

---

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ

УДК 007

DOI: 10.31249/scis/2022.04.05

**Колин К.К.<sup>1</sup>**

## **БУДУЩЕЕ НАУКИ: СОСТОЯНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Kolin K.K.**

## **THE FUTURE OF SCIENCE: THE STATE, TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION RESEARCH**

*Аннотация.* Проведен анализ современного состояния, основных тенденций и перспектив развития информационных исследований в условиях становления глобального информационного общества и новой научно-технологической революции. Показано, что наиболее актуальны сегодня три направления таких исследований. Первое направление – формирование информационной парадигмы научного познания на основе последних достижений в области философии информации. Второе направление – построе-

---

<sup>1</sup> © Колин Константин Константинович – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, директор Центра стратегических гуманитарных исследований Института фундаментальных и прикладных исследований Московского гуманитарного университета, Москва, Россия (kolinkk@mail.ru).

*Kolin Konstantin K.* – Doctor of technical sciences, Professor, Chief researcher at the Institute of Informatics Problems of the Federal Research Center Computer Science Informatics and Control of RAS, Director of the Center for Strategic Humanitarian Studies of the Institute of Fundamental and Applied Research of the Moscow University of the Humanities, Moscow, Russia (kolinkk@mail.ru).

ние научной отрасли «Информационные науки», ядром которой станет информатика как фундаментальная наука об информационных процессах в природе и обществе. Эти направления послужат научной базой для развития третьего направления – основания комплекса новых информационных дисциплин в традиционных гуманитарных и естественных науках. Показан интеллектуальный потенциал России, который может быть использован для развития этих новых направлений научных исследований в ближайшей перспективе.

*Ключевые слова:* будущее науки; глобальное информационное общество; информатика; информационные исследования; научно-технологическая революция; интеллектуальный потенциал России.

*Abstract.* The analysis of the current state, the main trends and prospects for the development of information research in the context of the formation of global information society and new scientific and technological revolution is carried out. It is shown that three areas of such research are the most relevant today. The first is the formation of an information paradigm of scientific cognition based on the latest achievements in the field of information philosophy. The second direction is the construction of the scientific branch «Information Sciences», the core of which will be Computer Science as the fundamental science of information processes in nature and society. Both of these directions will become the scientific basis for the development of the third direction – the foundation of the complex of new information disciplines in the traditional humanities and natural sciences. The intellectual potential of Russia is shown, which can be used for the development of all these new areas of scientific research in the near future.

*Keywords:* the future of science; global information society; informatics; information research; scientific and technological revolution; intellectual potential of Russia.

## **Введение**

Стремительное развитие научно-технологической революции – доминирующая тенденция развития современного общества. По имеющимся прогнозам, эта тенденция будет нарастать в течение

ние всего XXI в., который многие ученые называют веком информации. Так, Мануэль Кастельс в своей монографии «Информационная эпоха» показал, что человечество уже вступило в новую эпоху своего цивилизационного развития [Кастельс, 2000]. И эта эпоха будет характеризоваться кардинальными переменами не только в экономике и системе общественного производства, но и в образе жизни людей.

Исследования показывают, что в настоящее время осуществляется переход мировой цивилизации на принципиально новый уровень развития – к *информационной цивилизации* [Колин, 2002]. Глубина, масштабы и динамика перемен беспрецедентны в истории человечества, при этом возникают такие новые возможности, вызовы и угрозы, которых ранее никогда не было.

В настоящее время новые средства информатики, мобильной связи и телекоммуникаций, глобальное телевидение, электронные платежные системы, а также социальные компьютерные сети и другие информационные инновации широко применяются во многих странах и стали атрибутами новой культуры. Они существенно меняют образ жизни и профессиональную деятельность людей, их способы общения, представления о качестве жизни, пространстве и времени. Эти средства создают новые возможности для профессионального и культурного общения на национальном и международном уровнях, обеспечивают возможности удаленной занятости, повышения квалификации, более успешной социализации людей с ограниченной мобильностью.

Однако исследования показывают, что наряду с возможностями новая среда обитания человека предъявляет к нему новые требования и создает новые вызовы и угрозы, которые в настоящее время еще недостаточно изучены. Именно поэтому сложившаяся ситуация требует комплексного изучения и глубокого научного осмысления. Для этого необходимы перемены в системе научного познания, которая должна стать адекватной новой реальности и основным тенденциям ее развития. Это важно не только для развития науки и образования, но и для решения проблемы, связанной с выбором стратегии дальнейшего развития цивилизации.

