

ЛИТЕРАТУРА

1. Eom S.B. Decision support systems research: reference disciplines and a cumulative tradition // The International Journal of Management Science, — 1995. — Vol. 23. № 5. — P. 511–523.
2. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений. — М.: Наука, 1996.
3. Simonovic A., Slobodan P. Decision support for sustainable water resources development in water resources planning in a changing world // Proceeding of International UNESCO symposium. — Karlsruhe, Germany, 1994. — Pt. III. — P. 3–13.
4. Ginzberg M.J., Stohr E. A. A decision support: Issues and Perspectives // Processes and Tools for Decision Support. — Amsterdam, North — Holland Publ. Co, 1983.
5. Трахтенгерц Э.А. Возможности и реализация компьютерных систем поддержки принятия решений // Известия РАН. Теория и способы управления. — 2001. — № 3. — С. 86–113.
6. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка переговоров при согласовании управленческих решений. — М.: СИНТЕГ, 2003.
7. Turban E. Decision support and expert systems. — N-Y.: Maxwell Macmillan, 1990. — P. 50.
8. Мусеев Н.Н. Предисловие // Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. — М.: Наука, 1981.
9. Ларичев О.И. Некоторые проблемы искусственного интеллекта // Сб. тр. ВНИИСИ. — 1990. — № 10. — С. 3–9.
10. Ириков В.А., Трнев В.Н. Распределенные системы принятия решений. — М.: Наука, 1999.
11. Трахтенгерц Э.А. Субъективность в компьютерной поддержке управленческих решений. — М.: СИНТЕГ, 2002.
12. Шершаков В.М. Исследование и разработка методов и программных систем поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях, связанных с радиоактивным заражением окружающей среды: Дис. д-ра техн. наук. — М.: Ин-т проблем управления, 2001.
13. Панкова Л.А., Трахтенгерц Э.А. Субъективность в интеллектуальном анализе данных. М.: Ин-т проблем управления, 1999.
14. Бельский А.Г., Федосеева И.Н. Прогнозирование состояния динамических сложных систем в условиях неопределенности. — М.: ВЦ РАН, 1999.
15. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. — М.: СИНТЕГ, 1998.
16. Головченко В.Б. Прогнозирование временных рядов по разнородной информации. — Новосибирск: Наука, 1999.
17. Трахтенгерц Э.А. Анализ ведения деловых переговоров с помощью компьютерных систем поддержки принятия групповых решений // Изв. РАН. Теория и системы управления. — 2002. — № 6. — С. 98–123.
18. Fabella R.V. Generalized sharing, membership size and Pareto efficiency in teams // Theory and Decision. — 2000. — № 48. — P. 47–60.
19. Thiessen E.M., Loucks D.P., Stedinger J.R. Computer-assisted negotiations of water resources conflicts // Group Decisions and Negotiation. — 1998. — № 7. — P. 109–129.

☎ (095) 334-88-40

E-mail: tracht@ipu.rssi.ru



УДК 62-50

АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ (вопросы терминологии)

В.Л. Эпштейн

Обсуждаются понятия и соответствующие им термины: Антропоцентрическое информационное взаимодействие, Знание, Информация, Информационный объект, Гранула знания, Антропоцентрическая база знаний.

Прежде чем спорить, давайте договоримся о терминах.

Вольтер

ВВЕДЕНИЕ

Проблема информационного взаимодействия человека с компьютером является одной из важнейших научных проблем постиндустриального общества.

Это следует из того простого факта, что в постиндустриальную эпоху знание, структурированная информация, результаты фундаментальных исследований (даже незавершенных) становятся очень дорогим товаром и главным производствен-

ным ресурсом [1], а компьютер — основным орудием труда ученых, преподавателей, учащихся, менеджеров, политических деятелей, всех «работников знания» (knowledge workers)¹.

¹ Knowledge workers (KW) — новая социальная группа в постиндустриальных странах, для обозначения которой в русском языке еще нет общепринятого названия. Численность KW составляет более 70% совокупной рабочей силы США, в то время как численность фабрично-производственного персонала снизилась до 12% [1].



Н.И. Лобачевский писал: «Первые понятия, с которых начинается какая-либо наука, должны быть ясны и приведены к самому наименьшему числу» [2]

К числу таких первых понятий информационного взаимодействия человека с компьютером относятся Знание и Информация. Особенность этих понятий состоит в том, что Знание и Информация являются общенаучными категориями, употребляются в разных научных дисциплинах и в повседневном обиходе, но при этом употребляются в различных значениях. Возникает вопрос: как придать этим языковым знакам определенный смысл в контексте информационного взаимодействия человека с компьютером, а значит обеспечить большую надежность и строгость в их употреблении как в научных исследованиях, так и в прикладных разработках.

