

Образование в информационном обществе

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТЫ

Колин Константин Константинович

Доктор технических наук, профессор

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Институт проблем информатики, главный научный сотрудник

Научно-аналитический журнал «Информационное общество», член Редакционного совета

Москва, Российская Федерация

kolinkk@mail.ru

Аннотация

Проведен системный анализ проблемы формирования системы информационного образования в России и показано, что ее решение является необходимым условием для достижения национальных целей нашей страны на период до 2030 года и дальнейшую перспективу. Актуальность этой проблемы обусловлена глобальной цифровой трансформацией современного общества, темпы развития которой опережают способности членов этого общества к адаптации в новых условиях своего существования. Снизить остроту этого противоречия должна система образования путем адекватных изменений своей структуры и содержания. Совокупность этих изменений предлагается рассматривать как целостную систему информационного образования, которая должна иметь опережающий характер и необходимое научно-методологическое обеспечение. Рассмотрена структура системы информационного образования и ее задачи на различных уровнях образования. Показана роль информационного образования в формировании культуры информационной безопасности, информационной экологии и современного научного мировоззрения. Показан потенциал российской науки, который может и должен быть использован для решения этой актуальной и стратегически важной проблемы развития нашей страны.

Ключевые слова

информационное образование, информационное общество, информационная экология, информационная безопасность, информационное мировоззрение, национальная безопасность, суперкомпьютерные системы

Введение

Отличительной особенностью современного этапа развития цивилизации является стремительное нарастание процессов цифровой трансформации общества. Сегодня эти процессы приняли глобальный характер и охватывают многие страны мира, включая Россию. Их результатом становятся глубокие изменения практически во всех сферах жизнедеятельности общества, а также в отношениях между людьми и их мировоззрении.

Исследования показывают, что в XXI веке мир вступил в эпоху глобальных перемен, которые быстро нарастают, не оставляя людям времени для их осмысления и адаптации к новым условиям своего существования [64]. Поэтому проблема человека в изменяющемся мире становится сегодня центральной и стратегически важной глобальной проблемой дальнейшего развития мировой цивилизации [18, 21, 22].

Наиболее быстрые, глубокие и масштабные изменения происходят сегодня в информационной сфере общества, и последствия этих изменений далеко не всегда являются позитивными. Конечно, новая информационная техника и технологии создают для жизнедеятельности людей большие удобства и стали атрибутами современной культуры, от которых мы уже никогда не откажемся. Ведь они позволяют экономить самый важный ресурс человеческого общества – его социальное время, которое ранее бесполезно растрачивалось во

© Колин К.К., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2022_05_16

многочисленных очередях, поездках для информационных коммуникаций и процессах рутинной обработки информации [38].

новая информационная среда обитания человека, которая быстро насыщается все более совершенными средствами информатики, мобильной связи и телекоммуникаций, существенным образом изменяет и самого человека. При этом радикальным образом изменяется весь образ жизни и профессиональной деятельности людей, их способы общения между собой, организации своего досуга и отдыха. Мало того, эта среда активно создает новые представления о качестве жизни, личном и национальном богатстве, а также о пространстве и времени. Она формирует новые потребности и предпочтения у миллионов наших современников, образ жизни которых уже сегодня существенно отличается от того, каким он был каких-то 20–30 лет тому назад. В XXI веке люди уже не пишут писем друг другу, поэтому эпистолярный жанр стал достоянием прошлого и уже никогда не вернется. А ведь это целый пласт культуры человеческого общения! Ведь были же даже романы в письмах.

Теперь все иначе. Современный мир все более становится похожим на гигантскую информационную машину, в которой человек является далеко не главным компонентом, так как он этой машиной не управляет. Он даже не понимает законов действия этой машины, которая функционирует сама по себе, все более подчиняя своим закономерностям самого человека. При этом картина нового информационного мира, которая так образно описана в научно-фантастическом романе Александра Зиновьева «Глобальный человек», с каждым годом становится все более реалистичной [9].

Сбывается сегодня и прогноз известного американского футуролога Элвина Тоффлера о том, что человечество ожидает неизвестное ранее психологическое состояние, которое по своему воздействию может быть приравнено к заболеванию. Этому состоянию он дал название «футуршок» – «шок будущего». В своей одноименной монографии, которая была издана в России еще в 2001 году [57], он писал: «Футуршок характеризуется внезапной, ошеломляющей утратой чувства реальности, умения ориентироваться в жизни, вызванной страхом перед близким будущим. Еще до начала XXI века миллионы обычных физически здоровых людей внезапно столкнутся лицом к лицу с будущим. Смогут ли они приспособиться ко все более усиливающемуся давлению событий, знаний, науки, техники, различного рода информации? Не приведет ли это к серьезным социальным и психологическим последствиям?».

Сегодня мы видим, что эта проблема встает в полный рост. Социологические исследования показывают, что многие люди испытывают психологический стресс, причиной которого является страх перед будущим, которое приближается слишком быстро. Снизить остроту этой глобальной проблемы должна система образования, структура и содержание которого должно быть адекватным образом перестроено. Попытка системно проанализировать эту задачу и является целью настоящей работы.

1 Человек в эпоху информации

Известный социолог Мануэль Кастельс назвал современный период развития цивилизации информационной эпохой [13], отмечая этим доминирующую роль информации в развитии общества. Важная особенность существования человека в эту эпоху состоит в том, что, создавая новую среду своего обитания, насыщенную информацией, человек изменяет и себя самого. При этом изменяются не только социальное поведение и психологические качества людей, но также и биологическая природа самого человека, включая нейронную структуру его головного мозга [31].

Последнее обстоятельство оказалось для исследователей большой неожиданностью. Ведь ранее ученые нас уверяли, что структура головного мозга человека остается практически неизменной многие тысячелетия. Оказалось, что дело здесь обстоит совершенно иначе. Проведенные в последние годы исследования американских ученых показали, что информационное окружение человека оказывает очень сильное воздействие на процесс формирования нейронной структуры его головного мозга. При этом интеллектуальные и психологические способности людей существенным образом изменяются, что особенно заметно у детей младшего возраста и юношества. То есть у того нового поколения, которое появилось и выросло в современной интенсивной информационной среде обитания. Этих людей американские исследователи назвали «цифровыми с рождения», или «поколением NEXT» [28].

Значительную часть своего времени эти люди проводят за экранами компьютеров или телевизоров, а без использования смартфона они просто не могут существовать, так как испытывают сильный психологический дискомфорт, аналогичный состоянию «ломки» у наркоманов. Сегодня это состояние хорошо известно не только специалистам, но и родителям «детей эпохи Интернет», а также преподавателям учебных заведений. И это весьма серьезная социально-психологическая проблема современности, пути решения которой пока не найдены.

Причины возникновения этой проблемы понятны. Ведь мозг человека – это не компьютер, куда можно загрузить ту или иную информацию. Это сложнейшая биологическая информационная система, в которой используются не цифровые, а совершенно иные формы представления информации, которые мы еще только начали изучать. Но уже достоверно установлено, что эта система эволюционирует. И она формируется с самого детства, приобретая ту или иную структуру, в зависимости от своего внешнего информационного окружения [51].

Отсюда следует, что содержание, форма и интенсивность этого окружения – это важнейшие факторы информационной экологии человека, того нового научного направления исследований новой реальности, которому сегодня необходимо уделять самое пристальное внимание [45]. Ведь современное человечество может погибнуть не только в результате ядерной войны или же глобального изменения климата нашей планеты. Мы можем просто перестать быть людьми, в первоначальном смысле этого термина. Весьма тревожные признаки быстрой интеллектуальной деградации общества сегодня наблюдаются повсеместно. Так, например, совсем недавно автор этих строк с удивлением узнал, что Евгений Онегин – это «друг Пушкина, с которым он дрался на дуэли». Именно такое мнение изложил один из учеников средней школы в своем сочинении по русской литературе. И здесь нет ничего удивительного, ведь художественную литературу современное молодое поколение практически не читает. Так же, как и научно-популярную литературу, тиражи и номенклатура которой резко сократились. Да и стоит она теперь слишком дорого. Так, например, розничная цена журнала «Наука и жизнь», который я выписывал более 30 лет, составляет теперь 360 руб., что современному молодому человеку явно не по карману.