Целью настоящей работы является системный анализ этой проблемы на основе уже имеющихся результатов российских ученых. Основная задача – анализ современного состояния, тенден-

ций и перспектив развития междисциплинарных научных исследований в России.

### **Овладение информацией – стратегическая проблема развития цивилизации в XXI в.**

Как известно, проблема возникает там, где имеется противоречие. В рамках настоящего исследования это противоречие состоит в том, что современная цивилизация еще недостаточно эффективно использует огромный потенциал, содержащийся в информации, как практически неисчерпаемый ресурс и стратегический фактор развития человека и общества. Поэтому одной из наиболее важных проблем, которую необходимо решить человечеству в XXI в., является *проблема овладения информацией*. Именно в таком широком аспекте и поставил эту проблему известный российский ученый академик А.П. Ершов еще в конце 1980-х годов [Ершов, 1986].

Наш анализ структуры этой проблемы показал [Колин, 2013], что она включает в себя три важные стратегические задачи: 1) философское осмысление природы информации и ее роли в глобальной эволюции сложной системы «Природа – Человек – Общество»; 2) создание средств для получения, обработки и эффективного использования социально значимой информации; 3) обеспечение свободного доступа населения нашей планеты к информации, необходимой для его жизнедеятельности и развития.

Рассмотрим теперь вопрос о том, в каком состоянии находится решение этих задач сегодня, когда уже идет процесс становления информационной цивилизации. Анализ показывает, что в разных странах и регионах мира ситуация в этой области существенно различается. Так, задача развития необходимых средств информатики и информационных технологий в экономически развитых странах практически решена. Эти средства там широко используются и уже стали атрибутами новой информационной культуры общества. При этом образ жизни населения этих стран кардинально изменился [Колин, Урсул, 2015].

Задача обеспечения широкого доступа населения к социально значимой информации оказалась весьма сложной. Чтобы решить ее, были созданы различные информационно-телекоммуни-

кационные средства – сети, мобильная связь, глобальное телевидение и радиовещание. Самым большим достижением стало создание глобальной международной сети Интернет, кардинальным образом изменившее всю ситуацию в информационной сфере современной цивилизации.

Решение этой задачи имеет важные гуманитарные аспекты: традиционные представления о пространстве и времени подверглись радикальному изменению. Окружающий человека мир стал глобальным и в то же время информационно тесно связанным: важные новости мгновенно распространяются по всей планете, и это значительно трансформирует отношения между людьми, народами и странами современного мира.

Но на пути решения задачи предоставления доступа к информации возникают серьезные трудности технологического, социально-экономического и гуманитарного характера, поскольку для доступа к мировым и национальным информационным ресурсам нужна соответствующая инфраструктура, которая сегодня создана далеко не во всех странах мира. Нужна не только новая информационная техника, технологии, но и знания, умения ее использования, которыми в бедных странах люди еще не обладают. Кроме того, доступ к Интернету и многим информационным ресурсам сегодня является платным, и не у всех есть для этого финансовые возможности. Поэтому возникла и остается достаточно острой новая глобальная проблема современной цивилизации – *информационное неравенство*.

В России в такой постановке эта проблема была сформулирована в 2000 г. на основе опубликованных данных исследований, проведенных в Институте проблем информатики РАН. Результаты исследования горячо обсуждались на разных международных конференциях [Колин, 2000]. Кроме того, руководству ЮНЕСКО была направлена специальная записка, в которой указывалось, что проблема информационного неравенства должна рассматриваться не только как «цифровой разрыв», т.е. неравенство в доступе к цифровым технологиям и коммуникациям, но и более широко – с учетом гуманитарных факторов. Сегодня она широко проявляет себя как на уровне индивидов, так и на уровне корпораций, стран и регионов мира, поэтому и появились такие термины, как «информационная бедность», «информационное качество жизни».