Данная статья посвящена понятиям и соответствующим им терминам: *Антропоцентрическое информационное взаимодействие*, *Знание*, *Информация*, *Информационный объект*, *Гранула знания*, *Антропоцентрическая база знаний*².

Если предлагаемый подход явится импульсом для дискуссии по вопросам информационного взаимодействия человека с компьютером в процессах приобретения, использования и генерации знаний, то цель данной статьи будет достигнута.

АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

В современной научно-технической литературе и в СМИ выражение «информационное взаимодействие»³ широко используется без установления или уточнения связи этого языкового выражения с тем, что оно означает как знак языка.

В работе [3] термин *Информационное взаимодействие*, кажется, впервые определен как процесс изменения знаний: «Взаимодействие объектов, приводящее к изменению знаний хотя бы в одном из них, будем называть информационным взаимодействием».

² Здесь и дальше специальные термины АИВ выделяются прописной буквой и курсивом.

³ В обыденном языке «взаимодействие» понимается как «взаимная связь двух явлений» [4]. В логике как «всеобщая форма связи предметов, явлений объективной действительности, а также связи мыслей, являющихся отображением предметов, явлений, и их связей и отношений в сознании человека» [5]. В философии как «процесс взаимного влияния тел друг на друга путем переноса материи и движения, универсальная форма изменения состояния тел... В этом смысле Энгельс определял взаимодействие как конечную причину всего существующего, за которой нет других более фундаментальных определяющих свойств» [6].

Если одним из таких объектов является компьютер, а другим, знания которого изменяются, — человек, то такой вид информационного взаимодействия может быть назван *Антропоцентрическим информационным взаимодействием (АИВ)*.

При этом, однако, остается совершенно неясной сущность этого понятия — его основные, специфические признаки.

Обратим внимание на следующее:

- *АИВ* — это психический процесс, связанный с мышлением, памятью, вниманием и мотивацией;
- *АИВ* — это процесс управления движением неосознаваемых («информационных») объектов;
- *АИВ* — это процесс управления с психической⁴ обратной связью
- целевой функцией *АИВ* является приобретение *Знаний*, необходимых *Субъекту*⁵ *АИВ (САИВ)* для успешного взаимодействия с той средой, в которой он живет;
- мотивы цели, цели, задачи и психофизиологические характеристики *САИВ* могут изменяться в процессе информационного взаимодействия, в частности, под влиянием *Информации*, извлекаемой из компьютера;
- техническая реализация *АИВ* позволяет *САИВ* выделять информативное содержание в видимых на терминалах компьютера вербальных и невербальных объектах, сопоставлять воспринимаемые объекты с хранящимися в его памяти прежними их отражениями, соотносить их к тому или иному семантическому классу, запоминать измененную *Систему Знаний*.

Исходя из сказанного, *Антропоцентрическим информационным взаимодействием* будем называть управляемый человеком процесс извлечения *Информации* из памяти компьютера с целью изменения *Системы Знаний* в памяти человека.

Включение человека в процесс *АИВ* в качестве носителя отражения и поведения дает основание трактовать *АИВ* как особую, частную форму процесса познания, индивидуальную (совершаемую индивидом, и не применимую ко всему человечеству в целом), использующую в качестве источника информации компьютер и ограниченную контекстом знаний, представленных в памяти компьютера.

⁴ Определяющими признаками психики являются: отражение, дающее образ предметной среды, в которой действуют живые существа, их ориентация в этой среде и удовлетворение потребности в контактах с ней. Эти контакты, в свою очередь, по принципу обратной связи контролируют правильность отражения [7].

⁵ Под «субъектом» в гносеологии понимается «активно действующий и познающий, обладающий сознанием и волей индивид или социальная группа» [6].

Как специальный предмет исследования *АИВ* может изучаться со стороны процесса переработки информации, воспринимаемой с компьютерных терминалов, и со стороны использования интегрированной (человеко-машинной) системы знаний. Каждая из этих сторон имеет относительную самостоятельность, поэтому в исследовании может преобладать анализ процессуальной или продукционной стороны с учетом их единства и взаимной связи. Все это дает основание характеризовать *АИВ* как фундаментальную научную дисциплину, охватывающую и интегрирующую представления традиционных наук о мышлении (философии, логики, психологии и др.) с представлениями современной теории управления и возможностями новых информационных технологий.