Но ведь главная проблема не в этом, а в том, что содержание этого журнала его не интересует вовсе. Зачем покупать журнал, когда все необходимые сведения легко и просто можно найти в сети Интернет? И в этом состоит «оборотная сторона» новой цифровой среды обитания современного человека. Растворяясь в этой среде, он сам становится ее частью, теряя при этом многие свои очень важные человеческие качества.

2 Структура системы информационного образования

Наши представления о необходимой структуре системы информационного образования включают в себя три основных направления формирования этой системы:

1. *Общее информационное образование*, которое сегодня необходимо для каждого образованного человека и которое должно формироваться, главным образом, на уровне общеобразовательной школы.
2. *Высшее информационное образование*, которое является следующей, более высокой его ступенью и которым должны обладать все специалисты с высшим образованием, независимо от их квалификации.
3. *Специальное информационное образование*, которое необходимо специалистам различного профиля и поэтому должно учитывать специфику их профессиональной деятельности. Формироваться такое образование должно, главным образом, в системе высшей школы.

Близкий подход к структуре информационного образования был предложен в России специалистами Кемеровского государственного университета культуры и искусств еще в 2007 году [4]. Разделяя точку зрения этих специалистов, мы далее покажем, что требования к содержанию этих направлений в настоящее время существенно изменились и стали более широкими с целью их большей адекватности современному уровню развития процессов цифровой трансформации общества.

Так, например, *общее информационное образование* должно обеспечивать формирование у каждого современного образованного человека не только базовых знаний и умений использования современной компьютерной техники, т. е. компьютерной грамотности, но также и современной *общей информационной культуры* цифрового общества. А это предполагает развитие знания и

умений доступа к социально значимым государственным информационным ресурсам и услугам, навыков использования электронных платежных документов (как в России, так и за рубежом), способов приобретения и регистрации документов в информационных системах транспортных коммуникаций, а также доступа и общения в социальных сетях. При этом, необходимо отметить, что, по мере развития глобального информационного общества, содержание общего информационного образования будет постоянно расширяться, что потребует соответствующей подготовки педагогов общеобразовательных учреждений [49].

Высшее информационное образование предполагает дальнейшее повышение уровня образованности специалистов любого профиля в направлении его фундаментализации и получения современных знаний в области философии информации, проблем и перспектив становления информационной цивилизации, а также базовых знаний в области информационной и кибербезопасности [56]. Прикладные аспекты такого образования должны включать подготовку специалистов в области работы в социальных сетях и электронных библиотеках, а также знание ими основных источников мировых и национальных информационных ресурсов.

Специальное информационное образование имеет своей целью повышение качества подготовки специалистов путем формирования у них знаний и навыков использования современной информационной техники и информационных ресурсов в своей предметной области. Для инженерных специальностей это могут быть, например, средства моделирования различных объектов и их автоматизированного проектирования, а также средства и методы робототехники и искусственного интеллекта [40]. А для специалистов в области биологии и медицины сегодня необходимы знания и умения применять достижения информационной науки и техники для анализа генетической информации, диагностики и лечения различных заболеваний.

Особо хотелось бы отметить особую важность специального информационного образования для преподавателей высших учебных заведений. Ведь от уровня их подготовки в данной области зависит качество информационного образования дипломированных специалистов, а также будущих научных работников нашей страны. Поэтому здесь обычный уровень высшего информационного образования представляется недостаточным. Педагог должен обладать более широким кругозором, понимать основные тенденции и перспективы развития информационной сферы общества, что может быть достигнуто на основе тесного взаимодействия с представителями академической науки соответствующего профиля [17].

Для обеспечения такого взаимодействия необходимо более широко привлекать ученых академических институтов к постановке новых учебных курсов информационного профиля и участию в научных конференциях университетов по информационной тематике.

3 Предметная область информационного образования

Рассмотрим теперь содержание основных тематических разделов предметной области информационного образования, а также состав изучаемых в них научно-образовательных проблем. Наши предложения об этом в сжатой форме представлены в виде Таблицы 1.

Таблица 1. Структура предметной области информационного образования

Тематические разделы	Основные проблемы для изучения
Информатизация общества	История, состояние и тенденции глобальной информатизации. Информатизация общества как цивилизационный процесс. Особенности процесса информатизации в России.
Информационные ресурсы общества	Основы теории информационных ресурсов. Мировые информационные ресурсы. Электронные библиотеки и архивы. Информационные ресурсы России. Образовательные информационные ресурсы.
Информационный потенциал общества	Современная информационная инфраструктура. Средства информатизации. ИКТ-технологии. Суперкомпьютерные технологии. Средства и методы искусственного интеллекта. Интеграция технологий.

Информационное общество	Концепция информационного общества. Окинавская Хартия. Новая структура общественного производства. Цифровая экономика. Электронное правительство и государство. Социальная эффективность информатизации. Информационная и кибербезопасность.
Человек в информационном обществе	Новая структура занятости и новые информационные профессии. Проблема информационного неравенства. Интеллектуальная и когнитивная безопасность. Информационные болезни. Информационная культура личности и общества. Информационная экология.

4 Современная структура проблемы информационной безопасности

В условиях современной цифровой трансформации общества особенно актуальной становится *проблема обеспечения информационной безопасности*. Эта проблема выдвигается на первый план не только благодаря тем новым вызовам и угрозам, которые возникают в новой информационной среде обитания человека, но также и в результате воздействия на эту среду целого ряда других факторов, как антропогенного, так и природного характера. В их числе наиболее значимыми являются:

- информационная преступность и кибертерроризм, которые уже распространились по всему миру и стали глобальными угрозами международного характера;
- информационное противоборство между отдельными корпорациями, странами и их коалициями в киберпространстве, которое во многих случаях приобретает характер необъявленной информационной войны;
- возможность нарушения процессов функционирования компьютерных информационных систем и сетей в результате природных катаклизмов, например, мощных всплесков электромагнитного излучения Солнца в периоды его аномальной активности;
- недостаточная надежность сложных устройств и систем современной информационной техники, которая осуществляет хранение и обработку социально значимой информации.

Исследования показали, что в настоящее время проблема информационной безопасности становится комплексной и приобретает новое содержание, в котором начинают доминировать не технологические, а гуманитарные компоненты и факторы. Так, например, в работе [41] представлена общая структура этой проблемы и основные тенденции ее развития в ближайшей перспективе. При этом показано, что в структуре этой проблемы сегодня необходимо рассматривать следующие новые компоненты:

- *проблему интеллектуальной безопасности*, которая характеризует состояние защищенности интеллектуального потенциала человека, общества или государства от деструктивных воздействий внешнего или внутреннего характера [39];
- *проблему когнитивной безопасности*, которая связана с обеспечением безопасного функционирования когнитивных структур общества, включая всю инфраструктуру науки, образования и сферы высоких технологий [42];
- *проблему лингвистической безопасности*, которая является важнейшей составной частью указанных выше проблем, но имеет специфику своего проявления и решения [44];
- *проблему духовно-нравственной безопасности*, которая сегодня выдвигается на первый план в результате нарастающей моральной деградации человека и общества [2].

Для России, против которой со стороны стран Запада сегодня ведется настоящая информационно-психологическая война, эта проблема является особенно важной. Настолько важной, что в Стратегии национальной безопасности РФ она рассматривается как одна из наиболее серьезных угроз. Поэтому защита традиционных духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти России определена в этой Стратегии в качестве одного из ее национальных приоритетов.

5 Информационная экология – новая глобальная проблема XXI века

Исследования показывают, что активно формируемая человеком новая информационная среда его обитания оказывает весьма существенное воздействие как на него самого, так и на окружающую природную среду, в которой осуществляется жизнедеятельность других живых организмов. Поэтому, с методологической точки зрения, представляется весьма логичным изучать это воздействие в рамках экологии – научной дисциплины, предметом которой являются проблемы совместимости человека, общества и природы, как сторон единой социоприродной системы.

