cultural consequences of computing technology // AI & Society. 2013. No. 28. P. 77–85.
- Transhumanist 2021 – Transhumanist FAQ. [Электронный ресурс]: <https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-faq/> (дата обращения 18.09.2021).

References

- Arshinov et al. 2017 – Arshinov V. I., Aseeva I. A., Budanov V. G. et al. Socio-anthropological measurements of convergent technologies. Models, forecasts, risks. Kursk, 2017. In Russian.
- Atlas 2021 – Atlas of new professions [Electronic resource]: <http://atlas100.ru/> (date of accessed 09.18.2021). In Russian.
- Basynya, Nazarov 2019 – Basynya E. A., Nazarov M. K. The system of intellectual control and management of access to information resources of a personal computer *Information Security*. Inside. 2019. 4. P. 25–31. In Russian.
- Basynya, Safronov 2019 – Basynya E. A., Safronov A. V. Decentralized approach to the collection and processing of data from the information infrastructure of an enterprise // *Bulletin of the Ural Federal District. Information security*. 2019. 4. P. 35–44. In Russian.

- Belyaev, Erokhova 2019 – Belyaev M. K., Erokhova A. D. Artificial Intelligence in the Operations of the Bank of the Future *Problems of National Strategy*. 2019. 2. P. 147–162. In Russian.
- Dubnischeva 2018 – Dubnischeva T. Ya. On the fundamental possibility of time travel. *Ideas and ideals*. 2018. 2. Vol. 1. P. 182–197. In Russian.
- Emelin 2013 – Emelin V. A. Cyborgization and disability of a technologically advanced person. *National psychological journal*. 2013. 1. P. 62–70. In Russian.
- Gorbacheva 2015 – Gorbacheva A. G. Exchange of visual information and short messages as a modern type of network communications. *ИПАЭНМА. Journal of visual semiotics*. 2015. 1. P. 133–139. In Russian.
- Gorbacheva 2016 – Gorbacheva A. G. Influence of converging technologies on the type of human thinking *Information Society*. 2016. 2. P. 12–18. In Russian.
- Gusev, Dobridnyuk 2017 – Gusev A. V., Dobridnyuk S. L. Artificial intelligence in medicine and healthcare *Information Society*. 2017. 4–5. P. 78–93. In Russian.
- Kotlyarov 2019 – Kotlyarov I. D. Financial bilateral platforms: models of functioning and development prospects. *Information Society*. 2019. 1–2. P. 52–60. In Russian.
- Larina 2020 – Larina O. I. Concept and prospects for the development of digital money in Russia. *ECO*. 2020. 3. P. 177–194. In Russian.
- Memmi 2013 – Memmi D. Cultural consequences of computing technology. *AI & Society*. 2013. 28. P. 77–85.
- Digital Economy 2021 – National Program «Digital Economy of the Russian Federation» [Electronic resource]: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (date of accessed 09.18.2021). In Russian.
- Pavlova, Kalichkin 2011 – Pavlova A. I., Kalichkin V. K. Automated mapping of agricultural lands using a neural expert system integrated with GIS. *Achievements of science and technology of the agro-industrial complex APK*. 2011. 1. P. 5–7. In Russian.
- Pestunov 2018 – Pestunov A. I. Cryptocurrencies and blockchain: potential applications in government and business. *ECO*. 2018. 8. P. 78–92. In Russian.
- Popok 2019 – Popok L. E. Application of Blockchain technology in agriculture. *Information Society*. 2019. 1–2. P. 44–51. In Russian.
- Schwab 2018 – Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Moscow: Publishing house. «Eksmo», 2018. Transl. into Russian.
- Smirnov 2016 – Smirnov S. A. Smart body or the problem of the formation of human corporeality in a life outsourcing situation. Part 1. *Cultural-Historical Psychology*. 2016. Vol. 12. 1. P. 4–13. In Russian.
- Transhumanist 2021 – Transhumanist FAQ [Electronic resource]: <https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-faq/> (date of accessed 09.18.2021). In Russian.
- Volovik 2017 – Volovik I. S. Scoring 2.0: Artificial Intelligence and Social Networks *Banking*. 2017. 10. P. 44–47. In Russian.