

8. Колодяжный В.М. Численные схемы решения краевых задач на основе бессеточных методов с использованием РБФ и АРБФ / В.М. Колодяжный, О.Ю. Лисина –Проблемы машиностроения – Т.13, №4. – 2010. – С. 49–56.
9. Колодяжный В.М. Построение дискретных моделей геометрических объектов / В.М. Колодяжный, Д.А. Лисин, А.А. Лисняк, С.В. Чопоров. Харьков: ХНАДУ, 3013. – 265 с.
10. Лісін Д.О. Комп'ютерна програма «Система комп'ютерного моделювання фізичних процесів з використанням без сіткового підходу і атомарних радіальних базисних функцій СКМ-АФ/ Д.О. Лісін, В.М. Колодяжний // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. № 47194. – 2013.

В.М. Колодяжный, О.Ю. Лисина. Средства вычислительной математики (R-функции и атомарные функции) и их использование при решении задач математического моделирования. – Статья.

Аннотация. Рассмотрены базовые идеи, которые положены в основу теории R-функций и теории атомарных функций, направления развития и использования средств этих теорий при создании методов вычислительной математики для решения задач математического моделирования.

Ключевые слова: методы вычислительной математики, теория R-функций, теория атомарных функций, математическое моделирование.

Vladimir M. Kolodyazhny, Olga Yu. Lisina. Computational Mathematics Tools (R-functions and Atomic Functions) and Their Use in Solving Problems of Mathematical Modeling. – Article.

Summary. We consider the basic ideas that form the basis of the theory of R-functions and the theory of atomic functions, directions of development and use of these theories in the creation of computational mathematics methods for solving problems of mathematical modeling.

Key words: methods of calculus, R-functions theory, atomic functions theory, mathematical modeling.

УДК 130.2:140

А.А. Косолапов,

доктор технических наук, профессор,

Днепропетровский национальный университет

железнодорожного транспорта им. акад. В. Лазаряна,

г. Днепропетровск, Украина

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Аннотация. В статье рассматриваются этапы компьютеризации общества и развитие тенденций негативного влияния информационных технологий и интернет на человека.

Ключевые слова: компьютеризация, информатизация, интернет, философско-антропологические проблемы.

*Тем, кого боги хотят уничтожить,
они сначала дают голубой экран.
Мы становимся расой созерцателей,
а не создателей...*

(Артур Кларк)

<http://esquire.ru/wil/arthur-clarke>

Введение. Вопросам философско-антропологического осмысления изменений, происходящих в обществе в условиях его спонтанной компьютеризации и информатизации, уделяется большое внимание, начиная с момента появления первого компьютера (1944г.), выполняющего

автоматизированную обработку цифровой информации по заложенной в него программе, до настоящего времени. Как отмечает М. Кастельс, «в конце двадцатого столетия мы переживаем один из редких в истории моментов. Момент этот характеризуется трансформацией нашей «материальной культуры» через работу новой технологической парадигмы, построенной вокруг информационных технологий». В итоге, все происходящие изменения были задекларированы на межгосударственном, планетарном уровне. 22 июля 2000 г. в Японии во время встречи лидеров "Группы восьми" была принята Окинавская Хартия Глобального Информационного Общества, в которой отмечается, что «...**информационно-коммуникационные технологии (ИКомТ)** являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества двадцать первого века. Их революционное воздействие касается образа жизни людей, их образования и работы, а также взаимодействия правительства и гражданского общества». ИКомТ стимулирует экономическую и социальную трансформацию, которая заключается «в способности содействовать людям и обществу в использовании знаний и идей». А устойчивость такого **глобального информационного общества** «основывается на стимулирующих развитие человека демократических ценностях, таких как свободный обмен информацией и знаниями, взаимная терпимость и уважение к особенностям других людей». В этом документе записаны те ожидаемые позитивные изменения в информационном сообществе, на которых мы не будем останавливаться. Об этом написано немало в многочисленных работах философов и социологов, например.

