

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

VII ВСЕСОЮЗНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО КИБЕРНЕТИКЕ

Ю. Д. БАБАЕВА

(Москва)

С 4 по 6 июня 1974 года в г. Тбилиси проходил VII Всесоюзный симпозиум по кибернетике, организованный Научным советом по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР, Советом по проблеме «Искусственный интеллект» Комитета по системному анализу при Президиуме АН СССР и Институтом кибернетики АН СССР.

Симпозиум был посвящен одной из актуальных проблем современной кибернетики — вопросам создания искусственного интеллекта, т. е. технических систем, предназначенных для воссоздания некоторых свойств человеческого интеллекта.

Одна из особенностей симпозиума состояла в том, что на нем значительное внимание было уделено психологическим проблемам. Это нашло свое отражение в обсуждении ряда психологических проблем в докладах специалистов по искусственному интеллекту, постановке специального доклада на пленарном заседании, посвященного психологическим проблемам искусственного интеллекта и организации в рамках симпозиума секции «психологические аспекты искусственного интеллекта». Это внимание не является случайным, т. к. разветвляющаяся автоматизация умственного труда объективно требует тесных контактов между специалистами по вычислительной технике и психологами.

Работа пленарного заседания была начата докладом «Основные проблемы искусственного интеллекта», подготовленным Г. С. Поспеловым и Д. А. Поспеловым. Наряду со ставшими уже традиционными направлениями разработок искусственного интеллекта, такими, как создание эвристических программ, решение игровых задач, моделирование психофизиологических процессов и поведения человека, авторами были выделены в качестве наиболее важных и перспективных вопросы проектирования и создания систем совместного функционирования естественного и искусственного интеллекта, т. е. систем «человек — ЭВМ». Эффективность работы таких систем требует выявления оптимальных форм распределения функций и кооперации между человеком и ЭВМ по ходу совместного решения ими задачи. При этом за человеком остаются такие важные функции, как постановка и конкретизация целей, разработка генерального плана совместной деятельности человека и машины. В докладе указывалось также на необходимость разработок по созданию так называемого «режима диалога», который должен в значительной степени облегчить контакт между человеком и ЭВМ. Осуществление «режима диалога» позволит не только повысить эффективность существующих систем, но и расширит сферу применения искусственного интеллекта в различных областях человеческой деятельности.

В. В. Чавчанидзе выступил с докладом по теории «искусственного концептуального интеллекта», при разработке которого он опирался на данные физиологов и психологов (Бериташвили, Узнадзе, Прангшвили и др.) По мнению докладчика, воссоздание «концептов» в работе машины есть генеральная линия создания искусственного интеллекта. В докладе наряду с изложением общей теории концептуальных систем отмечалась определенная ограниченность современного математического аппарата для моделирования психических процессов.

Д. Е. Охоцимский сделал доклад о роботах с элементами искусственного интеллекта. Цели создания таких роботов заключаются в значительном расширении возможностей человека, т. к. искусственные автоматы смогут функционировать в условиях, где не может работать человек; кроме того, роботы помогут облегчить и повседневную человеческую деятельность. В связи с этим автором доклада была выделена одна из основных проблем современной науки и техники, а именно, проблема создания промышленных роботов, которые смогут избавить человека от рутинного труда на конвейерах.

На заключительном пленарном заседании были заслушаны доклады А. П. Ершова и О. К. Тихомирова.

Доклад А. П. Ершова был посвящен проблемам программного обеспечения для задач по искусственному интеллекту. В своем докладе автор дал общий обзор проблемы, подчеркнув ее комплексный характер. Была проанализирована также работа некоторых международных типовых лабораторий по исследованию искусственного интеллекта.