Наиболее сложным оказалось решение проблемы, связанной с задачей философского осмысления природы информации и ее роли в системе глобальной эволюции. Исследования в этой области продвигаются чрезвычайно медленно. Еще с середины XX в. предпринимались попытки справиться с этим вопросом, однако формирование целостных представлений о природе информации оказалось исключительно трудным делом, потребовавшим проведения исследований на уровне таких высоких философских категорий, как «материя», «энергия», «реальность», «сознание», «движение», «время». Именно на этом уровне изучал природу информации известный российский философ А.Д. Урсул [Урсул, 1965, 1968].

Основатель кибернетики Норберт Винер утверждал, что «информация – это не материя и не энергия, это – третье» [Винер, 1958]. Его высказывание оказалось пророческим. И хотя Винер не дал философского определения понятия «информация», он показал ее фундаментальную роль в процессах эволюции живой и неживой природы, поэтому результаты его исследований остаются актуальными и в настоящее время.

Важно отметить, что благодаря усилиям российских ученых в нашей стране создана научная школа в области изучения философии информации, получившая признание в мировом научном сообществе и сегодня занимающая лидирующие позиции в мировой науке [Колин, 2021].

### **Структура и содержание перспективных направлений информационной области научного знания**

Наши представления о структуре и содержании перспективных направлений информационных исследований на ближайшие годы показаны в приводимой таблице. Для каждого из направлений перечислены названия новых научных дисциплин, которые в настоящее время уже формируются или могут появиться в ближайшем будущем. Объем настоящей статьи не позволяет рассмотреть их достаточно подробно, поэтому мы ограничимся анализом содержания некоторых направлений, социальные и гуманитарные последствия которых представляются нам наиболее значимыми в ближайшей перспективе.

Таблица

**Структура и содержание перспективных направлений  
информационных исследований**

| Направления исследований                     | Научные дисциплины и задачи исследований                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Философия информации<br>и парадигма познания | Философия информации. Информационная парадигма познания. Информационный подход в методологии науки. Информационное мировоззрение. Информационный эволюционизм.                                                                                       |
| Научная отрасль<br>«Информационные науки»    | Общая теория информации. Информатика: техническая, физическая, биологическая, социальная. Теория информационных ресурсов. Компьютерная лингвистика. Кибернетика: техническая, биологическая, социальная. Когнитивные науки. Искусственный интеллект. |
| Гуманитарные науки                           | Информационная политэкономия. Информационная политология. Информационная социология. Информационная культурология. Информационная антропология. Информационная психология. Информационная эстетика. Информационная этика.                            |
| Естественные науки                           | Информационная физика. Информационная химия. Информационная биология. Информационная генетика. Информационная экология.                                                                                                                              |

Особое значение имеет развитие исследований, направленных на формирование *информационной парадигмы научного познания*, она должна быть создана на основе последних достижений в области философии информации. Такая парадигма позволит по-новому взглянуть на предмет и методологию исследований в области технических, естественных и гуманитарных наук. Эти науки получают общую научную базу – фундаментальные законы проявления феномена информации, действие которых распространяется на все компоненты реальности, включая живую и неживую природу, человека и общество, а также ментальную сферу.

В течение ближайших лет должна быть также сформирована новая комплексная научная отрасль *«Информационные науки»*. Она должна объединить многие научные дисциплины информационных исследований, в настоящее время развивающиеся самостоятельно и не объединенные общей концепцией развития, термино-

логией и методологией. Эта проблема давно назрела и была поставлена Институтом проблем информатики РАН еще в 2006 г. в специальном сборнике научных трудов [Колин, 2006].

### **Философия информации как научная база новой парадигмы научного познания**

Формирование российской научной школы в области философии информации началось в нашей стране в 1965 г., когда в журнале «Вопросы философии» была опубликована статья молодого ученого (29 лет) кандидата философских наук А.Д. Урсула «О природе информации» [Урсул, 1965]. А в 1968 г. была издана его первая монография по этой проблематике [Урсул, 1968], получившая большой резонанс в научной сфере. В 1972 г. она была переиздана в Германии (на немецком языке), а затем еще два раза переиздавалась в России. Именно А.Д. Урсул стал основателем и признанным научным лидером этой школы и оставался таковым более 50 лет. Автору данной статьи довелось в течение более 30 лет сотрудничать с А.Д. Урсулом в области изучения философских и культурологических аспектов процессов, связанных с информационным развитием современного общества [Колин, Урсул, 2011], [Колин, Урсул, 2015].