ЗНАНИЕ В КОНТЕКСТЕ АИВ

Что есть *Знание*?

Одни науки о мышлении (философия, логика и их подразделения) рассматривают знание как представленный в знаковой форме продукт познавательной деятельности человечества, в то время как другие (например, психология, физиология высшей нервной деятельности и др.) соотносят знание с познавательной деятельностью человека⁶.

Таким образом, существуют как бы два вида *Знания*. Одно, являющееся продуктом онтогенеза, другое — филогенеза.

Онтогенетическое *Знание* является первичным и «нетиражируемым»: знания Евклида, Эйнштейна, любого другого индивидуума невозможно аутентично передать кому-либо еще, в том числе их клонам (система мнестических следов формируется в онтогенезе). Передавать (и «тиражировать») можно только более или менее адекватное *Представление знания*, носителем которых является тот или иной ученый, педагог, специалист и т. д. *Представление знания* фиксируется на искусственно созданном материальном носителе (бумаге, магнитном материале и др.) в знаковой (языковой) форме и тем самым включается в филогенетическое знание.

В процессах *АИВ* взаимодействуют оба эти вида *Знания* — носителем одного (онтогенетического) является *САИВ*, другого (фрагмента филогенетического знания) — компьютер.

⁶ Философия рассматривает знание как «продукт общественной, материальной и духовной деятельности людей, идеальное выражение в знаковой форме объективных свойств и связей мира природного и человеческого» [6]; логика как «целостную и систематизированную совокупность научных понятий о закономерностях природы, общества и мышления» [5]; психология как систему фактов, понятий, суждений, которые индивид усвоил и может воспроизвести [7].

Основываясь на сказанном, сформулируем следующий ряд суждений:

- *Знание САИВ* как материальный объект — это система мнестических следов в клетках коры его головного мозга;
- *Знание САИВ* как абстрактный объект — это система образов и понятий, отношений и связей между ними, которые *САИВ* знает и понимает;
- *Знание САИВ* как отражение объективной реальности — это множество теоретических и эмпирических фактов⁷, связей и отношений между ними, которые *САИВ* знает и понимает;
- *Изменение Знаний САИВ* происходит в результате восприятия им информации с компьютерных терминалов и порождаемой этим внутримозговой мыслительной деятельностью.

Замечания

1. О *мнестических следах*. Широко признано, что человек хранит знания в виде следов («мнестических следов»⁸ в клетках больших полушарий головного мозга. Следы эти образуются и распадаются в процессах чувственного и логического познания мира вещей и идей. Результаты чувственного познания являются следами зрительных, звуковых, осязательных и других образов тех явлений, которые воспринимает человек, а результаты логического познания существуют в виде понятий — мыслей, выраженных словами⁹.

⁷ Факт (лат. factum) — сделанное, совершившееся. Различают понятия объективного и научного факта. Под объективным Ф. принято понимать некоторое событие, явление, фрагмент реальности, к-рые составляют объект человеческой деятельности или познания. Научный Ф. — это отражение объективного факта в человеческом сознании, т. е. его описание посредством некоторого искусственного или же естественного языка. Научные Ф. служат основой теоретических построений, которые были бы без них невозможные. Будучи единственным явлением или событием, Ф. необходимо связан многообразными отношениями с др. Ф. Поэтому научное познание должно дать по возможности полную картину Ф. со всеми их отношениями и связями [6].

⁸ В настоящее время нет единой теории памяти. Физиологическая теория, восходящая к учению И.П. Павлова, о закономерностях высшей нервной деятельности полагает, что «мнестические следы» возникают как изменения в популяциях нейронов, которые облегчают распространение нервных процессов в тех или иных направлениях. Биохимическая теория изучает ментальные следы на молекулярном уровне. Предполагается, что нервный импульс, поступая в очередной нейрон, вызывает изменение в структурах РНК и ДНК. Любые изменения порядка нуклеотидов в молекуле ДНК сейчас же приводят к синтезированию измененной РНК, а она, естественно, начинает собирать новый, ранее отсутствовавший в клетках белок. Каждый нестандартный белок может стать памяткой в «записной книжке» мозга.

⁹ «Человек, — пишет И.П. Павлов — прежде всего воспринимает действительность через первую сигнальную систему, затем он становится хозяином действительности — через вторую сигнальную систему (слово, речь, научное мышление» [8].