Целью статьи является на основе базовых понятий ИКомТ, основанных на структурированном, синергетическом, антропоцентрическом понятии «архитектура» информационной системы (АИС), и предложенной автором гносеологической модели эволюции парадигм компьютеризации и информатизации, проанализировать рождаемые проблемы антропологического характера, то есть речь будет идти об «обратной стороне медали» – о цивилизационных проблемах новых ИКомТ.

Взяться за данную работу меня, «технаря», учёного, который более 30 лет работает в сфере компьютеризации и информатизации и является свидетелем смены всех поколений электронных вычислительных машин (ЭВМ), который читает много лет в университете курсы по компьютерным системам, Интернет-технологиям, WWW-системам (о Всемирной паутине), искусственному интеллекту, системному проектированию, который более 15 лет преподаёт информатику в техническом лицее и замечает «некорректность» некоторых базовых понятий и определений при философском анализе антропологических проблем информатизации, и который всегда, со студенческой скамьи, интересовался философско-антропологическими вопросами роли компьютеров в жизни человека и общества меня подтолкнуло знакомство с рядом работ, связанных с философско-антропологическими проблемами информатизации, в которых авторы-философы были некорректны в используемых определениях и рассуждениях с точки зрения ИКомТ.

В основе данной статьи лежат результаты эмпирического изучения и содержательно-смыслового анализа дискурсивного (речевого) мышления и развертывания рефлексии школьников и студентов в процессе решения ими творческих задач (1-11 классы школы и 1-5 курсы технического университета). Влияние ИКомТ выражается в трансформации личности, её интеллектуальных, логических способностей, в изменении мировосприятия, в «мутации» языка и культуры поведения. В работе также использовался системно-деятельностный подход, который дает возможность выявить и проанализировать влияние основных компонентов ИКомТ технологий на образовательную деятельность и представить их как единую систему человеческой деятельности.

Основные положения. В настоящее время существует много подходов к толкованию, что представляет собой информационное общество (Ино). Наиболее полное его описание дал британский социолог Ф. Уэбстер в своей книге «Теории информационного общества». Он выделил пять критериев (признаков) Ино: 1 – технологический критерий (развитие технологий изготовления электронных устройств); 2 – экономический критерий (более высокая эффективность ИКомТ по сравнению с другими отраслями экономики); 3 – расширение занятости населения в сфере информационных

технологий; 4 – пространственный критерий (использование сетевых технологий и Интернет); 5 – критерий формирования информационной культуры.

Л. Караваев считает, что смыслообразующим понятием информационного общества является автоматизация информационных процессов. Последнее утверждение, на мой взгляд, является ошибочным, ибо автоматизация обработки информации была реализована уже в ЭВМ первого поколения в 1944 году, хотя об информационном обществе заговорили только в начале текущего столетия.

Попытаемся определить, когда компьютеризация эволюционировала в информатизацию общества, и какова роль человека в этих процессах. Для этого рассмотрим, не усложняя специальными терминами, насколько это возможно, те компоненты, которые не изменяются уже в течении десятков лет в пяти поколениях ЭВМ с 1944 по 2015 год (в больших ЭВМ, в серверах, в персональных компьютерах, планшетах, смартфонах), опираясь на понятие «архитектура» ЭВМ или информационной системы (АИС).

Все виды обеспечений АИС характеризуются набором взаимосвязанных статических и динамических структур, которые формируются в процессе проектирования и функционирования информационной системы и объединены общей концептуальной схемой для достижения целей создания. Следует отметить, что обеспечения ИС изменяются в зависимости от развития целей создания, технических требований к их характеристикам, что можно обобщить и представить в виде гносеологической концептуальной модели смены парадигм компьютеризации / информатизации общества.

Смена парадигм информатизации. Парадигму будем рассматривать как совокупность явных и неявных (и часто не осознаваемых) предпосылок, определяющих научные исследования и признанных на данном этапе развития науки, а также универсальный метод принятия эволюционных решений. В данном случае это гносеологическая модель развития процессов информатизации. В настоящее время можно говорить о переходе от парадигмы информационных систем к парадигме интеллектуальных систем. Смена парадигм опирается на изменение приоритетов технических и антропологических требований к исследуемым системам. Рассмотрим, как изменяются состав и виды обеспечения АИС при смене предложенных парадигм, а также как при этом трансформируются и дополняются антропологические проблемы.