Фундаментальная значимость результатов исследований российских ученых в области философии информации состоит в том, что они заложили основу для формирования новой парадигмы научного познания. Центральное место в этой парадигме занимают информационные принципы и закономерности самоорганизации, эволюции и функционирования живой и неживой природы, человека и общества. Наиболее важные положения этой парадигмы изложены в работах А.Д. Урсула [Урсул, 1973], И.М. Гуревича [Гуревич, Урсул, 2012] и К.К. Колина [Колин, 2015].

Основные результаты российских исследований в области формирования информационной парадигмы научного познания можно представить в виде тезисов.

1. Информация представляет собой *всеобщее фундаментальное свойство реальности*, проявляющееся как в материальном, так и в нематериальном мире. Этим свойством обладают все без исключения компоненты реальности, и эта двойственность

принципиально неустранима. Поэтому без ее понимания и учета научное познание этих компонентов не может быть достигнуто на глубоком уровне.

2. Объективно существуют *фундаментальные законы проявления феномена информации* в различных сферах реальности, которые действуют как в живой, так и в неживой природе, обществе, организме и психике людей, их сознании и подсознании.

3. *Информационные законы сильнее* физических законов. Они накладывают определенные ограничения на возможность реализации физических процессов в структуре реальности. Иначе говоря, в структуре реальности могут происходить только те физические процессы и явления, которые не противоречат ограничениям, накладываемым на них фундаментальные информационные законы.

4. *Феномен информации является многоплановым*, поэтому он имеет определенную специфику своего проявления в различных условиях. Важную роль здесь играет среда, где осуществляются те или иные информационные процессы, поскольку в каждом из них могут использоваться свои носители информации. В рамках этой концепции было предложено различать следующие основные виды информационной среды, в которой могут происходить информационные процессы [Колин, 2006]: физическая (естественная неживая природа); биологическая (живая природа); техническая (искусственная природа, созданная человеком); социальная (человеческое общество).

Данная концепция позволила сформировать научно обоснованный «средовый» подход к решению проблемы структуризации исследований в области изучения информационных аспектов научного познания. Сегодня он успешно применяется в информатике [Колин, 2010].

### **Информационный подход в методологии науки и проблема формирования информационного мировоззрения**

Основным методом реализации информационной парадигмы в системе научного познания является информационный подход. Его суть заключается в том, что при изучении любого объекта, процесса или явления в природе и обществе, в первую очередь,

выявляются и анализируются информационные аспекты, свойства и качества. Исследования показали, что во многих случаях это позволяет лучше понять причины и закономерности развития тех или иных процессов и явлений, в глубине которых, как правило, скрыты информационные закономерности или ограничения. Это показали исследования как в естественных, так и в гуманитарных науках [Встовский, 2002], [Филин, 2006], [Колин, 1998], [Колин, 2016], [Невесский, 2001], [Чернавский, 2002].

Например, в монографии академика Б.Б. Кадомцева, посвященной теории квантовых систем [Кадомцев, 1997], показано, что в процессах их эволюции принципиально важную роль играют внешние информационные воздействия на эти системы, способные изменять направления их развития в ту или иную сторону. Эта информационная закономерность эволюционных процессов распространяется не только на квантовые системы, но и на все другие системы реального мира. Поэтому она действует и в социальных системах и должна обязательно учитываться при изучении эволюции этих систем.

Научной базой для таких исследований, по нашему мнению, должна стать *информационная социология* – новое направление социологических исследований, которое активно формируется в России [Колин, 2022].

Гуманитарным результатом практического использования информационного подхода в методологии научного познания должно стать информационное мировоззрение исследователей. Отличительная особенность такого мировоззрения – концентрация внимания исследователей на информационных аспектах изучаемых ими объектов, процессов и явлений. Оно должно быть основано на понимании фундаментальной роли информации в процессах эволюции природы и жизнедеятельности человека и общества. В условиях становления глобального информационного общества такое мировоззрение необходимо и для других членов общества, поскольку оно позволяет более адекватно понимать причины, закономерности и возможные последствия многих происходящих в этом обществе процессов [Колин, 2015].