2. **Об образном и понятийном мышлении.** Об-разное и абстрактно-теоретическое мышление являются в известном смысле различными сторонами единого процесса и равно адекватными способами познания различных сторон объективной действительности. Каждая из этих форм имеет свои сферы и границы эффективности. Некоторый класс задач легче решать, опираясь на наглядные модели, а для другого неоспоримые преимущества имеет дискурсивное мышление. Если рассматривать мыслительную деятельность человека в сфере точных наук, где, естественно, велика доля абстрактно-теоретического мышления, то даже здесь на начальном этапе творческого процесса образы играют решающую роль [9]. А. Эйнштейн по этому поводу писал в своей творческой биографии: «Для меня не подлежит сомнению, что наше мышление протекает, в основном, минуя символы (слова) и к тому же бессознательно. Акт удивления, по-видимому, наступает тогда, когда восприятие вступает в конфликт с установившимся в нас миром понятий. В тех случаях, когда такой конфликт переживается остро и интенсивно, он, в свою очередь, оказывает сильное влияние на наш умственный мир» [10].

3. **О знании и понимании.** Понимание не следует отождествлять «со знанием (т. е. способностью человека усвоить и воспроизвести сумму сведений, в правильности которых он не сомневается), поскольку возможно знание без понимания и понимание без знания. Для понимания характерно ощущение ясной внутренней связанности, организованности рассматриваемых явлений. Это может быть логическая упорядоченность, ясное видение причинно-следственных связей, когда ранее механически перечислимые факты объединяются в единую логическую систему (понимание доказательства теоремы, понимание формулы, закона естествознания и т. д.)» [4]. Изменение знания в процессе *АИВ* означает, что *САИВ* расширяет свои знания и углубляет понимание отношений и связей предметов и явлений в контексте *АИВ*.

4. **О структуре знаний.** В самом общем виде структура знаний в уме состоит из элементов (образов и понятий) и смысловых связей между ними. Взаимосвязанные структуры представлений в свою очередь являются элементами в структуре других сфер знания. Латентная, идеальная форма знаний наиболее адекватна тем свойствам внешней реальности, которую она отражает, но в этой идеальной форме не может происходить обмен знаниями между субъектами знаний, поэтому необходим «язык, как материальная оболочка мысли».

5. **О представлении научного знания.** Приведем довольно длинную цитату: «Результаты познания фиксируются, прежде всего, в предложениях того или иного языка. На этой основе в науке

изобретаются дополнительные средства – формулы, схемы, графики, таблицы и другие конструкции, включаемые в язык науки. Здесь все они сводятся к форме предложений. Суть этой абстракции состоит в том, что всякой языковой конструкции, фиксирующей знание, ставится в соответствие некоторое множество предложений, адекватное ей с точки зрения содержащейся в ней информации. Эта абстракция соответствует тому, что у имеющего дело с наукой человека есть навык пользоваться различными языковыми конструкциями (графиками, таблицами, схемами), умение «читать» их в предложениях обычной речи» [11].

6. **О парадигме гипертекста.** Все вышесказанное наиболее полно аккумулирует парадигма гипертекста [12–14], в соответствии с которой знания (при любой интерпретации этого понятия) могут быть разбиты на обозримые элементы, представленные в виде текста, графики, аудио и видеoinформации и взаимосвязанные различными отношениями.

ИНФОРМАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ АИВ

В связи с тем, что человек не может отразить мир сразу во всей его полноте, в его непосредственной цельности, мыслительный процесс складывается из отдельных «единиц мышления», простых или сложных. Для описания взаимосвязи сферы идеального и сферы материального введем представление о простых и сложных «информационных объектах».

Информационным объектом (ИО) будем называть словесно-логический или наглядно-образный объект, восприятие которого может привести к изменению *Знаний Субъекта АИВ*.

Поскольку *АИВ* – дискретный процесс, то изменение *Знаний Субъекта АИВ* – переход из одного состояния в другое – происходит в результате восприятия и переработки сознанием очередного *Информационного объекта*.

Если восприятие данного *ИО* не приводит к изменению *Знаний САИВ*, то данный *ИО*, являясь *Информационным объектом*, тем не менее, в данный момент времени для данного реципиента информацией не является. И, наоборот, *Информационный объект* является информацией, если при его восприятии выясняется, что актуальная память реципиента не содержит его мнестических следов (хотя, возможно, его следы имеются в латентной памяти; эта ситуация подобна той, в которой ученик говорит «знал, но забыл», а педагог отвечает – «не помнишь – значит не знаешь!».)

