
ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ

И.В. Цвык

В ряду важнейших характеристик развития человечества в XX веке следует выделить прежде всего такой феномен, как появление компьютеров и начало формирования информационных обществ. Применение компьютерной техники для создания, хранения, передачи и использования информации потребовало создания целого направления в науке, которое получило название информатики.

Компьютеризация существенно влияет на процессы обучения, на постановку и решение научных задач, на исследования в области мышления и процессов познания.

Информационные технологии стали мощным преобразователем экономической, социальной и других видов деятельности. Процесс компьютеризации и информатизации протекает неравномерно в разных странах и регионах, однако в целом он уже продвинулся настолько, что стало возможным подвести некоторые итоги и сделать прогноз на будущее.

Компьютеризация всех сфер человеческой деятельности выступает сегодня и как важнейшая задача общества, и как императив социального развития. Без решения этой задачи невозможны гуманистические преобразования, экономическое развитие общества, способное обеспечить достойную жизнь всем своим гражданам. Именно с таких позиций следует рассматривать философские проблемы информатики.

Становление и бурный рост информатики во второй половине XX века обусловлены резким ростом масштабов, сложности и динамизма общественной практики: объектов исследования, проектирования, управления, преобразования и т.д. Дальнейшее развитие многих областей науки, техники, производства потребовало радикального количественного и качественного роста переработки информации, существенного усиления эффективности интеллектуальной деятельности. Информационные ресурсы общества приобрели стратегическое значение. Компьютерная наука и техника объединили ранее обособленные области информатики в комплексную научно-техническую дисциплину, в структуре которой можно выделить области научных исследований, инженерных разработок, производства электронно-вычислительной и информационной техники, информационного обеспечения и вычислительных услуг.

В конце 60-х годов XX века понятие «информатика» связывалось уже не только с автоматизированной обработкой информации, но и с научной теорией информатики. Базовым, системообразующим понятием в теории информатики является понятие информации. Научное, философское осмысление этого понятия является одной из важнейших задач современного знания.

Информация сегодня выступает в качестве основного объекта изучения многих наук. При этом современный уровень развития научного знания еще не по-

зволяет дать точного и законченного определения этого понятия, его предметное поле расширяется и углубляется с развитием нашего представления о мире.

На уровне обыденного сознания информация чаще всего толкуется как сведения, сообщения, передаваемые от человека к человеку и осведомляющие о каких-то явлениях, событиях или процессах. Но подобное истолкование не исчерпывает всего содержания данного понятия.

Так, существует информация об окружающей действительности, которую человек получает через свои органы чувств — температура окружающей среды, время суток, рельеф местности и т.п. Такая информация может быть получена непосредственно из внешнего мира, без участия другого человека. Н. Винер в своей работе «Кибернетика и общество» определяет информацию как «обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств» [1. С. 31]. В данном случае информация определяется через категорию «содержание внешнего мира» и напрямую увязана с человеком, его мышлением и процессом приспособления человека к явлениям и событиям внешнего мира. Иными словами, по Винеру, информация вне человеческого сознания не существует. Такой подход к понятию информации может быть охарактеризован как антропологический.

Антропологический принцип истолкования понятия «информация» до последнего времени удовлетворительно работал в самых разнообразных областях человеческого знания. Однако в связи с широким внедрением вычислительной техники все чаще дают о себе знать его недостатки.

Во-первых, подход к информации как к сведениям не позволяет адекватно интерпретировать информационные процессы в таких объектах, как компьютерные программы, компьютерные сети, системы искусственного интеллекта, где процессы получения и преобразования информации могут проходить без этапа осмысления их человеком.

Во-вторых, в рамках антропологического подхода невозможно найти адекватного объяснения генетической информации живой природы. В связи с этим возникает потребность расширения предметного поля понятия информации, в которое, наряду с обменом сведениями между человеком и человеком, следует включить также подобный обмен между человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, передача признаков от клетки к клетке.

В современном обществе процессы информатизации приобретают глобальный характер. Информатика, электронная вычислительная техника, автоматизированные системы определяют магистральные направления развития и эффективность производства и технологий, проектно-конструкторских разработок и научных исследований.

Компьютеры существенно преобразуют содержание и характер труда и обучения, по-новому ставят проблемы развития человеческого интеллекта и личности, оказывают серьезное влияние на мировоззрение человека. Осмысление социальных, интеллектуальных и культурных последствий массового внедрения информационных технологий составляет важнейшую задачу современной философии.