С появлением первых компьютеров в индустриальном обществе началось становление первой парадигмы компьютеризации, связанной с созданием и внедрением **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**. Главным требованием пользователей к ЭВМ в это время было увеличение их **БЫСТРОДЕЙСТВИЯ**. Одна из первых ламповых машин «Урал-1» выполняла всего 3,5 тысячи операций в секунду. Второе требование касалось **ИНТЕРФЕЙСА**, т.е. организации взаимодействия человека с компьютером: он был «недружелюбным» через синий цифровой экран и нестандартизованную клавиатуру. И менее всего на этом этапе пользователей интересовало место размещения в памяти ЭВМ исходных данных и результатов вычислений, или **ДОСТУП К ДАННЫМ**. Во время первой парадигмы шла компьютеризация индустриального общества путём создания автоматизированных систем управления (АСУ): вначале это были АСУ предприятиями (АСУП) для управления электронным документооборотом, затем, с повышением надёжности компьютеров и появлением управляющих ЭВМ, внедрялись АСУ технологическими процессами (АСУТП). Эти два класса АСУ объединялись в интегрированные системы (ИАСУ) и гибкие автоматизированные производства (ГАП), которые дополнялись системами автоматизированного проектирования (САПР). Для всех этапов развития компьютеризации / информатизации носителем новых технологий является комплекс технических средств (КТС). В процессе создания ИС основные усилия разработчиков направлялись на построение быстродействующих устройств обработки и хранения данных. Скоростные устройства и технологии передачи данных только зарождались. В это время создавалось математическое обеспечение для первых пакетов прикладных программ. Антропологические проблемы на данном этапе были связаны с «боязнью» работы в АСУ, в которых видели угрозы потери рабочих мест и превосходства над человеческим интеллектом.

Переломными научно-техническими решениями, которые определили смену парадигмы и приоритетов характеристик ИС и начало вхождения человечества в эпоху построения «постиндустриального общества», на мой взгляд, является переход в 1991 году к **массовому производству персональных компьютеров (ПК)** и появление в это же время (!) надстройкой над Интернет – всемирной паутины **World Wide Web (WWW, Web, Веб)**. Персональные компьютеры не только на предприятиях и в организациях, но и в домашних условиях, привели к появлению массового антропологического запроса на решение проблемы обеспечения доступа к данным «здесь и сейчас!» И это стало возможным благодаря Веб, которая является территориально распределённой сетью информационных, программных и технических ресурсов. В это время вместо понятий автоматизированные системы управления, контроля, измерения, АСУП, АСУТП и т.п. начинают использовать обобщённое название – **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА**, которая выполняет функции автоматизированной обработки информации для реализации любых необходимых функций. Третьей существенной особенностью данного этапа информатизации становится **соизмеримость скоростей обработки и передачи данных**, что позволяет пользователям, находясь с любой точке глобальной сети Интернет, работать со своими Веб-ресурсами «здесь и сейчас». Сеть превращается для сотен миллионов пользователей в гигантский виртуальный вычислитель с распределённой обработкой и передачей данных. На данном этапе возрастает роль информационного обеспечения ИС, которые строятся на основе Систем Управления Базами Данных (СУБД). Однако, по прежнему остаётся нерешённым вопрос создания «дружественного» ИНТЕРФЕЙСа. Вопросы же **БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ЭВМ** и сетей для массовых применений переходят на третий план.

В это же время начинают проявляться серьёзные антропологические проблемы, связанные с наличием персонального «дивайса» – ПК, а в дальнейшем ноутбука, смартфона, планшета (игровая зависимость), и широкого доступа в ИНТЕРНЕТ с неограниченными Веб-ресурсами (сетевая зависимость, сетевая игровая зависимость). Говорят, «вышел в Интернет в 11-00 и вернулся в 34 года».

Игровая индустрия в мире имеет огромные прибыли и не обращает внимания на трансформацию личности геймеров. Большинство игр связано с погружением игроков в виртуальный мир, где они отождествляют себя с основными героями, которые имеют несколько жизней и фантастические виртуальные возможности. А у игроков в реальной жизни появляются следующие проблемы.