Мировоззрение человека определяет мотивацию и выбор целей его практической деятельности. Сегодня он нуждается в таком мировоззрении, которое обеспечило бы переориентацию целей его

деятельности с материальных на духовные ориентиры. Это принципиально важно именно сейчас, когда мировая цивилизация переживает системный кризис и человечество стоит перед необходимостью выбора стратегических целей своего дальнейшего развития.

### **Проблема формирования научной отрасли «Информационные науки»**

Проблема формирования научной отрасли «Информационные науки», как было уже сказано, была поставлена учеными Института проблем информатики РАН еще в 2006 г. С этой целью институтом был подготовлен и издан специальный выпуск научных трудов, в котором подробно рассматривалась история становления информатики как науки в России, США и странах Европы. При этом был проведен сравнительный анализ различных подходов к определению структуры предметной области информатики, ее роли и места в современной структуре науки [Колин, 2006]. Было показано, что предложенная в России структура, основанная на использовании описанного выше «средового подхода» в изучении феномена информации, является более конструктивной и научно обоснованной по сравнению с другими подходами к решению этой проблемы.

В соответствии с этой концепцией было предложено различать следующие основные сегменты предметной области информатики: 1) физическая информатика (информационные процессы в естественной неживой природе); 2) техническая информатика (информационные процессы в технических системах, созданных человеком); 3) биологическая информатика (информационные процессы в живой природе, включая растительный мир); 4) социальная информатика (информационные процессы в обществе); 5) теоретическая информатика (фундаментальные основы и закономерности проявления информационных процессов, справедливые для всех других сегментов предметной области этой науки).

Дальнейшая история развития информатики в России показала, что данный подход к определению структуры ее предметной области оказался весьма конструктивным. Он позволил более четко различать и классифицировать различные направления иссле-

дований в области информатики, которые сегодня продолжают развиваться в условиях становления информационной цивилизации. Сегодня этот подход активно используется в России, а также получает все больше сторонников в других странах, особенно в Китае.

К сожалению, предложение о формировании научной отрасли «Информационные науки» еще не нашло нужного отражения в Номенклатуре научных специальностей ВАК РФ, вновь пересмотренной и утвержденной в 2021 г.

### **Новые направления информационных исследований в гуманитарных и естественных науках**

Основным стимулом для развития информационных исследований в гуманитарных и естественных науках стали более широкие взгляды на их собственную проблематику, а также новые достижения в области философии информации и развития средств и методов информационных исследований. Наиболее значимые из них были представлены в приведенной выше таблице.

В первую очередь, здесь следует отметить становление *информационной культурологии* – нового направления культурологических исследований, изучающих феномен культуры с позиций информационного подхода. Этот процесс начался в России в 2011 г. после опубликования первой монографии по этой проблематике в Германии [Колин, Урсул, 2011]. Позднее она была доработана и издана в России [Колин, Урсул, 2015]. В этой книге представлены результаты философского осмысления феномена культуры в информационном обществе, показано, что для его системного изучения необходима новая научная дисциплина, которая в последние годы успешно формируется в России и получила название «информационная культурология». В монографии подробно рассматривается история становления этой дисциплины, ее современное состояние и перспективные направления дальнейшего развития. Показана важная роль информационной культурологии в решении гуманитарных проблем информационного развития общества, обеспечения его информационной и интеллектуальной безопасности.

Еще одно важное новое направление исследований в области гуманитарных наук – *информационная антропология*. Это направ-

ление также появилось в России в 2011 г. [Колин, 2011] и имеет своей целью комплексное изучение природы человека с позиций информационного подхода. Междисциплинарные исследования в этой области проводятся на стыках предметных областей информатики и антропологии, но пока еще не нашли своего отражения в системе образования.

*Информационную социологию* также можно считать стратегически важным направлением гуманитарных исследований. Это направление тоже появилось в России, но находится в самом начале своего развития, когда структура задач этой предметной области еще активно обсуждается [Колин, 2022].

Из числа зарубежных информационных исследований в области гуманитарных наук следует отметить работы итальянского философа Лучано Флориди, активно занимающегося проблематикой *информационной этики*. Критический анализ результатов его исследований широко представлен в работе Г.В. Хлебникова, который считает подход Флориди к изучению проблематики информационной этики слишком узким. Он не охватывает многих аспектов этой новой и весьма актуальной комплексной проблемы [Хлебников, 2013].