Философские проблемы современной информатики включают в себя гносеологические, онтологические, антропологические, этические, культурологические, социально-исторические аспекты.

Одной из серьезных гносеологических проблем, ставшей особенно актуальной в связи с развитием информатики, является проблема соотношения мышления человека и машинного мышления, т.н. «искусственного интеллекта». Искусственный интеллект — это метафорическое название комплексного научного направления, которое объединяет представителей различных областей знания и ставит своей целью создание программно-аппаратных средств компьютеров, позволяющих:

- имитировать на компьютере отдельные элементы творческого процесса;
- автоматизировать целенаправленное поведение роботов;
- обеспечивать диалоговое общение с компьютером;
- создавать системы, работа которых опирается на знания, формируемые экспертами.

Проблема соотношения мышления человека и машинного мышления возникла уже на ранних стадиях развития кибернетики. Это связано с тем, что способность системы поглощать информацию растет вначале довольно медленно по сравнению с количеством вложенной в нее информации. И лишь после того как вложенная информация перейдет за некоторую точку, способность машины поглощать дальнейшую информацию начинает быстро расти. В результате приобретенная информация может не только сравняться с той, которая первоначально была вложена в машину, но и далеко превзойти ее. С этой стадии сложности машина приобретает некоторые свойства живого существа. Однако насколько обширны эти свойства?

Проблема соотношения человеческого и машинного мышления породила полярные мнения о возможностях искусственного интеллекта — от «машинопоклонников», против которых предостерегал Н. Винер в своей книге «Творец и робот», преклоняющихся перед машиной «за то, что она свободна от человеческих ограничений в отношении скорости и точности» [2. С. 64], до исследователей, не склонных надеяться на быстрый и бесконечный прогресс в этой области. Еще в 60-е годы XX века Винер отмечал несомненные достоинства мозга человека как органа мышления по сравнению с машинами его времени. «Главное из этих преимуществ, — писал он, — по-видимому, способность мозга оперировать с нечетко очерченными понятиями. В таких случаях вычислительные машины, по крайней мере в настоящее время, почти не способны к самопрограммированию. Между тем наш мозг свободно воспринимает стихи, романы, картины, содержание которых любая вычислительная машина должна была бы отбросить как нечто аморфное. Отдайте же человеку — человеческое, а вычислительной машине — машинное. В этом и должна, по-видимому, заключаться разумная линия поведения при организации совместных действий людей и машин. Линия эта в равной мере далека и от устремлений машинопоклонников, и от воззрений тех, кто во всяком использовании механических помощников в умственной деятельности усматривает кощунство и принижение человека» [2. С. 82].

За время, которое прошло с тех пор, когда Винер высказал эти мысли, компьютерная техника и технология использования компьютеров настолько усовершенствовались, что возник вопрос о разработке особой части теории познания, специально анализирующей проблемы в этой области. Новая область гносеологии была обозначена как информационная эпистемология, ее задача — исследование процесса формирования знаний в компьютерах. Решение этой задачи предполагает пересмотр или уточнение многих понятий традиционной гносеологии, рассматривающей интеллект как человеческое качество, в тесной связи с познавательными способностями человека и его деятельностью. В оценках современными исследователями роли искусственного интеллекта в развитии человечества в настоящем и будущем можно выделить два подхода.

Первый подход сформулирован наиболее четко А.П. Назаретяном в его книге «Интеллект во Вселенной». Автор полагает, что возрастание удельного веса умственного труда в человеческой деятельности отражает общеэволюционный закон, который требует для сложных систем опережающего развития интеллекта по отношению к двум другим векторам роста — технологическому потенциалу и организационной сложности — и соответственно к управленческим притязаниям [5. С. 25].

По мере решения других глобальных проблем на передний план будет выступать новая — отношения между естественным и искусственным разумом. И если человечество дорастет до реального возникновения проблемы «двоевластия интеллектов», то конфронтационные подходы к ее решению будут сразу же отброшены, речь может идти только о разных вариантах их синтеза. Формирование таких симбиозных структур, по мнению Назаретяна, в перспективе обеспечило бы диалектическое снятие противоречий между безграничными потенциями интеллектуального развития и ограниченными возможностями, потребностями, мотивами биологического организма.