Проблема виртуализации. Возвращение из виртуального мира в реальный вызывает психосоматические расстройства и неадекватное поведение человека (прыгнуть с крыши, убить человека,...).

Проблема разрушения дискурса (способности мыслить). В популярных играх начинают доминировать примитивные инстинкты – бежать влево, прямо, стрелять, упасть,... Эта проблема впервые была зафиксирована в начальной школе, когда были популярны приставки PSP. 10 минут игры на приставке во время перерыва и напроочь забывается то, о чём говорили на предыдущем уроке. Такой же негативный результат в 11 классе после сетевой игры. Проверенные на ряде экспериментов признаки разрушения логики: на письме в словах пропускаются буквы, в тексте пропускаются слова, неумение повторить (пересказать!) простое предложение, прочитанное с доски.

Следующий ряд проблем связан с практически безграничными информационными ресурсами WWW, доступ к которым осуществляется через окно программы-браузера (Firefox, Opera, Chrome и др.).

Проблема короткой памяти или потеря рефлексии. Большие объёмы информации, с которыми сталкиваются пользователи Интернет, приводит к сокращению времени на знакомство с текстовыми материалами и появлению новой технологии чтения – «по диагонали» (или старой, когда в школе необходимо быстро прочитать большой роман классика за один вечер). В этом случае работает «короткая» память, когда, уходя на следующую страницу документа, забывается смысл предыдущих страниц. Короткая память лишена эмоциональной составляющей, отсутствует

осмысление и сопереживание по тексту. Убийства, кровь, насилие бесчувственно «пролистываются» в поиске необходимого контента. Отсюда, как итог – **проблема безразличия**.

Проблема изменения мышления. При отсутствии сети WWW решение любой проблемы или задачи начиналось с вопроса «**Как решить?**», при этом в проекте, в реферате, в статье, в эксперименте необходимо было придумать детали машин, принципиальные схемы, алгоритмы, описание и классификацию событий и т.п., приложив определённые интеллектуальные усилия. Наличие доступа в Интернет коренным образом изменяет постановку вопроса, который звучит теперь «**Где найти?**». Это приводит к тому, что решение задачи представляет собой компиляцию (сборку) из старых решений, а с точки зрения прогресса информационного общества – это «топтанье на месте» или регресс. Таким образом, на смену **креативному, творческому мышлению** приходит **компилятивное, механистическое мышление**. К чему это приводит? Приведу два примера. При создании веб-сайтов в специальных WYSIWYG-редакторах (What You See Is What You Get) или в программах управления контентом CMS (Content Management System) используют шаблоны (templates), в результате мы видим множество сайтов с однотипными структурами и «угловатой» графикой, скопированных из одного шаблона. Второй пример возьмём из области создания электронной музыки. Массовая музыка собирается из наборов сэмплов (samples), музыкальных фрагментов отдельных инструментов, записанных известными музыкантами или симфоническими оркестрами. В результате эфир, телевидение и Веб засоряется низкопробной музыкой с узнаваемыми интро, ритм, соло-партиями и рисунками. В этих условиях можем ли мы ожидать появление в информационном обществе новых Битлз (Beatles) и Роллинг Стоунс (Rolling Stones)? Бесперспективность шаблонов, пусть даже на основе передовых технологий, в профессиональном образовании убедительно раскрыта в научно-фантастической повести Айзека Азимова «Профессия», которая впервые опубликована в июле 1957 года журналом Astounding Science Fiction. Шаблоны он называл «лентами» знаний. «Ленты попросту вредны. Они учат слишком многому и слишком легко. Человек, который получает знания с их помощью, не представляет, как можно учиться по-другому... А если бы, вместо того чтобы пичкать человека лентами, его заставили с самого начала учиться, так сказать вручную, он привык бы учиться самостоятельно и продолжал бы учиться дальше... Он сможет придумывать новое, на что не способен ни один человек, получивший образование с лент. У вас будет запас людей, способных к самостоятельному мышлению...» [10, с. 157–222].