### **Современное состояние и задачи российского науковедения**

В условиях развития научно-технологической революции XXI в. структура науки стремительно меняется. При этом не только возникают новые научные дисциплины и направления исследований, но и происходит их интеграция, формируются междисциплинарные исследования на стыках предметных областей традиционных и новых дисциплин. Науковедческие исследования должны оперативно отслеживать эти изменения, выявлять их основные тенденции и перспективы развития, а также своевременно информировать о них научную общественность. К сожалению, ситуация в этой области развития науки, как в России, так и в других странах мира, оставляет желать много лучшего.

Об этом можно судить, например, по структуре и содержанию новой Номенклатуры научных дисциплин ВАК РФ, утвержденной приказом Минобрнауки РФ в феврале 2021 г. Анализ этого документа показал, что его авторы не имеют достаточно

целостных системных представлений ни о структуре современной науки в России и мире, ни о важнейших тенденциях ее дальнейшего развития. Из поля внимания выпали такие стратегически важные направления исследований, как *глобалистика*, *теория развития цивилизаций*, *философия информации* и *социальная информатика*. В этих областях Россия сегодня занимает передовые позиции и уже сформировала свои научные школы [Ильин, Урсул, 2012], [Яковец, 2021], [Колин, 2003]. Нет в этом документе и таких важных направлений системных исследований, как *общая теория систем* и *синергетика*. Что же касается *информатики*, то ее проблематика распределена в этом документе по различным разделам естественных и технических наук, что не соответствует современным представлениям о содержании исследований в этой важнейшей и перспективной области науки – эпицентре информационных исследований природы и общества [Колин, 2010]. Показателем низкого качества новой Номенклатуры научных специальностей является также и то, что в ней отсутствует научная специальность *науковедение*.

Все это свидетельствует о необходимости существенного повышения внимания к проблеме развития отечественного науковедения как со стороны государства, так и со стороны Президиума Российской академии наук. Ситуация здесь должна быть безотлагательно исправлена, а необходимый интеллектуальный потенциал для этого в нашей стране имеется.

### Заключение

Основное внимание в данной работе уделено анализу состояния и перспектив развития информационных научных исследований, значение которых в последние годы быстро возрастает. Мир уже вступил в эпоху глобальных перемен, и в информационной сфере они особенно радикальны и динамичны. Научное осмысление содержания, тенденций и возможных последствий этих перемен сегодня крайне важно не только для развития науки и образования, но и для обеспечения национальной и глобальной безопасности, практического осуществления научно-технологического прорыва России [Яковец, Колин, 2015].

В нашей стране уже накоплен достаточно серьезный опыт в области проведения целого ряда междисциплинарных информационных исследований. Их результаты могут и должны использоваться в интересах достижения национальных целей нашей страны на ближайшую и среднесрочную перспективу. Однако для этого необходимо адекватное понимание значимости этих исследований и их более эффективная государственная поддержка. Одним из шагов в этом направлении могло бы стать создание *Центра компетенций мирового уровня в области науковедения*, который координировал бы исследования в этой области не только в России, но и в дружественных для нее странах БРИКС, ШОС и ЕАЭС.

### Список литературы

- Винер Н. Кибернетика, или управление в животном и машине. – Москва : Советское радио, 1958. – 216 с.
- Встовский Г.В. Элементы информационной физики. – Москва : МГИУ, 2002. – 260 с.
- Гуревич И.М., Урсул А.Д. Информация – всеобщее свойство материи : Характеристики, оценки, ограничения. – Москва : URSS. – 2012. – 312 с.
- Ершов А.П. Информатика : предмет и понятие // Кибернетика. Становление информатики. – Москва : Наука, 1986. – С. 45–62.
- Ильин И.В., Урсул А.Д., Урсул Т.А. Глобальный эволюционизм : Идеи, проблемы, гипотезы. – Москва : Изд-во МГУ, 2012. – 720 с.
- Кадомцев Б.Б. Кадомцев Б.Б. Динамика и информация. – Москва : 1997. – 400 с.
- Кастельс М. Информационная эпоха. – Москва : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
- Колин К.К. Глобальные проблемы информатизации : информационное неравенство // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2000. – № 6. – С. 27–30.
- Колин К.К. Интеллектуальная безопасность – новая глобальная проблема XXI века // Стратегические приоритеты. – 2019. – № 3–4. – С. 99–111.
- Колин К.К. Информационная антропология : предмет и задачи нового направления в науке и образовании // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2011. – № 17–1. – С. 17–32.
- Колин К.К. Информационный подход как фундаментальный метод научного познания // Межотраслевая информационная служба. – 1998. – № 1. – С. 3–17.
- Колин К.К. Информационная социология : предмет и задачи нового направления социологических исследований // Знание. Понимание. Умение. – 2022. – № 4. – (В печати).
- Колин К.К. Информационная цивилизация. – Москва : ИПИ РАН, 2002. – 112 с.