Нам представляется, что пришло время поставить вопрос о необходимости формирования нового научного направления – *информационной экологии*, которое должно формироваться на стыке *социальной экологии и экологии человека*. Предметом его исследований должны стать процессы воздействия новой информационной среды обитания человека на него самого, общество и окружающую природу [45]. Некоторые результаты изучения такого воздействия приведены ниже.

Научной базой для информационной экологии должны стать такие уже формирующиеся в последние годы в России новые дисциплины, как *информационная физика, информационная биология, информационная культурология, информационная антропология и информационная эстетика* [29, 30, 35, 36, 54, 55].

6 Информационно-экологические аспекты формирования новой среды обитания человека

Уже давно известно, что одним из наиболее фундаментальных законов Природы является *закон гармонии*. Он определяет наиболее рациональные формы, пропорции и сочетания различного рода ее компонентов, а также накладывает определенные ограничения на динамику реализации происходящих в природе процессов.

Человек является частью природы, поэтому этот общий закон распространяется и на него. Именно поэтому и организм человека, и важнейшие процессы его жизнедеятельности, например биение сердца, являются строго гармоничными. Нарушение этой гармонии представляет собой патологию, которая вызывает дискомфорт, заболевания, а иногда и гибель всего организма.

Исследования показали, что даже внешний облик окружающей человека среды его обитания оказывает на его психику достаточно серьезное воздействие, последствия которого могут быть как позитивными, так и негативными. Так, например, изучение этой проблемы российским ученым профессором В. А. Филиным, позволило ему разработать основы нового направления в области экологических исследований, которое он назвал *видеоэкологией* [62]. Результаты проведенных им экспериментов по изучению процессов движения глаз человека при рассмотрении им различного рода объектов своего внешнего окружения (зданий, интерьеров помещений, моделей одежды и т. п.) показали, что характер этих процессов существенным образом зависит от их внешнего вида. При этом длительное наблюдения однообразных и угловатых предметов создает у людей ощущение психологического дискомфорта и усталости. Так, например, если учительница в школе станет проводить свои занятия будучи одетой в платье из материи в черно-белую клетку, то в конце этих занятий ученикам гарантируется чувство повышенной психологической усталости.

Аналогичное чувство возникает и у людей, постоянно проживающих в городских территориях, где все здания являются одинаковыми по своему внешнему виду и представляют собой однообразные серые бетонные коробки. А ведь многие люди живут в таких условиях всю свою жизнь! И это является одной из причин той повышенной социально-психологической напряженности, которая сегодня наблюдается повсеместно.

7 Суперкомпьютерное образование

Развитие суперкомпьютерных систем и технологий, а также методологии суперкомпьютерных вычислений и моделирования сложных процессов является сегодня одной из доминирующих тенденций развития глобальной научно-технологической революции. По оценкам специалистов, объем готового трафика в сети интернет в 2020 г. уже превысил два зеттабайта и продолжает расти. Понятно, что для обработки и анализа таких громадных объемов информации необходимы все более мощные суперкомпьютеры, которые уже имеются и практически используются во многих странах, создавая для них серьезные конкурентные преимущества. К сожалению, Россия здесь

сегодня является аутсайдером, так как обладает всего 0,38 % мировой мощности суперкомпьютеров. В то время, как для Китая этот показатель составляет 42,8 %, а для США – 22,6% [1].

Суперкомпьютерная отрасль промышленности и современная суперкомпьютерная инфраструктура в нашей стране отсутствует. Сегодня в России имеется около 50 суперкомпьютерных систем, из которых только две входят в международный рейтинг ТОП-500 за 2020 год. Это система “Christofari”, с производительностью 8,789 петафлопс, которая принадлежит компании Сбер и занимает в рейтинге 40-ю позицию. Вторая система – «Ломоногос-2» (4,946 петафлопс) находится в вычислительном центре МГУ имени М. В. Ломоносова и занимает 156-е место.

Для сравнения можно указать, что у Японии, численность населения которой сравнима с Россией, в ТОП-500 входят 30 суперкомпьютеров. При этом суперкомпьютерная система Fugaku, работающая в Центре вычислительных наук Японии, имеет производительность 537 петафлопс и занимает в рейтинге ТОП-500 за 2020 год первое место.

Мировым лидером по количеству суперкомпьютерных систем в этом рейтинге является Китай (226 систем), который далеко опережает США (114 систем). А ведь еще каких-то 20 лет тому назад в Китае вообще не было ни одного суперкомпьютера!

В ближайшие годы в США ожидается появление сразу трех суперкомпьютерных систем с производительностью порядка 1,5 эксафлопс. Одна из них (Frontier) создается Министерством энергетики и будет использоваться в ядерной физике, климатических исследованиях и разработках искусственного интеллекта. Другую систему (Augura) планируется использовать для моделирования нейронной системы головного мозга человека. Третья система (El Capitan) – будет использоваться для исследований в сфере национальной безопасности.

Создание в США суперкомпьютерных систем столь высокой производительности – это новый и весьма серьезный вызов для России. Но главная наша проблема даже не в этом, а в том, что суперкомпьютеров практически нет в системе высшего образования России и необходимые кадры для этого не готовятся. Ситуация здесь сейчас настолько острая, что она требует рассмотрения на уровне Совета Безопасности РФ.

8 Философия информации и научное мировоззрение

Фундаментальной основой перспективной системы информационного образования должно стать глубокое изучение философской сущности феномена информации. Этот, весьма сложный для понимания и удивительный по своей многоплановости феномен, проявляет себя во всех, без исключения, процессах, объектах и явлениях природы и жизнедеятельности человека и общества. Именно здесь скрыта та Великая тайна Мироздания, постигнув которую человек сможет не только более глубоко понять фундаментальные законы Природы, но и понять самого себя, как ее неотъемлемую часть, которая также должна подчиняться этим законам.

В российской науке философское изучение феномена информации системно осуществляется уже более 50 лет, и наша страна является в этой области признанным мировым лидером [43]. В настоящее время можно утверждать, что уровень российских научно-методических достижений в этой области, является вполне достаточным для того, чтобы на его основе была создана прочная научная база перспективной системы информационного образования, которая сегодня необходима для развития науки, технологий, экономики и культуры в условиях цифровой трансформации общества.

Большая заслуга в этом принадлежит выдающемуся российскому философу Аркадию Дмитриевичу Урсулу, учеником, соратником и преемником которого в данной области считает себя автор настоящей работы. В области философского изучения информации А. Д. Урсулом опубликовано пять фундаментальных монографий, которые и составляют сегодня научно-методологическую основу российской научной школы философии информации [58-61].

При этом, следует отметить, что первая из этих монографий была опубликована в России еще в 1968 г. и почти сразу же была переведена на немецкий язык и издана в Германии.

В последующем она дважды переиздавалась в России: в 2010 г. – по инициативе автора этих строк и с его обстоятельным предисловием как научного руководителя Научно-образовательного центра «Информационное общество» [25] в Челябинской государственной академии культуры и искусств [26].

Еще один раз эта книга была переиздана в 2020 г. по инициативе издательства URSS, что свидетельствует о понимании руководителями этого издательства той фундаментальной роли, которую сегодня приобретает изучение философских проблем феномена информации для развития отечественной и мировой науки и образования.

Отметим, что мировоззренческое значение такого изучения выходит далеко за пределы предметной области науки и образования и тесно связано с проблемами обеспечения глобальной безопасности. Ведь для определения путей выхода из быстро нарастающего системного кризиса современной цивилизации, необходимо опираться на понимание фундаментальных законов глобальной эволюции, в которых ключевым фактором является информация. Ошибиться здесь нельзя, так как на карту поставлена дальнейшая судьба всего человечества.

Именно поэтому проблема формирования научного мировоззрения интеллектуальной элиты общества, становится определяющей [47]. На это четко было указано в Юбилейном докладе Римского Клуба, посвященном его 50-летию [66]. К сожалению, этот Доклад не стал предметом детального научного обсуждения в мировом научном сообществе, а в России он до сих пор даже не переведен на русский язык.