Обобщая изложенное, осмелюсь утверждать, что главной антропологической проблемой глобального информационного общества является обеспечение «запаса людей», способных к самостоятельному, творческому, креативному мышлению.

Проблема «уличного Интернет-забора» (на котором кто-угодно, анонимно, где-угодно, как-угодно и о чём-угодно может написать или выложить свои фотографии и видео). Создаваемые под контролем спецслужб социальные сети используются для манипулирования сознанием социальных групп (так называемого троллинга), для распространения недостоверной информации (которую окрестили фейками), для проведения различных флэш-мобов (когда в назначенное время и место все целуются, все танцуют на площади, все едут в трусах в метро и т.п.), для организации асоциальных действий, беспорядков и «цветных революций». Сеть Интернет становится местом информационных диверсионных, разведывательных и военных действий, для чего создаются при соответствующих министерствах кибер-подразделения и «Интернет-войска». Поэтому разработчики под руководством Бернерса-Ли, основателя Веб, задумываются над созданием семантической WWW, а на государственном уровне во многих странах принимаются «защитные» законодательные акты и решения правительств.

Появление новой «интеллектуальной» парадигмы наблюдается в наше время, когда пользователей не беспокоит быстрое действие систем и доступ к данным «здесь и сейчас», но проявляется растущая потребность в качестве ожидаемых данных, чтобы они обладали релевантностью, достоверностью и помогали бы в процессе принятия решений при лавинообразном

увеличении объёмов данных. В данном случае речь идет о реализации когнитивного интеллектуального интерфейса, идея которого была впервые предложена японцами в проекте стратегических вычислительных машин пятого поколения в 1982 году.

Такая машина была построена на основе моделей и методов искусственного интеллекта на базе сети из нескольких тысяч микропроцессоров. Новая система была изготовлена в одном экземпляре в 1992 году, но оказалась очень дорогой и невостребованной в начале 90-х, когда на рынке доминировали ПК. Сейчас эту систему можно рассматривать как прообраз современных Центров обработки данных (ЦОД).

В наше время стали активно проводиться работы по созданию компьютерных систем с элементами искусственного интеллекта, или интеллектуальных систем. В новой парадигме на первый план выходят вопросы создания «дружественного» интеллектуального интерфейса. Современные системы работают не с данными, а со знаниями. Их ИО представляется в виде Систем Управления Базами Знаний (СУБЗ) с интерфейсом, который учитывает последние достижения в области лингвистики и психологии.

Современная парадигма дополняется новой антропологической проблемой – **проблемой деинтеллектуализации в постинформационном обществе**. Если в тандеме «человек-машина» интеллектуальная машина начинает мыслить и принимать решения, то лишенный этого человек – деградирует.

Эту проблему дополняет противоположная **проблема агрессивного искусственного супер-интеллекта**. Основатель компании Microsoft Билл Гейтс заявил: «Я из тех людей, кто обеспокоен перспективой развития супер-интеллекта. Сначала машины будут выполнять большую часть работы за нас, но не будут слишком умными. Через некоторое время машины поумнеют, и это может стать проблемой для человечества...». Такого же мнения придерживается и основатель компании Tesla Элон Маск, который назвал искусственный интеллект **«главной экзистенциальной угрозой»** и предложил инвестировать 10 миллионов долларов в поддержку «дружественного» искусственного интеллекта.

Практически все новые разрабатываемые системы от боевых вертолётов и танков до хлебоуборочных комбайнов и стиральных машин, создаются сейчас на основе применения математических моделей, методов и программ искусственного интеллекта.