Колин К.К. Овладение информацией – стратегическая проблема развития цивилизации в XXI веке // Межотраслевая информационная служба. – 2013. – № 2. – С. 5–15.

Колин К.К. Проблемы информационной цивилизации : виртуализация общества // Библиотекосведение. – 2002. – № 3. – С. 48–57.

Колин К.К. Российская научная школа философии информации : современное состояние и перспективы развития // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 1024–1038.

Колин К.К. Социальная информатика. – Москва : Академический Проект, 2003. – 456 с.

Колин К.К. Становление информатики как фундаментальной науки и комплексной научной проблемы // Системы и средства информатики. – 2006. – Т. 16, № 3. – С. 7–58.

Колин К.К. Философские проблемы информатики. – Москва : БИНОМ, 2010. – 264 с.

Колин К.К. Философия информации и проблема формирования современного научного мировоззрения // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2013. – № 1. – С. 73–76.

Колин К.К. Экологическая безопасность как комплексная проблема : информационные и биоэнергетические аспекты экологической культуры общества // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2015. – № 1. – С. 52–58.

Колин К.К. Эстетика как информационная наука // Стратегические приоритеты. – 2016. – № 4. – С. 72–92.

Колин К.К., Урсул А.Д. Информационная культурология : предмет и задачи нового научного направления. – Saarbruchen : LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 256 с.

Колин К.К., Урсул А.Д. Информация и культура. Введение в информационную культурологию. – Москва : Стратегические приоритеты, 2015. – 300 с.

Невеский В.Е. Информационная динамика (Размышление о природе физических взаимодействий). Труды Отдела теоретических проблем РАН. – Москва : 2001. – 282 с.

Урсул А.Д. О природе информации // Вопросы философии. – 1965. – № 3.

Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. – Москва : Политиздат, 1968. – 288 с.

Урсул А.Д. Отражение и информация. – Москва : Мысль, 1973. – 231 с.

Филин А.В. Информационная экология. Что для глаза хорошо, а что плохо. – Москва : Видеоэкология, 2006. – 505 с.

Хлебников Г.В. Философия информации Лучано Флориди. // Метафизика. – 2013. – № 4. – С. 35–48.

Чернавский Д.С. Синергетика и информация : динамическая теория информации. – Москва : Наука, 2002. – 244 с.

Яковец Ю.В. Новая парадигма теории, истории и будущего мира цивилизаций. – Москва : МИСК-ИНЭС, 2021. – 564 с.

Яковец Ю.В., Колин К.К. Стратегия научно-технологического прорыва России (Сер. Аналитические материалы). – Москва, 2015. – Выпуск 7. – 51 с.

## **References**

Castells M. Information Age. – Moscow : State University Higher School of Economics, 2000. – 608 p. (in Russ.).

Chernavsky D.S. Synergetics and information : dynamic information theory. – Moscow : Nauka, 2002. – 244 p. (in Russ.).

Ershov A.P. Informatics : subject and concept // Cybernetics. The rise of informatics. – Moscow : Nauka, 1986. – P. 45–62 (in Russ.).

Filin A.V. Information ecology. What is good for the eye and what is bad. – Moscow : Videoecology, 2006. – 505 p. (in Russ.).

Gurevich I.M., Ursul A.D. Information is a universal property of matter : Characteristics, assessments, limitations. – Moscow : URSS. – 2012. – 312 p. (in Russ.).

Ilyin I.V., Ursul A.D., Ursul T.A. Global evolutionism : ideas, problems, hypotheses. – Moscow : Publishing House of Moscow State University, 2012. – 720 p. (in Russ.).