Менее оптимистично настроен современный российский ученый А.А. Мальцев. В статье «Интеллект и ресурс» он ставит своей задачей остудить восторги горячих поклонников искусственного интеллекта и их надежды на решение всех проблем при помощи компьютерного мышления. По его мнению, уже сейчас приходится сталкиваться с некоторыми принципиальными ограничениями при составлении алгоритмов, по которым работают компьютеры. Кроме того, Мальцев ставит вопрос о переэксплуатации, истощении интеллектуального ресурса, об определенном «суммарном потолке» человеческого интеллекта, существование которого, по его мнению, значительно ограничивает возможности прогресса в этой области.

Другой важнейшей философской проблемой современной информатики является появление нового типа бытия — машинно-информационного, и вставший в связи с этим вопрос об определении онтологического статуса виртуальной реальности (от лат. *virtualis* — возможный, такой, который может или должен появиться при определенных условиях). Развитие современных информационных технологий привело к формированию нового понятия — виртуальная реальность — оно означает то, что человек может видеть, слышать, переживать посредством пер-

сонального компьютера и глобальной компьютерной сети. Многие ученые связывают с виртуальной реальностью образованную компьютерными средствами модель реальности, которая создает эффект присутствия человека в ней, позволяет действовать с воображаемыми объектами. Проблемы виртуальности оформились в самостоятельное направление в психологии, поскольку виртуальная реальность тесно связана с психологическими характеристиками личности, она представляет собой инореальность, в которой обнаруживается свобода и произвол человеческих мотиваций. Психологи изучают личностные цели моделирования виртуальной реальности, выделяя в качестве приоритетных: состояние удовлетворенности, компенсацию эмоциональных или ментальных потерь, поиск смыслов в условиях гипотетического, условно предполагаемого диалога.

В то же время проблемы виртуальности нуждаются в философской рефлексии основных свойств виртуального бытия на уровне его теоретического анализа. Говоря об атрибутике виртуальной реальности, необходимо отметить два противоречивых момента.

С одной стороны, виртуальная реальность идентична актуальной реальности — она включает в себя пространство, время, движение, развитие, отражение.

С другой — она обладает идеально-артефактными, виртуально-специфическими свойствами. Пространственно-временные процессы не связаны жестко однозначно фундаментальными и физическими постоянными, они могут быть проявлены в большом количестве измерений, могут нарушать порядок времени, идущий из прошлого через настоящее в будущее. Отражательные процессы в виртуальной реальности происходят в режиме мультимедиа, где допустимы стоп-кадр, замедление, ускорение, перескоки, пропуски и перерывы, а движение не обладает статусом абсолютной изменчивости. Развитие может быть инверсионно, т.е. обращено вспять. Многообразие взаимодействий может проявлять свойства, нетипичные в условиях привычной нам земной причинности [3. С. 232—234].

Принципиально новыми, требующими научного исследования и философского осмысления являются следующие свойства виртуальной реальности:

1) панорамность, когда любое событие может быть прочитано и с точки зрения собственной интерпретации, и с многих других точек зрения;

2) полисемантичесность: с одной стороны, виртуальная реальность обостряет проблемы личной самоидентификации, а с другой — полностью их снимает, делая личность безразличной ее объективному бытию;

3) бестелесная предметность — виртуальная реальность, фиксируя множество несводимых друг к другу, онтологически самостоятельных реальностей, является их моделирующей имитацией, причем виртуальная реальность моделируется в соответствии с потребностями телесного и экзистенциального характера и создает возможные поля и срезы проявлений двойственности человека. В качестве основных функций виртуальной реальности называют порожденность, актуальность, автономность, интерактивность.

Одним из важных социальных последствий информатизации общества явилось также изменение характера человеческого труда. Главной разновидностью

труда в современном обществе становится труд, связанный с преобразованием информационных потоков. К мощи собственного мозга отдельного человека присоединяется мощь общечеловеческого интеллекта, сконцентрированная в программах, вводимых в компьютеры. Таким образом, привычная задача применять собственные интеллектуальные способности для большинства работников, использующих информационные технологии, превращается в задачу выбора и использования тех или иных программ, позволяющих в оптимальные сроки переработать и выдать информацию, необходимую для принятия решений и организации практической деятельности.

Существенно преобразуется и сама практическая деятельность, особенно в сфере материального производства, поскольку автоматизация и робототехника меняют положение человека в системе производства, снимая с его плеч функцию придатка к той или иной машине. Кроме того, информационные потоки, при наличии компьютерной техники, допускают обработку в любых условиях. Следствием этого становится значительное изменение распределения работников по местам их работы.

Следствием глобализации процессов информатизации в современном обществе явилось изменение не только содержания наших знаний о мире, но и способов их получения, воспроизведения и передачи, что в конечном счете существенно влияет на внутренние структуры личности.