9 Основные черты информационного научного мировоззрения

Современные достижения российской научной школы в области изучения философии информации и ее практических приложений позволяют сформировать научное мировоззрение, которое будет более адекватным объективной реальности процессов развития глобальной эволюции природы, человека и общества. Перечислим некоторые базовые положения такого мировоззрения [32–34].

1. Информация является фундаментальной основой бытия Природы и проявляет себя во всех, без исключения, ее компонентах, процессах и явлениях реальности.
2. Все компоненты реальности одновременно обладают как физическими (материальными), так и информационными (нематериальными) свойствами. Эта принципиально неустранимая двойственность компонентов реальности является главным положением российской философии информации и позволяет более глубоко и адекватно представить себе информационный смысл фундаментальных законов развития Природы, человека и общества.
3. Информация является ключевым фактором процессов глобальной эволюции, так как именно она определяет направление этой эволюции в ее критические периоды.
4. Согласно предложенной академиком Б. Б. Кадомцевым концепции информационно-открытых систем [12], Универсум представляет собою сложную иерархическую систему вложенных друг в друга подсистем, которые являются информационно открытыми и получают извне необходимую для своего существования и развития информацию. При этом цель развития каждой системы находится вне ее и принадлежит системе более высокого иерархического уровня. Из этого, в частности, следует, что цель развития человека не должна доминировать над целями развития общества, а, наоборот, должна быть подчинена этим целям. И это подрывает всю идеологическую основу современного либерализма и рыночной капиталистической экономики. В свою очередь, цели развития общества не должны доминировать над целями развития биосферы нашей планеты, что и является научной основой концепции биосферной совместимости Природы и общества [10].
5. Основной вопрос философии сегодня необходимо рассматривать в его следующей информационной интерпретации: «Основной вопрос философии состоит в изучении взаимоотношения материи и информации». Иначе говоря, речь должна идти не об отношении материи и сознания, а о взаимоотношениях материальных и нематериальных свойств компонентов структуры реальности [33].

Сформированное на указанных выше философских принципах информационное мировоззрение интеллектуальной элиты российского общества позволит поднять на качественно более высокий уровень национальный интеллектуальный потенциал России, что в настоящее время является необходимым условием для обеспечения ее национальной безопасности [46]. Оно позволит лидерам интеллектуальной элиты более глубоко и адекватно понимать фундаментальные законы глобальной эволюции и особенности развития общества в условиях его

стремительной цифровой трансформации. Принимаемые на этой основе решения в области научно-технологического и социально-экономического развития страны станут более взвешенными, ответственными и научно обоснованными, что позволит избежать многих рисков на пути этого развития [8].

10 Потенциал российской науки для формирования системы информационного образования

В настоящее время Россия является мировым лидером в области исследования фундаментальных закономерностей проявления феномена информации в природе и обществе, а также роли информационных процессов в системе глобальной эволюции. Результаты этих исследований хорошо известны российским и зарубежным специалистам и поэтому они являются хорошей научно-методологической базой для формирования современной системы информационного образования в нашей стране.

С этой целью для системы высшего информационного образования целесообразно использовать подготовленные в Российской академии наук и уже опубликованные монографии, в которых достаточно подробно рассмотрены основные принципы, тенденции, проблемы и перспективы информационного развития мирового сообщества и особенности их реализации в современной России. В их числе необходимо отметить работы, в которых рассматриваются:

- концептуальные основы и проблемы формирования *информационного пространства цифровой экономики России*, включая их гуманитарные аспекты [7];
- *философские проблемы информатики* как фундаментальной науки и комплексной проблемы [24];
- предметная область *социальной информатики* как научной базы процесса информатизации общества [19, 20, 23];
- информационная концепция феномена культуры и предметная область нового научного направления в ее изучении – *информационной культурологии* [35];
- современные концепции общественного развития и *новая терминология* в области проблематики цифровой трансформации общества [63];
- национальные проекты в государственном управлении России и основные принципы использования *системы аналитических ситуационных центров* для их реализации [53];
- *междисциплинарная система основных терминов*, которые используются в России в области создания и использования современных автоматизированных систем социального управления [52].

Кроме того, для расширения кругозора специалистов с высшим образованием в области актуальных гуманитарных проблем развития современного общества, целесообразно использовать Учебное пособие, специально посвященное этой проблематике и изданное в 2017 г. издательством «Стратегические приоритеты» по рекомендации Администрации Президента РФ [37]. В нем рассмотрен достаточно широкий круг таких проблем, включая современную геополитику, национальную и глобальную безопасность, науку и технологии, образование и культуру, а также проблемы информационного развития современного общества и противоборства в информационной сфере.

Для системы *общего информационного образования* можно рекомендовать сборник научных статей «Информация и информационное мировоззрение», которая была написана группой российских ученых по инициативе Российской ассоциации школьных библиотек и ориентирована на библиотекарей, административных работников и преподавателей средней школы [11].

12 Российский опыт реализации компонентов системы информационного образования

Практическая реализация отдельных компонентов описанной выше перспективной системы информационного образования осуществляется в нашей стране уже более 30 лет, и в настоящее время в этой области накоплен значительный опыт. Так, например, еще в начале 90-х годов минувшего века в целом ряде университетов России были созданы специализированные кафедры Социальной информатики, которые обеспечивали изучение социальных аспектов информатизации общества [15]. Была даже создана Ассоциация таких кафедр, президентом которой был избран доктор социологических наук, профессор Б. А. Суслаков. Эта ассоциация тесно взаимодействовала с Институтом проблем информатики РАН и более 10 лет регулярно проводила

научные конференции по проблемам социальной информатики, материалы которых издавались в виде отдельных сборников. При этом основную организационную и научно-методологическую работу выполняли специалисты Кафедры социальной информатики Высшей комсомольской школы при ЦК ВЛКСМ (ныне – Московский гуманитарный университет).

Следующим центром компетенций в данной области стал Московский государственный социальный университет. В нем, по инициативе автора настоящей статьи, который в тот период времени был заместителем директора Института проблем информатики РАН, был создан первый в нашей стране и в мире Факультет социальной информатики, деканом которого была назначена доктор социологических наук, профессор И. В. Соколова [50]. Этот факультет успешно функционировал более пяти лет и осуществил выпуск специалистов по специальности № 030100 «Информатика», а также по специальности № 020300 «Социология» (специализация «Социальная информатика»).

Российский опыт изучения проблем Социальной информатики в системе высшего образования был представлен на II Международном конгрессе ЮНЕСКО, который состоялся в 1996 г. в Москве на базе МГУ имени М. В. Ломоносова. Участниками этого Конгресса стали правительственные делегации из более 100 стран, а его Президентом был избран Министр общего и профессионального образования России академик РАО В. Г. Кинелев, который был тогда также и заместителем Председателя Правительства РФ.

Весьма примечательно, что научным руководителем этого Конгресса был избран также российский ученый академик РАН Ю. Л. Ершов. Необходимо также отметить, что научно-методологическая роль России на этом Конгрессе стала определяющей. Тональность для обсуждения всей его проблематики задал блестящий по содержанию пленарный доклад В. Г. Кинелева «Цивилизация и образование» [14]. В нем он предложил сосредоточить внимание участников Конгресса не столько на инструментально-технологических проблемах развития информационного образования, а, главным образом, на его содержательных гуманитарных аспектах, связанных с подготовкой мирового сообщества к наступлению новой, информационной эпохи развития цивилизации.

Российская делегация на этом конгрессе, в состав которой входил и автор настоящей статьи, представила свой Национальный доклад, где содержалось предложение о разработке и последующем внедрении на всех уровнях системы образования нового научно-образовательного курса «Фундаментальные основы информатики». С этой целью предлагалось осуществить, под эгидой ЮНЕСКО, специальный международный научно-образовательный проект «Информатика-2000» [16]. В последующие годы этот проект был реализован в России при поддержке нового Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, директором которого стал академик В. Г. Кинелев.

Что же касается других стран, то аналогичные проекты в них стали проводиться значительно позже. Так, например, Центр социальной информационной науки был создан в Китае лишь в 2006 году в составе Хуаджонгского университета науки и технологий (провинция Ухань). Его специалисты активно использовали российский опыт изучения проблем социальной информатики в научной и учебной деятельности этого Центра.