Информационные объекты являются операндами процесса *АИВ*. Они могут быть простыми и сложными (состоящими из простых).

Простые (неделимые, целостные и различимые в данном контексте) **Информационные объекты**, представляющие в наглядно-образной или словесно-логической форме теоретические и эмпирические факты⁷ предметной области АИВ будем называть **Гранулами знания**.

Построить универсальное определение *Гранулы знания* затруднительно, а может быть, и невозможно. Сейчас достаточно сказать, что *Гранула знания* — нечто существующее и различимое, как предмет мысли, т. е. мы можем отличить одну *Гранулу знания* от другой. Например, каждая теорема есть *Гранула знания*. *Гранулами знания* являются термины, формулы, фармакологические описания препаратов, статьи нормативных актов, графики экспериментальных зависимостей, диаграммы, фотографии и т. п. При этом, «неделимое» в одном контексте *АИВ* может оказаться делимым в другом (также, как атом в системе «молекула», электрон в системе «атом» и т. д.).

Решение вопроса о том, объекты каких типов считать *Гранулами знания*, определяется задачами *АИВ* и текущим уровнем знаний автора контекста и(или) «инженера по знаниям»¹⁰.

Понятие *Информационный объект* позволяет определить антропоцентрическую базу знаний: *Антропоцентрической базой знаний* будем называть множество (универсум¹¹) *Информационных объектов* предметной области, их связей и отношений.

Замечания

1. Современное научное мировоззрение сформировалось в значительной своей части под влиянием атомистики — учения о прерывном, дискретном строении материи (из атомов и других микрочастиц). Неудивительно поэтому, что и в сфере идеального¹² неоднократно предпринимались попытки построить адекватные модели «представления знаний» для мира идей («элементы мира» в

¹⁰ В системах искусственного интеллекта задача инженера по знаниям заключается в формализованном описании знаний эксперта для дальнейшей реализации в интеллектуальной системе. В системах АИВ задача инженера по знаниям состоит в структурировании проблемной области, выявлении гранул знания, их связей, соотношений и форм представления на терминалах компьютера в словесно-логической и(или) наглядно-образной форме.

¹¹ Универсальным множеством или просто «универсумом» называется такое множество, которое состоит из всех элементов исследуемой области [5]. Предметная область, область объектов, универсум рассуждения, универсум рассмотрения или просто универсум, класс (множество) объектов, рассматриваемых в пределах данного контекста. Под контекстом здесь может пониматься отдельное рассуждение или выражающая его фраза, или совокупность фраз, фрагмент научной теории или теория в целом [15].

¹² Идеальное — субъективный образ объективной реальности, возникающий в процессе целесообразной деятельности человека [6].

эмпириокритицизме Маха [16], «атомарные факты»¹³ в логическом атомизме Рассела [17] и Витгенштейна [18] и др.). Особенно отчетливо это видно в лингвистической теории относительности Сеприа — Уорфа [19, 20] полагающей, что языки различаются не тем, какие они используют слова и как строят предложения, а тем, как они делят мир на элементы, которые отражаются в словах и предложениях.

2. Значение атомарного (элементарного) знака фиксирует неразложимый в пределах данного уровня бесструктурный элемент знания. Переход от нерасчлененного знания к расчлененному, структурному знанию предполагает в качестве своего условия переход от исходных значений атомарных знаков к смыслу комплексных знаковых образований [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее важные в методологическом отношении результаты могут быть сформулированы следующим образом.

- **Знания Субъекта АИВ** как изменяющийся материальный объект — это система мнестических следов в коре его головного мозга.
- **Изменение Знаний** в процессе *АИВ* происходит в результате восприятия нематериальных, видимых на терминалах компьютера, словесно-логических и наглядно-образных *Информационных объектов* и их переработки сознанием.
- **Информационные объекты** могут быть простыми и агрегированными. При изучении *Знания* как системного объекта важно определить не только его простые исходные единицы, но и подсистемы и иерархические уровни данной системы, обладающие относительной самостоятельностью или автономностью.
- **Простые информационные объекты** называются *Гранулами знания*. *Гранула знания* обладает свойствами неделимости, целостности и различимости в рамках контекста *АИВ*. В общем случае *Гранула знания* определяется как неделимый информационный объект, представляющий в вербальной или невербальной форме результат познания — теоретический или эмпирический факт.
- **Информационный объект** может являться, а может и не являться информацией для реципиента. *Информационный объект* является информацией, если при его восприятии сознание выясняет, что в актуальной памяти имеются соответствующие ему мнестические следы. В связи с этим следует различать изменение знаний в

¹³ Атомарный факт — факт, неразложимый на другие факты.