Многие современные исследователи проблем личности отмечают, что человек, сформировавшийся в старой школе и старого типа вузе, по своим внутренним психологическим характеристикам отличается от того, который уже в детском саду играет в компьютерные игры, ходит в школе в компьютерные классы, работает на компьютеризированном рабочем месте и общается с друзьями через спутниковую связь. Под воздействием новых информационных технологий меняется стиль мышления, способы общения, оценки окружающих и самооценки. Весьма актуальной становится проблема компьютерной зависимости человека.

Появление и распространение сети Интернет ставит вопрос о том, что в ближайшие годы станет основным источником информации для человека — средства массовой информации или компьютерная сеть. Интернет представляет собой мировую информационную компьютерную сеть, которую по праву называют всемирной паутиной. Она объединяет в единое целое множество компьютерных сетей, работающих по единым правилам, и имеет своих пользователей практически во всех странах мира.

Сегодня общее число пользователей сети Интернет превысило 560 млн человек. В России этот показатель составляет 12,6 млн пользователей (8,6% населения страны), а в США — 164,1 млн человек (58% населения).

Таким образом, можно констатировать, что Интернет представляет собой важнейшую инфраструктуру развивающегося информационного общества. Говоря об особенностях Интернета, следует отметить:

— широкую аудиторию пользователей и возможность ее неограниченного расширения;

- трансграничное распространение информации;
- высокую скорость и оперативность предоставления информации;
- практически неограниченный выбор источников и видов информации;
- практическое отсутствие предварительного контроля содержания информации;
- возможность обсуждения возникающих вопросов в режиме реального времени.

Глобальность процессов информатизации привела к обострению многих проблем, связанных с интеллектуальной собственностью.

Важнейшим следствием информационной революции в современном обществе стала актуализация проблемы информационной безопасности. В соответствии с Законом о безопасности и содержанием Концепции национальной безопасности РФ под информационной безопасностью понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства в информационной сфере. Совокупность официальных взглядов на цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности Российской Федерации представлены в Доктрине информационной безопасности РФ. На основе анализа положений, содержащихся в этом документе, можно выделить следующие жизненно важные интересы в информационной сфере:

- а) для личности: соблюдение прав человека на поиск, получение и передачу информации; реализация прав граждан на неприкосновенность частной жизни, защита информации; защита права на интеллектуальную собственность;
- б) для общества: обеспечение интересов личности в информационной сфере; построение информационного общества; предотвращение манипулирования массовым сознанием; приоритетное развитие современных информационных технологий;
- в) для государства: защита государственных информационных систем и государственных информационных ресурсов; защита единого информационного пространства страны [4. С. 74].

Новые информационные подходы позволяют разнообразить оценки истории культуры. Разные исторические эпохи в развитии культуры можно связать с технологией хранения и передачи информации. Отсюда следует, что в истории развития цивилизаций, неразрывно связанной с процессом накопления знаний, произошло несколько информационных революций, обусловленных кардинальными изменениями в сфере обработки информации. Первая информационная революция связана с изобретением письменности. Появилась возможность фиксации знаний на материальном носителе и передачи знаний от поколения к поколению.

Вторая информационная революция (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило культуру и организацию распространения информации.

Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию. Четвертая (70-е годы XX в.) связана с изо-

бретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации). Этот период характеризуется тремя фундаментальными инновациями:

— переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным;

— миниатюризация всех узлов, устройств, приборов;

— создание программно-управляемых устройств и процессов.

Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий стимулировало развитие общества, построенного на использовании информации и знаний и получившего название информационного общества.

В соответствии с концепцией З. Бжезинского, Д. Белла, О. Тоффлера, поддерживаемой и другими зарубежными учеными, информационное общество — это разновидность постиндустриального общества. Рассматривая общественное развитие как смену стадий, сторонники этой концепции информационного общества связывают его становление с доминированием «четвертого», информационного сектора экономики, следующего за тремя известными секторами — сельским хозяйством, промышленностью, экономикой услуг. При этом они утверждают, что капитал и труд, как основа индустриального общества, уступают место информации и знаниям в информационном обществе.

Существуют различные критерии определения факта перехода общества к информационной стадии. Так, в качестве критерия перехода общества к постиндустриальной стадии и далее к информационной стадии развития может служить процент населения, занятого в сфере услуг: если в обществе более 50% населения занято в сфере услуг, наступила постиндустриальная стадия; если в обществе более 50% населения занято в сфере информационных услуг, то общество стало информационным. Согласно этому критерию, например, США вступили в постиндустриальный период своего развития в 1956 году, а информационным обществом стали в 1974 году.