В период 1997–2009 гг. в России также был создан ряд научно-образовательных центров по проблематике развития информационного образования. Первый из них был создан в 1997 г. в Московском институте экономики, статистики и информатики (МЭСИ) при активной поддержке его ректора профессора В. П. Тихомирова и директора Института проблем информатики РАН академика И. А. Мизина. Научным руководителем этого Центра стал автор настоящей статьи. Центром был выполнен научно-образовательный проект по гранту РФФИ, в результате которого была подготовлена и издана Базовая модульная программа общеобразовательного курса «Социальная информатика» [20], а также издана первая научная монография по этой проблематике [19]. Она сегодня хорошо известна специалистам в данной области и имеет в РИНЦ более 400 цитирований, количество которых в последние годы быстро растет.

Следующим принципиально важным результатом можно считать создание совместного с Институтом проблем информатики РАН Научно-образовательного центра «Информационное общество» в Челябинской государственной академии культуры и искусств. Этот центр успешно функционирует и в настоящее время [25].

13 Магистерские программы нового поколения для системы педагогического образования

Важным событием в процессе становления в России системы информационного образования стало создание в 2009 г. в составе Сибирского федерального университета (г. Красноярск) Ведущего научно-образовательного центра «Информатика, информационные технологии и управление». Решение об этом было принято ректором СФУ академиком Е. А. Вагановым и руководителями трех институтов РАН: директором Института проблем информатики РАН академиком И. А. Соколовым, директором Института проблем управления РАН академиком С. Н. Васильевым и директором Института вычислительных систем Сибирского отделения РАН В. В. Шайдуровым.

Директором этого Центра был назначен известный специалист в области инженерного образования советник ректора СФУ профессор С. А. Подлесный, который ранее длительное время был ректором Красноярского технического университета. Научное руководство деятельностью Центра было возложено на автора настоящей статьи.

Поскольку в составе СФУ был ранее создан Институт педагогического образования, то одной из первоочередных задач нового центра стало повышение качества высшего педагогического образования. С этой целью был реализован научно-образовательный проект по разработке нового поколения магистерских программ этого образования. Для их разработки были привлечены ведущие ученые РАН и СФУ, а необходимую организационную поддержку этому проекту оказал Вице-президент РАО Болотов.

Результаты этого проекта в сжатой форме представлены в Таблице 2. Всего было разработано 14 базовых программ новых магистерских дисциплин, которые по их назначению можно разделить на три группы:

1. *Научно-методологические основы педагогического образования.* Здесь хотелось бы отметить принципиально новую по содержанию дисциплину «Основы методологии научно-образовательной деятельности», программу которой разработал лично директор ИПУ РАН член-корреспондент РАН Д. А. Новиков.
2. *Фундаментализация педагогического образования.* Эта группа включает программу дисциплины «Глобализация и устойчивое развитие», автором которой стал известный специалист в данной области академик А. Д. Урсул. Сюда входят также и два варианта программы по изучению основных положений синергетики, разработанные профессором Г. Г. Малинецким, который сегодня является одним из мировых лидеров в данной области.
3. *Информационные основы педагогического образования.* В состав этой группы входят базовые программы восьми новых магистерских дисциплин, в числе которых хотелось бы отметить дисциплину «Историко-философское введение в проблемы информатика», а также дисциплину «Основы информационной безопасности». Нужно отметить, что наибольшие трудности вызвало формирование программы практически ориентированной магистерской дисциплины «Информационные ресурсы общества». Ее авторами стали: директор Российской ассоциации электронных библиотек профессор А. Б. Антопольский, ведущие специалисты МЭСИ С. Н. Селетков и Н. В. Днепровская, а также ученые Института проблем информатики РАН К. К. Колин и С. А. Христочевский.

Таблица 2. Магистерские программы нового поколения для педагогического образования

№№ пп.	Тематические группы программ	Новые магистерские дисциплины
1.	Научно-методологические основы педагогического образования	Философия и история образования. Основы методологии научно-образовательной деятельности. Основы теории управления образовательными системами
2.	Фундаментализация педагогического образования	Глобализация и устойчивое развитие. Основы синергетики. Синергетика.
3.	Информационные основы	Историко-философское введение в проблемы информатики. Теоретические основы информатики. Социальная информатика. Информационные ресурсы общества. Основы информационной

	педагогического образования	безопасности. Информационные технологии в науке и образовании. Основы информационной культуры личности. Основы информационной культуры педагога.
--	-----------------------------	--

14 Академические лекции ведущих ученых России для системы образования

Еще одним важным результатом деятельности Ведущего научно-образовательного центра «Информатика, информационные технологии и управление» СФУ стала разработки и издание серии брошюр под общим названием «Лекции ведущих ученых России», состав которых приведен в Таблице 3. Их целью стала популяризации новых результатов исследований отечественных ученых в области актуальных проблем развития современной науки и общества. Каждая лекция представляла собой брошюру объемом 40-60 стр. и предназначалась для студентов, аспирантов и преподавателей российских университетов [27].

Таблица 3. Академические лекции ведущих ученых России для системы образования

№№ пп.	Названия академических лекций	Авторы лекций
1.	Глобальное знание и глобальное образование (эволюционный подход). 2011 г. 70 с.	Урсул А. Д., академик АН Молдовы, МГУ имени М. В. Ломоносова
2.	Системные закономерности развития цивилизации. 2011 г., 34 с.	Гинченко С. Н., д.т.н., проф., Институт проблем информатики РАН
3.	Информатизация общества в условиях глобализации: современное состояние и актуальные проблемы. 2009 г. 42 с.	Колин К. К., д.т.н., проф., Институт проблем информатики РАН
4.	Информатизация общества и глобализация. 2011 г. 52 с.	Колин К. К., д.т.н., проф., Институт проблем информатики РАН
5.	Психоинформатика: природа познавательных и творческих способностей человека. 2010. 63 с.	Сергин В. Я., д.т.н., проф., Институт математических проблем биологии РАН
6.	Проблемы программной инженерии. 2010. 50 с.	Липаев В. В. д.т.н., проф., Институт программных систем РАН

Заключение

Проведенный выше анализ проблемы формирования в нашей стране перспективной системы информационного образования позволяет сделать следующие основные выводы.

1. Проблема эта назрела и требует безотлагательного решения, так как она является необходимым условием обеспечения национальной и глобальной безопасности России.

2. Современная научно-технологическая изоляция России со стороны США и их союзников в странах Запада, а также развязанная ими информационная война против России, не только существенным образом обостряют эту проблему, но и стимулируют ее практическое решение на основе использования интеллектуального потенциала нашей страны.

3. В России имеется необходимый научно-методологический потенциал для создания принципиально новой, перспективной системы информационного образования, которая должна дать нашей стране конкурентные преимущества в экономике, науке, сфере высоких технологий и образовании, в том числе, и на Евразийском геополитическом и экономическом пространстве. Эта система сейчас крайне необходима для перехода России к новому, шестому технологическому укладу, который предполагает глубокую интеграцию новых технологий. Ядром этой интеграции становятся информационные технологии нового поколения, в которых будут все более широко использоваться методы искусственного интеллекта, суперкомпьютерное моделирование, эксафлопные вычисления, а также принципиально новые средства информатики, создаваемые на новых физических принципах.

4. Прогнозные исследования показывают, что в ближайшие годы нас ожидает не только глобальная энергетическая революция, но также и новая физика, теоретические основы которой уже формируются в России. Ведь уже запатентованы и работают и экспериментальная *полиэнергетическая установка* профессора Ю. М. Бычкова [3,6], и квантовый двигатель В. С. Леонова, который имеет фантастические тяговые характеристики и использование которого будет означать новую революцию в освоении человеком космического пространства [48].

5. Наиболее сложной нам представляется проблема *перехода к новой системе информационного образования*. Ее решение требует серьезных кадровых перемен в руководящем составе Минобрнауки РФ и Министерстве просвещения России. Эти перемены давно назрели, и далее их откладывать уже нельзя. К руководству российским образованием должны быть призваны высококвалифицированные специалисты, которые в нашей стране имеются. Время «эффективных менеджеров» прозападной ориентации – прошло. Нужна лишь политическая воля и понимание того, что другого пути обеспечения национальной безопасности России сегодня просто нет.