актуальной памяти и изменение знаний в латентной памяти человека (и соответственно управлять процессами изменения этих двух взаимосвязанных компонентов знания).

На этой концептуальной основе:

- **Антропоцентрическое информационное взаимодействие** определено как управляемый человеком процесс извлечения информационных объектов из памяти компьютера с целью изменения Знаний в памяти человека;
- **Антропоцентрической базой знаний** предметной области АИВ называется множество представляющих ее информационных объектов и некоторых связывающих их отношений;
- **Инструментальной системой АИВ** называется компьютерная система, используемая человеком в качестве инструмента приобретения знаний, необходимых ему для успешного взаимодействия с той средой, в которой он живет и работает (это может быть обучение, самообучение, обновление знаний, решение проблем).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Новая* постиндустриальная волна на Западе / Под ред. В.Л. Иноземцева. — М.: Academia, 1999.
2. *Лобачевский Н.И.* Полное собр. соч. — Т. 1. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946.
3. *Кузнецов Н.А.* Информационное взаимодействие в технических и живых системах // Информационные процессы. 2001. Т. 1. № 1. С. 5.
4. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю. Шведовой. — М.: Рус. яз., 1981. — 816 с.
5. *Логический словарь* / Отв. ред. Д.П. Горский. — М.: Наука, 1971.
6. *Философский словарь* / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. М.: Политиздат, 1987. — 590 с.
7. *Краткий психологический словарь* / Сост. Л.А. Карпенко; Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошова. — М.: Политиздат, 1985. — 431 с.
8. *Павловские среды*. — Т. 1. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949.
9. *Орфеев Ю.В.* Возможности моделирования образного и понятийного мышления на ЭВМ. Интеллект человека и программы ЭВМ / Отв. ред. О.К. Тихомиров. — М.: Наука, 1979.
10. *Эйнштейн А.* Физика и реальность. — М.: Наука, 1965.
11. *Зиновьев А.А.* Основы логической теории научных знаний. — М.: Наука, 1967.
12. *Эпштейн В.Л.* Гипертекст — новая парадигма информатики // Автоматика и телемеханика. 1991. № 11.
13. *Эпштейн В.Л.* Гипертекстовая база знаний теории управления // Автоматика и телемеханика. 2000. № 11.
14. *Эпштейн В.Л.* Введение в гипертекст и гипертекстовые системы. <http://www.ipu.ru/publ/epstn.htm>.
15. *Большая Советская Энциклопедия*. — М.: Сов. энцикл., 1976.
16. *Ленин В. И.* Материализм и эмпириокритицизм. Полн. собр. соч. — 5 изд. — Т. 18.
17. *Рассел Б.* Философия логического атомизма. <http://www.philosophy.ru/library/russell/atom.html>.
18. *Руднев В.П.* Витгенштейн и XX век // Вопр. философии. 1998. № 5.
19. *Sapir E.* In Language, Culture and Personality // In: Mandelbaum, David G. (ed.) Selected Writings of Edward Sapir. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1949. — P. 162.
20. *Whorf Benjamin Lee.* The Relation of Habitual Thought and Behavior to Language // Hollander, Edwin P., and Raymond G. Hunt (eds.) Classic Contribution to Social Psychology. New York: Oxford University Press/London: Toronto. 1972. — P. 242–243.
21. *Тюхтин В.С.* Отражение, системы, кибернетика. — М.: Наука, 1972.

☎ (095) 334-89-80

E-mail: epstein@ipu.rssi.ru



ABSTRACTS

Trachtenhertz E.A.

COMPUTER-AIDED MANAGEMENT DECISION-MAKING SUPPORT SYSTEMS

The paper formulates the tasks for computer-aided decision-making support systems and considers the factors that affect the capabilities of such systems and the difficulties that emerge during their implementation and application. It also discusses the techniques of computer-aided situation analysis, computer-based generation and evaluation of possible solutions, simulation of the taken decisions and computer-aided support of team decision agreement. The capabilities of such systems are also demonstrated. — P. 13.

Epstein V.L.

ANTHROPOCENTRIC INFORMATIONAL INTERACTION: TERMINOLOGY ISSUES

The paper discusses the concepts and the corresponding terms: Anthropocentric informational interaction, Knowledge, Information, Informational object, Knowledge granule, Anthropocentric database. — P. 28.