В 80-х годах XX века в Японии был создан Японский институт информационного общества. Его директор Й. Масуда в своих работах пишет, что новые информационные технологии повлекут за собой кардинальные изменения в ценностных ориентациях людей: из узких, прямых, эгоистичных они превратятся в такие этические ориентиры, которые будут учитывать интересы всего человечества. Благодаря информатизации всех видов деятельности и возникновению нового интеллектуального человека, утверждает Масуда, современное общество превратится в полицентрическое глобальное общество, основанное на коллективизме и соревновании.

Многие российские авторы, занимающиеся исследованием проблемы информационного общества, полагают, что в подобных концепциях достаточно ясно выступают элементы социальной утопии. Однако было бы ошибкой, по их мнению, на этом основании отвергать сам подход к изучению и оценке новых тенденций в развитии современного общества.

Можно выделить следующие характеристики информационного общества:

а) доступность информации;

б) реальное обеспечение доступности информации, в первую очередь техническое;

в) производство информации в объемах, необходимых и достаточных для обеспечения жизнедеятельности и развития общества во всех его частях и направлениях;

г) ускоренная автоматизация и роботизация во всех сферах производства и управления;

д) преимущественное развитие сферы информатизационной деятельности и услуг, с тем чтобы не менее 50% занятого населения трудилось в этих областях (с сохранением значения сферы материального производства).

При этом следует учитывать и некоторые опасные тенденции глобальной информатизации, среди которых можно особо выделить следующие:

— возрастающее влияние на общество средств массовой информации;

— возрастающие возможности проникновения в частную жизнь граждан или организаций посредством использования информационных технологий, в том числе проблема компьютерного воровства (например, по сообщениям печати, в 1994 г. за счет незаконного проникновения в банковские компьютерные сети только в США было похищено около 500 млн долларов);

— усложняющаяся проблема отбора качественной и достоверной информации;

— увеличение разрыва между разработчиками и потребителями информационных технологий до стратегически опасной величины;

— усиление проблемы адаптации части людей к среде информационного общества.

В Российской Федерации идет активная работа по разработке теоретических основ и формированию государственной политики в области развития информационной сферы. По поручению Комитета Государственной Думы по информационной политике и связи Федерального Собрания РФ разработана Концепция государственной информационной политики, которая была одобрена этим Комитетом 15 октября 1998 года. Именно эта Концепция, одобренная также на заседании Постоянной палаты по государственной информационной политике Политического консультативного совета при Президенте РФ 21 декабря 1998 года, призвана сыграть роль организующего и координирующего документа, представляющего основу для подготовки государственной программы по вхождению России в информационное общество.

В Концепции отмечается, что целью информатизации в России является создание эффективной сбалансированной экономики, ориентированной на внутреннее потребление и экспорт информационных технологий и услуг, базирующейся на принципах четкого разделения сфер ответственности принципов деятельности экономики и государства, максимального использования интеллектуального и кадрового потенциала, гармоничного вхождения в мировую постиндустриальную эко-

номику на основе кооперации и информационной открытости. Целью перехода России к информационному обществу является развитие гражданского общества и демократических традиций, а также преодоление информационного неравенства и равноправное вхождение граждан России в глобальное информационное общество.

Важнейшим нравственным принципом информационной цивилизации должен стать приоритет личности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Винер Н.* Кибернетика и общество. — М., 1958.
- [2] *Винер Н.* Творец и робот. — М., 1966.
- [3] *Леишкевич Т.Г.* Актуальные проблемы науки XXI в. // Философия для аспирантов: Учебное пособие. — Ростов-на Дону, 2003.
- [4] *Лопатин В.Н.* Информационная безопасность России: Человек. Общество. Государство. — СПб., 2000.
- [5] *Назаретян А.П.* Интеллект во Вселенной. — М., 1991.
- [6] *Носов Н.А.* Виртуальная парадигма // Виртуальные реальности. — М., 1998.
- [7] Основы правовой информатики / Под ред. М.М. Рассолова. — М., 2004.
- [8] *Севальников А.Ю.* Виртуальная реальность и проблема ее описания // Смирновские чтения. — М., 1999.
- [9] *Степин В.С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. — М., 2000.
- [10] *Турчин В.Ф.* Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. — М., 2000.

PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF INFORMATICS

I.V. Tsvyk