6. Нам представляется, что первым шагом на пути формирования в России перспективной системы информационного образования могло бы стать создание в нескольких ведущих университетах страны специализированных Научно-образовательных центров «Информационное образование», а также перепрофилировать на эту проблематику уже существующие научно-образовательные центры информационного профиля.

Предложения по реализации такого проекта в период 2022–2025 гг. уже подготовлены в Институте проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук.

7. Представляется принципиально важным использовать для создания в России новой системы информационного образования интеллектуальный потенциал специалистов российского библиотечного сообщества. Во всех крупных библиотеках, в особенности, научно-технического профиля, должны быть созданы специализированные консультационные центры информационного образования, которые и обеспечат его широкое распространение с целью формирования в российском обществе новой информационной культуры. Здесь необходима специальная государственная программа.

8. Формирование в России новой целостной системы информационного образования необходимо для практического осуществления того поручения о развитии отрасли ИКТ в нашей стране, которое недавно дал Правительству РФ Президент России В. В. Путин. Однако, необходимо понимать, что стратегическая значимость решения этой задачи выходит далеко за рамки экономической сферы. Эта проблема имеет цивилизационный характер, так как речь идет о принципиально важном направлении развития интеллектуального потенциала нашей страны, который рассредоточен на всей ее огромной территории. Именно в области информационного развития должен быть в ближайшие годы осуществлен тот научно-технологический прорыв, который сегодня необходим для обеспечения государственного суверенитета и национальной безопасности России [65, 66].

Литература

1. Агеева А.Ф. Суперкомпьютерная гонка: достижения и вызовы // Информационное общество. 2021. № 1. С. 61-74.
2. Астафьева О.Н., Колин К.К. Концептуальные основы государственной политики в области духовной культуры для обеспечения единства российского народа и национальной безопасности Российской Федерации. Челябинск: ЧГАКИ, 2010. 67 с.
3. Бычков Ю.М. Инновационная ветроэнергетическая технология iWET // Вестник энергетики. 2019. № 25. С. 63-70.
4. Гендина Н.И. Формирование информационной культуры личности: от теории – к модели информационного образования. // Открытое образование. 2007. № 1. С. 4-10.
5. Гуревич И.М., Урсул А.Д. Информация – всеобщее свойство материи: Характеристики, оценки, ограничения, следствия. М.: URSS. 2012. 312 с.
6. Егорьев П.О. Инженерные аспекты достижения биосферной совместимости городов. // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2021. № 2. С. 66-82.

7. Зацаринный А.А., Киселев Э.В., Козлов С.В, Колин К.К. Информационное пространство цифровой экономики России. Концептуальные основы и проблемы формирования. М.: ФИЦ ИУ РАН. 2018. 236 с.
8. Зацаринный А.А., Колин К.К. Теория и практика цифровой трансформации общества в рамках приоритетов научно-технологического развития России. // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. 2019. № 1(2). С. 29-39.
9. Зиновьев А.А. Глобальный человек. М.: Алгоритм: Эксмо. 2006. 448 с.
10. Ильичев В.А. Биосферная совместимость: Технологии внедрения инноваций. Города, развивающие человека. М.: URSS, 2011. 240 с.
11. Информация и научное мировоззрение. / Сборник статей. М.: Российская школьная библиотечная ассоциация. 2013. 432 с.
12. Кадомцев Б.Б. Динамика и информация. М.: 1997. 400 с.
13. Кастельс М. Информационная эпоха. М.: ГУ ВШЭ. 2000. 608 с
14. Кинелев В.Г. Образование для информационного общества // Открытое образование. 2007. № 5. С. 46-57.
15. Колин К.К. Актуальные проблемы социальной информатики / Социальная информатика-93. Сборник научных трудов под редакцией проф. Колина К.К. и доц. Сулакова Б.А. М.: Институт молодежи. 1993. С. 5-18.
16. Колин К.К. Информатика в системе опережающего образования // Вестник Российского общества информатики и вычислительной техники. 1996. № 3. С. 19-39.
17. Колин К.К. На пути к новой системе образования. М.: Российская академия естественных наук. 1997. 32 с.
18. Колин К.К. Вызовы XXI века и проблемы образования. М.: 2000. 53 с.
19. Колин К.К. Фундаментальные основы информатики: социальная информатика. М.: Академический Проект. 2000. 350 с.
20. Колин К.К. Социальная информатика. Базовая модульная программа учебного курса для системы высшего образования. М.: ИПИ РАН. 2001. 80 с.
21. Колин К.К. Информационная цивилизация. М.: ИПИ РАН. 2002. 112 с.
22. Колин К.К. Проблемы информационной цивилизации: виртуализация общества // Библиотекосведение. 2002. № 3. С. 48-57.
23. Колин К.К. Социальная информатика. М.: Академический Проект, 2003. 436 с.
24. Колин К.К. Философские проблемы информатики. М.: БИНОМ. 2010. 264 с.
25. Колин К.К. Информационное общество: учеб.-мет. пособие для вузов. Челябинск, 2010. 39 с
26. Колин К.К. У истоков российской философии информации. /В книге: Природа информации: философский очерк. 2-е издание. Челябинск. 2010. С. 5-14.
27. Колин К.К. Информатизация общества и глобализация. Красноярск. СФУ. 2011. 52 с.
28. Колин К.К. Информационная антропология: поколение NХТ и угроза психологического расслоения человечества в информационном обществе // Вестник Челябинской академии культуры и искусств. 2011. № 4. С. 32-36.
29. Колин К.К. Информационная антропология: предмет и задачи нового научного направления // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2011. № 17-1. С. 17-32.
30. Колин К.К. Человек и гармония информационные аспекты теории искусства и творчества // Пространство и Время. 2011. № 4. С. 72-92
31. Колин К.К. Биосоциология молодежи и проблема интеллектуальной безопасности в информационном обществе. // Знание. Понимание. Умение. 2012. № 3. С. 156-162.
32. Колин К.К. Философия информации и проблема формирования современного научного мировоззрения // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2013. № 1. С. 73-76.
33. Колин К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации // Метафизика, 2013. № 4. С. 61-84.
34. Колин К.К. Философские тезисы о природе информации // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2015. № 1. С. 52-58.
35. Колин К.К., Урсул А.Д. Информация и культура. Введение в информационную культурологию. М.: Стратегические приоритеты. 2015. 300 с.