Выводы. Развитие информатизации общества, кроме очевидных преимуществ, таит в себе большое количество антропологических проблем, которые приводят к трансформации внутреннего мира человека, его сознания, интеллекта, потребностей и ценностей. Человек, в условиях океанов информации, без умения её осмысленной фильтрации, умения плавать, не сможет увидеть дальний берег своей гавани с истинно счастливой жизнью. Без способностей человека к рефлексии, к самостоятельному, креативному мышлению, без желания мыслить, а значит развиваться, постинформационное общество, когда у каждого человека будет по «голубому экрану», обречено. Поэтому, важными являются дальнейшие философско-антропологические исследования процессов информатизации и их последствий для человечества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Билл Гейтс считает искусственный интеллект угрозой человечества [Электронный ресурс] // Наблюдатель. - режим доступа: <http://nabludatel.od.ua/page/bill-geyts-schitaet-iskusstvenniy-intellekt-ugrozoj-dlya-chelovechestva>. - Загл. с экрана. - Проверено : 11. 06. 2015.
2. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / Джонс М.Т. . — Москва : ДМК Пресс, 2013. - 312 с.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс, пер. с англ. О. И. Шкаратана —Москва : Гос. ун-т. Высш. шк. экономики. , 2000. - 606 с.

4. Косолапов А.А. Эпоха интеллектуальных транспортных систем [Текст] / А.А. Косолапов // Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету : [збірник] - Одеса : Фенікс. - 2015. - № 24. - С. 128-131.
5. Ланир Д. Вы не гаджет. Манифест / Дж. Ланир. — Москва : Астрель, Соргус, 2011. - 317 с.
6. Норвиг Питер Р.С. Искусственный интеллект. Современный подход. Руководство / П. Норвиг, С. Рассел. — Спб : Диалектика / Вильямс, 2015. - 1408 с.
7. Уэбстер Ф. Теории информационного общества / Ф. Уэбстер. — Москва : Аспект Пресс, 2004. - 400 с.
8. Bishop P. Fifth Generation Computers, New York, 1986, Tohru Moto-Oka, Masaru Kitsuregawa, The Fifth Generation Computer: The Japanese Challenge. - New York, 1985. - 122 p.
9. Окинавская Хартия Глобального Информационного Общества // Дипломатический вестник. - 2000. - № 8. - С. 31-56.
10. Азимов А. Избранное / А. Азимов, пер. С. Васильевой. - Москва : Мир, 1989. - 528 с.
11. Караваяев Н.Л. Об антропологических проблемах информационного общества / Н. Л. Караваяев // Философские пробл. информ. техн. и киберпространства. - 2013. - № 1. - С. 65-73.

А.А. Косолапов. Філософські проблеми інформатизації суспільства. - Стаття.

Анотація. У статті розглядаються етапи комп'ютеризації суспільства і розвиток тенденції негативного впливу інформаційних технологій і Інтернет на людину.

Ключові слова: комп'ютеризація, інформатизація, Інтернет, філософсько-антропологічні проблеми.

Anatoliy A. Kosolapov. Philosophical Problems of the Infomatization of Society.- Article.

Annotation. In the article are examined the stages of computerization of society and development of the negative influencing of informations technologies and INTERNET on a man.

Keywords: Computerization, informatization, Internet, philosophical-anthropological problems.

УДК 631.5

А.Н. Красовский,

доктор физико-математических наук, профессор

О.А. Сулова,

аспирант кафедры информационных технологий

и математического моделирования,

Уральский государственный аграрный университет

г. Екатеринбург, Российская федерация

УПРОЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЯЕМОГО ДВИЖЕНИЯ КВАДРОКОПТЕРА

Аннотация. В статье рассматривается упрощенная математическая модель движения квадрокоптера под действием некоторых выбранных управляющих воздействий. При этом в качестве таких воздействий выбираются угловые скорости вращения винтов. Каждый из четырех винтов снабжен своим электродвигателем и, следовательно, скорости вращения всех винтов могут быть различными. Рассмотрены случаи выбора управлений, обеспечивающих вертикальный взлет или посадку, случаи вращения квадрокоптера в горизонтальной плоскости на некоторой фиксированной высоте, а также его полет в каком-либо направлении в горизонтальной плоскости. Предлагается и обосновывается некоторая новая модификация математической модели полета в форме дифференциальных уравнений Ньютона-Эйлера. Рассматривается оптимизация движения полета по критерию качества процесса управления, определяющего затраты энергии на выработку управляющих воздействий на заданном зафиксированном отрезке времени.

Ключевые слова: квадрокоптер, движение, математическая модель, управляющее воздействие.