Kadomtsev B.B. Kadomtsev B.B. Dynamics and information. – Moscow : 1997. – 400 p. (in Russ.).

Khlebnikov G.V. The philosophy of information by Luciano Floridi // Metaphysics. – 2013. – N 4. – P. 35–48.

Kolin K.K. Aesthetics as an information science // Strategic priorities. – 2016. – N 4. – P. 72–92 (in Russ.).

Kolin K.K. Ecological safety as a complex problem : informational and bioenergetic aspects of the ecological culture of society // Bulletin of the International Academy of Sciences (Russian section). – 2015. – N 1. – P. 52–58 (in Russ.).

Kolin K.K. Formation of informatics as a fundamental science and a complex scientific problem // Systems and means of informatics. – 2006. – Vol. 16, N 3. – P. 7–58 (in Russ.).

Kolin K.K. Global problems of informatization : information inequality // Alma mater (Vestnik vysshei shkoly). – 2000. – N 6. – P. 27–30 (in Russ.).

Kolin K.K. Information anthropology : the subject and tasks of a new direction in science and education // Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts. – 2011. – N 17–1. – P. 17–32 (in Russ.).

Kolin K.K. Information approach as a fundamental method of scientific knowledge // Intersectoral information service. – 1998. – N 1. – P. 3–17 (in Russ.).

Kolin K.K. Information civilization. – Moscow : IPI RAS, 2002. – 112 p. (in Russ.).

Kolin K.K. Information sociology : the subject and tasks of a new direction of sociological research // Knowledge. Understanding. Skill. – 2022. – N 4 (In print) (in Russ.).

Kolin K.K. Intellectual security – a new global problem of the XXI century // Strategic priorities. – 2019. – N 3–4. – P. 99–111 (in Russ.).

Kolin K.K. Mastering information as a strategic problem of civilization development in the 21st century // Interbranch Information Service. – 2013. – N 2. – P. 5–15 (in Russ.).

Kolin K.K. Philosophical problems of informatics. – Moscow : BINOM, 2010. – 264 p. (in Russ.).

Kolin K.K. Philosophy of information and the problem of the formation of a modern scientific worldview // Bulletin of the International Academy of Sciences (Russian section). – 2013. – N 1. – P. 73–76 (in Russ.).

Kolin K.K. Problems of information civilization : virtualization of society // Bibliotekovedenie. – 2002. – N 3. – P. 48–57 (in Russ.).

Kolin K.K. Russian scientific school of philosophy of information : current state and development prospects // Modern information technologies and IT education. – 2021. – Vol. 17, N 4. – P. 1024–1038 (in Russ.).

Kolin K.K. Social informatics. – Moscow : Academic Project, 2003. – 456 p. (in Russ.).

Kolin K.K., Ursul A.D. Information and culture. Introduction to Information Cultural Studies. – Moscow : Strategic priorities, 2015. – 300 p. (in Russ.).

Kolin K.K., Ursul A.D. Information culturology : the subject and tasks of a new scientific direction. – Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 256 p. (in Russ.).

Nevesky V.E. Information dynamics (Thinking about the nature of physical interactions). Proceedings of the Department of Theoretical Problems of the Russian Academy of Sciences. – Moscow : 2001. – 282 p. (in Russ.).

Ursul A.D. On the nature of information // Questions of Philosophy. – 1965. – N 3 (in Russ.).

Ursul A.D. Reflection and information. – Moscow : Thought, 1973. – 231 p. (in Russ.).

Ursul A.D. The nature of information. Philosophical essay. – Moscow : Politizdat, 1968. – 288 p. (in Russ.).

Vstovsky G.V. Elements of information physics. – Moscow : MGIU, 2002. – 260 p. (in Russ.).

Wiener N. Cybernetics, or control in the animal and the machine. – Moscow : Soviet Radio, 1958. – 216 p. (in Russ.).

Yakovets Yu.V. New paradigm of theory, history and future of the world of civilizations. – Moscow : MISK-INES, 2021. – 564 p. (in Russ.).

Yakovets Yu.V., Kolin K.K. Russia's science and technology breakthrough strategy (Ser. Analytical Materials). – Moscow, 2015. – Issue 7. – 51 p. (in Russ.).