36. Колин К.К. Эстетика как информационная наука // Стратегические приоритеты. 2016. № 4. С. 72-92.
37. Колин К.К., Кошкин Р.П., Кондрашов В.В., Когатько Д.Г., Луценко Л.М. Основы гуманитарного знания. Учебное пособие. Часть 2. М.: Изд-во «Стратегические приоритеты». 2017. 380 с
38. Колин К.К. Качество жизни и социальная эффективность цифровой экономики. Цивилизация знаний: российские реалии. Труды Девятнадцатой международной научной конференции. М.: РосНОУ. 2018. С.42-61.
39. Колин К.К. Интеллектуальная безопасность - новая глобальная проблема XXI века // Стратегические приоритеты. 2019. № 3-4. С. 99-111.
40. Колин К.К. Новый этап развития искусственного интеллекта: национальные стратегии, тенденции и прогнозы // Стратегические приоритеты. 2019. № 2. С. 4-12.
41. Колин К.К. Информационная безопасность: новое содержание комплексной проблемы // Стратегические приоритеты. 2020. № 3-4. С. 55-62.
42. Колин К.К. Интеллектуальная культура и когнитивная безопасность. / В сборнике: Интеллектуальная культура Беларуси: духовно-нравственные традиции и тенденции инновационного развития. Материалы Пятой международной научной конференции. 2020. С. 138-140.
43. Колин К.К. Российская научная школа философии информации: современное состояние и перспективы развития // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17. № 4. С. 1012-1027.
44. Колин К.К. Русский язык как стратегический фактор интеллектуальной безопасности современного общества // Многоязычие в образовательном пространстве, 2021. Т. 13. С. 22-33.
45. Колин К.К. Экологизация сознания – необходимое условия императива глобальной безопасности // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2021. № 1. С. 84-89.
46. Колин К.К. Современные проблемы и приоритеты развития науки и образования России // Знание. Понимание. Умение. 2021. № 2. С. 34-51.
47. Колин К.К. Качество интеллектуальной элиты как проблема национальной безопасности России // Ученый совет. 2022. № 3. С. 231-239
48. Леонов В.С. Теория упругой квантовой среды. Минск, Изд-во «БИСПРИНТ», 1996. 155 с.
49. Соколов И.А., Колин К.К. Новый этап информатизации общества и проблемы образования // Информатика и ее применения. 2008. Т.2. № 1. С. 67-76.
50. Соколова И.В. Социальная информатика. М.: Издательство МГСУ. 2002. 256 с.
51. Смолл Г., Ворган Г. Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета. М.: КоЛибри. 2011. 352 с.
52. Социогуманитарные технологии управления. Словарь основных терминов. / Под ред. К.К. Колина, В.Е. Лепского, А.Д. Райкова. М.: Когито-Центр. 2019. 174 с.
53. Стратегическое целеполагание в ситуационных центрах развития. М.: Когито-Центр, 2018. 320 с.
54. Судаков К.В. Информационный феномен жизнедеятельности. М.: РМА ПО. 1999. 380 с.
55. Судаков К.В. Информационный принцип в физиологии: анализ с позиций теории функциональных систем // Успехи физиологических наук. 1995. № 4. С. 3-27.
56. Сухомлин В.А., Белякова О.С., Климина А.С., Полянская М.С., Русанов А.А.
57. Модель цифровых навыков кибербезопасности 2020. // Современные информационные технологии и ИТ-образование». Т. 16. №. 3. 2020. С. 695-710.
58. Тоффлер Э. Шок будущего. М.: АСТ. 2001. 560
59. Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. М.: Политиздат. 1968. 288 с.
60. Урсул А.Д. Информация. Методологические аспекты. М.: Наука. 1971. 296 с.
61. Урсул А.Д. Отражение и информация. М.: Мысль. 1973. 231 с.
62. Урсул А.Д. Проблема информации в современной науке. М.: Наука. 1975. 286 с.
63. Филин А.В. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что плохо. М. : 1997. 320 с.
64. Цифровая трансформация общества: современные концепции общественного развития и новая терминология. М.: Изд-во МосГУ. 2021. 128 с.
65. Шваб Клаус. Четвертая промышленная революция. М.: Изд-во «Э». 2017. 208 с
66. Яковец Ю.В. Колин К.К. Стратегия научно-технологического прорыва России. М.: 2015. Сер. Аналитические материалы. Вып. 7. 51 с.

67. Weizaecker E., Wijkman A. Came On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. – Springer, 2018. 220 p.

EDUCATION FOR THE INFORMATION SOCIETY: PROBLEMS AND PRIORITIES

Kolin, Konstantin Konstantinovich

Doctor of technical sciences, professor

Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Institute of

Informatics Problems, chief researcher

Research and analytical journal "Information Society", member of the Editorial board

Moscow, Russian Federation

kolinkk@mail.ru

Abstract

A systematic analysis of the problem of the formation of the information education system in Russia is carried out and it is shown that its solution is a necessary condition for achieving the national goals of our country for the period up to 2030 and beyond. The urgency of this problem is due to the global digital transformation of modern society, the pace of development of which outstrips the ability of members of this society to adapt to the new conditions of their existence. The education system should reduce the severity of this contradiction by making adequate changes in its structure and content. The totality of these changes is proposed to be considered as an integral system of information education, which should have a proactive nature and the necessary scientific and methodological support. The structure of the information education system and its tasks at various levels of education are considered. The role of information education in the formation of the culture of information security, information ecology and modern scientific worldview is shown. The potential of Russian science, which can and should be used to solve this urgent and strategically important problem of our country's development, is shown.

Keywords

information education, information society, information ecology, information security, information worldview, national security, supercomputer systems

References

1. Ageeva A.F. Superkomp`yuternaya gonka: dostizheniya i vy`zovy` // Informacionnoe obshhestvo. 2021. № 1. S. 61-74.
2. Astaf`eva O.N., Kolin K.K. Konceptual`ny`e osnovy` gosudarstvennoj politiki v oblasti duxovnoj kul`tury` dlya obespecheniya edinstva rossijskogo naroda i nacional`noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii. Chelyabinsk: ChGAKI. 2010. 67 s.
3. By`chkov Yu.M. Innovacionnaya vetroe`nergeticheskaya texnologiya iWET // Vestnik e`nergetiki. 2019. № 25. S. 63-70.
4. Gendina N.I. Formirovanie informacionnoj kul`tury` lichnosti: ot teorij - k modeli informacionnogo obrazovaniya. // Otkry`toe obrazovanie. 2007. № 1. S. 4-10.
5. Gurevich I.M., Ursul A.D. Informaciya - vseobshhee svojstvo materii: Karakteristiki, ocenki, ogranicheniya, sledstviya. M.: URSS, 2012. 312 s.
6. Egor`ev P.O. Inzhenerny`e aspekty` dostizheniya biosfernoj sovmestimosti gorodov // Biosfernaya sovmestimost`: chelovek, region, texnologii. 2021. № 2. S. 66-81.
7. Zaczarinny`j A.A., Kiselev E`.V., Kozlov S.V., Kolin K.K. Informacionnoe prostranstvo cifrovoj e`konomiki Rossii. Konceptual`ny`e osnovy` i problemy` formirovaniya. M.: FICz IU RAN. 2018. 236 s.
8. Zaczarinny`j A.A., Kolin K.K. Teoriya i praktika cifrovoj transformacii obshhestva v ramkax prioritetov nauchno-texnologicheskogo razvitiya Rossii. // Proetirovanie budushhego. Problemy` cifrovoj real`nosti. 2019. № 1(2). S. 29-39.
9. Zinov`ev A.A. Global`ny`j chelovejnik. M.: Algoritm:E`ksimo. 2006. 448 s.
10. Il`ichev V.A. Biosfernaya sovmestimost`: Texnologii vnedreniya innovacij. Goroda, razvivayushhie cheloveka. M.: URSS. 2011. 240 s.
11. Informaciya i nauchnoe mirovozzrenie. /Sbornik statej. M.: Rossijskaya shkol`naya bibliotchnaya asociaciya. 2013. 432 s.
12. Kadomcev B.B. Dinamika i informaciya. M.: 1997. 400 s.
13. Kastel`s M. Informacionnaya e`poxa. M.: GU VShE. 2000. - 608 s

14. Kinelev V.G. Obrazovanie dlya informacionnogo obshhestva // Otkry`toe obrazovanie. 2007 / № 5. S. 46-57.
15. Kolin K.K. Aktual`ny`e problemy` social`noj informatiki / Social`naya informatika-93. Sbornik nauchny`x trudov pod redakciej prof. Kolina K.K. i docz. Suslakova B.A. M.: Institut molodezhi. 1993. S. 5-18.
16. Kolin K.K. Informatika v sisteme operezhayushhego obrazovaniya // Vestnik Rossijskogo obshhestva informatiki i vy`chislitel`noj texniki. 1996. № 3. S. 19-39.
17. Kolin K.K. Na puti k novej sisteme obrazovaniya. M.: Rossijskaya akademiya estestvenny`x nauk. 1997. 32 s.
18. Kolin K.K. Vy`zovy` XXI veka i problemy` obrazovaniya. M.: 2000. 53 s.
19. Kolin K.K. Fundamental`ny`e osnovy` informatiki: social`naya informatika. M.: Akademicheskij Proekt, 2000. 350 s.
20. Kolin K.K. Social`naya informatika. Bazovaya modul`naya programma uchebnogo kursa dlya sistemy` vy`sshego obrazovaniya. M.: IPI RAN. 2001. 80 s.
21. Kolin K.K. Informacionnaya civilizaciya. M.: IPI RA. 2002. 112 s.
22. Kolin K.K. Problemy` informacionnoj civilizacii: virtualizaciya obshhestva // Bibliotekovedenie. 2002. № 3. S. 48-57.
23. Kolin K.K. Social`naya informatika. M.: Akademicheskij Proekt. 2003. 436 s.
24. Kolin K.K. Filosofskie problemy` informatiki. M.: BINOM. 2010. 264 s.
25. Kolin K.K. Informacionnoe obshhestvo: ucheb.-met. posobie dlya vuzov. Chelyabinsk, 2010. 39 s.
26. Kolin K.K. U istokov rossijskoj filosofii informacii. / V knige: Priroda informacii: filosofskij ocherk. 2-e izdanie. Chelyabinsk. 2010. S. 5-14.
27. Kolin K.K. Informatizaciya obshhestva i globalizaciya. Krasnoyarsk. SFU. 2011. 52 s.
28. Kolin K.K. Informacionnaya antropologiya: pokolenie NEXT i ugroza psixologicheskogo rassloeniya chelovechestva v informacionnom obshhestve // Vestnik Chelyabinskoj akademii kul`tury` i iskusstv. 2011. № 4. S. 32-36.
29. Kolin K.K. Informacionnaya antropologiya: predmet i zadachi novogo nauchnogo napravleniya // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul`tury` i iskusstv. 2011. № 17-1. S. 17-32.
30. Kolin K.K. Chelovek i garmoniya informacionny`e aspekty` teorii iskusstva i tvorchestva // Prostranstvo i Vremya. 2011. № 4. S. 72-92.
31. Kolin K.K. Biosociologiya molodezhi i problema intellektual`noj bezopasnosti v informacionnom obshhestve. // Znanie. Ponimanie. Umenie. 2012. № 3. S. 156-162.
32. Kolin K.K. Filosofiya informacii i problema formirovaniya sovremennogo nauchnogo mirovozzreniya // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk (Russkaya sekciya). 2013. № 1. S. 73-76.
33. Kolin K.K. Filosofiya informacii: struktura real`nosti i fenomen informacii // Metafizika, 2013. № 4. S. 61-84.
34. Kolin K.K. Filosofskie tezisyy` o prirode informacii // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk (Russkaya sekciya). 2015. № 1. S. 52-58.
35. Kolin K.K., Ursul A.D. Informaciya i kul`tura. Vvedenie v informacionnuyu kul`turologiyu. M.: Strategicheskie priority` . 2015. 300 s.
36. Kolin K.K. E`stetika kak informacionnaya nauka // Strategicheskie priority`. 2016. № 4. S. 72-92.
37. Kolin K.K., Koshkin R.P., Kondrashov V.V., Kogat`ko D.G., Lucenko L.M. Osnovy` gumanitarnogo znaniya. Uchebnoe posobie. Chast` 2. M.: Izd-vo «Strategicheskie priority`». 2017. 380 s.
38. Kolin K.K. Kachestvo zhizni i social`naya e`fektivnost` cifrovoj e`konomiki. / Civilizaciya znaniy:rossijskie realii. Trudy` Devyatnadcatoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. M.: RosNOU. 2018. S.42-61.
39. Kolin K.K. Intellektual`naya bezopasnost` - novaya global`naya problema XXI veka // Strategicheskie priority`. 2019. № 3-4. S. 99-111.
40. Kolin K.K. Novy`j e`tap razvitiya iskusstvennogo intellekta: nacional`ny`e strategii, tendencii i prognozy` // Strategicheskie priority`. 2019. № 2. S. 4-12.
41. Kolin K.K. Informacionnaya bezopasnost`: novoe sodержanie kompleksnoj problemy` // Strategicheskie priority`. 2020. № 3-4. S. 55-62.

42. Kolin K.K. Intellektual'naya kul'tura i kognitivnaya bezopasnost'. / V sbornike: Intellektual'naya kul'turaBelorusi: duxovno-nravstvenny'e tradicii i tendencii innovacionnogo razvitiya. Materialy` Pyatoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. 2020. S. 138-140.
43. Kolin K.K. Rossijskaya nauchnaya shkola filosofii informacii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy` razvitiya //Sovremenny'e informacionny'e tehnologii i IT-obrazovanie. 2021. T. 17. № 4. S. 1012-1027.
44. Kolin K.K. Russkij yazy`k kak strategicheskij faktor intellektual`noj bezopasnosti sovremennogo obshhestva //Mnogoyazy`chie v obrazovatel`nom prostranstve, 2021. T. 13. S. 22-33.
45. Kolin K.K. E`kologizaciya soznaniya – neobxodimoe usloviya imperativa global`noj bezopasnosti // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk (Russkaya sekciya). 2021, № 1. S. 84-89.
46. Kolin K.K. Sovremenny'e problemy` i priority` razvitiya nauki i obrazovaniya Rossii // Znanie. Ponimanie. Umenie. 2021. № 2. S. 34-51.
47. Kolin K.K. Kachestvo intellektual`noj e`lity` kak problema nacional`noj bezopasnosti Rossii // Ucheny`j sovet. 2022. № 3. S. 231-239
48. Leonov V.S. Teoriya uprugoj kvantovoj sredy`. Minsk, Izd-vo «BISPRINT». 1996. 155 s.
49. Sokolov I.A., Kolin K.K. Novy`j e`tap informatizacii obshhestva i problemy` obrazovaniya. // Informatika i ee primeneniya, 2008. T.2. № 1. S. 67-76.
50. Sokolova I.V. Social`naya informatika. M.: Izdatel`stvo MGSU. 2002. 256 s.
51. Smoll G., Vorgan G. Mozg onlajn. Chelovek v e`poxu Interneta. M.: KoLibri. 2011. 352 s.
52. Sociogumanitarny`e tehnologii upravleniya. Slovar` osnovny`x terminov. / Pod red. K.K. Kolina, V.E. Lepskogo, A.D. Rajkova. M.: Kogito-Centr. 2019. 174 s.
53. Strategicheskoe celepolaganie v situacionny`x centrax razvitiya. M.: Kogito-Centr. 2018. 320 s.
54. Sudakov K.V. Informacionny`j fenomen zhiznedeyatel`nosti. M.: RMA PO. 1999. 380 s.
55. Sudakov K.V. Informacionny`j princip v fiziologii: analiz s pozicij teorii funkcional`ny`x sistem // Uspexi fiziologicheskix nauk. 1995. № 4. S. 3-27.
56. Suxomlin V.A., Belyakova O.S., Klimina A.S., Polyanskaya M.S., Rusanov A.A.
57. Model` cifrovny`x navy`kov kiberbezopasnosti 2020. // Sovremenny'e informacionny`e tehnologii i IT-obrazovanie». T. 16. №. 3. 2020. S. 695-710.
58. Toffler E`. Shok budushhego. M.: AST, 2001. 560 s.
59. Ursul A.D. Priroda informacii. Filosofskij ocherk. M.: Politizdat. 1968. 288 s.
60. Ursul A.D. Informaciya. Metodologicheskie aspekty`. M.: Nauka. 1971. 296 s.
61. Ursul A.D. Otrazhenie i informaciya. M.: My`sl`. 1973. 231 s.
62. Ursul A.D. Problema informacii v sovremennoj nauke. M.: Nauka. 1975. 286 s.
63. Filin A.V. Videoe`kologiya. Chto dlya glaza xorosho, a chto ploxo. M. : 1997. 320 s.
64. Cifrovaya transformaciya obshhestva: sovremenny`e koncepcii obshhestvennogo razvitiya i novaya terminologiya. M.: Izd-vo MosGU. 2021. 128 s.
65. Shvab Klaus. Chetvertaya promy`shlennaya revolyuciya. M.: Izd-vo «E`». 2017. 208 s.
66. Yakovecz Yu.V. Kolin K.K. Strategiya nauchno-texnologicheskogo prory`va Rossii. M.: 2015. Ser. Analiticheskie materialy`. Vy`p. 7. 51 s.
67. Weizaecker E., Wijkman A. Came On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. Springer. 2018. 220 p.