Автором был выделен ряд недостатков современных систем стандартного математического обеспечения для задач искусственного интеллекта и даны некоторые рекомендации для улучшения этих систем. В заключении доклада А. П. Ершов подчеркнул необходимость опережающего развития программного обеспечения в соответствии с исследованием искусственного интеллекта, что позволит резко увеличить темпы работы и получить результаты быстро и в удобной для восприятия форме, не занимаясь долголетним программированием и отладкой. В выступлении О. К. Тихомирова были рассмотрены некоторые философские и психологические аспекты искусственного интеллекта. Автором были выявлены и проанализированы следующие проблемы: соотношение и перспективы изменения естественного и искусственного интеллекта; соотношение наук, изучающих естественный и искусственный интеллект. Последняя из выделенных проблем в свою очередь позволяет более обоснованно судить о взаимном использовании результатов психологических исследований и исследований по искусственному интеллекту. О. К. Тихомиров отметил, что в настоящее время ряд понятий естественного и искусственного интеллекта еще не достаточно соотнесены, в результате одинаковые термины имеют часто различную трактовку даже в рамках одного и того же направления. Докладчик подчеркнул также, что симбиоз естественного и искусственного интеллекта требует более внимательного отношения к неформализованным на современном этапе механизмам человеческого интеллекта, в первую очередь, таким, как потребности и мотивы, целоеобразование, эмоциональная регуляция поиска и формирование оценок по ходу решения задачи.

В заключение доклада О. К. Тихомировым была дана развернутая оценка перспектив совершенствования искусственного интеллекта, которая включала в себя критический обзор существующих программ. Было показано, что основной недостаток этих программ заключается в попытках приблизиться к естественному интеллекту в условиях игнорирования основных знаний о нем. В связи с этим была выдвинута новая перспективная программа, которая должна базироваться на попытках имитации потребностей, целоеобразования и т. д. При этом были отмечены основные трудности подобного подхода.

Программа симпозиума включала работу следующих секций:

1. Моделирование внешнего мира.
2. Проблемы построения роботов с элементами искусственного интеллекта.
3. Методы восприятия и анализа сенсорной информации для роботов.
4. Прикладные аспекты искусственного интеллекта (медицина, организационное управление, биология и др.)
5. Эвристические методы, доказательство теорем, методы представления задач.
6. Методы и алгоритмы поиска решений.
7. Математическое обеспечение для задач искусственного интеллекта. Общение с ЭВМ на естественном языке.
8. Общие проблемы искусственного интеллекта.
9. Психологические аспекты искусственного интеллекта.

Кроме того, в рамках симпозиума была организована работа семинара по искусственному концептуальному интеллекту.

Уже по названиям секций можно судить о достаточно широком спектре обсуждаемых на симпозиуме вопросов. Были представлены обзорные доклады, общие доклады по различным системам программного обеспечения, полезным для задач искусственного интеллекта, доклады о конкретных психологических исследованиях естественного и искусственного интеллектов и т. д.

Интересно отметить, что психологические проблемы обсуждались не только в рамках специально выделенной для них секции, но и на заседаниях других секций. Так, в докладе И. М. Крейн было представлено экспериментальное исследование процесса образования понятий (секция 7), а в докладе А. Е. Войскунского, заслушанном на этой же секции, анализировалась проблема человеческого фактора при коммуникации с ЭВМ на языке, близком к естественному.

Оживленную дискуссию на симпозиуме вызвали доклады, посвященные одному из наиболее важных этапов деятельности человека, а именно, процессу целоеобразования. Этот процесс, несмотря на ряд попыток, предпринятых в настоящее время некоторыми отечественными и зарубежными исследователями, относится к числу неформализованных. Одна из таких попыток, в частности, нашла свое отражение в докладе Ю. И. Клыкова и В. Н. Пушкина «Проблемы создания автономных систем искусственного интеллекта» (секция 8). Однако выступающие в дискуссии отметили определенную ограниченность утверждения, что механизм целоеобразования носит чисто языковый или семиотический характер, что по сути превращает мышление в языковой процесс.

На заседаниях секции «Психологические аспекты искусственного интеллекта» было заслушано 15 докладов. Предметом обсуждения и оживленных дискуссий были следующие основные проблемы:

1. Сравнительный анализ естественного и искусственного интеллекта.
2. Теоретическое и экспериментальное изучение тех механизмов естественного интеллекта, которые в настоящее время не представлены в искусственном: потребности и мотивы, эмоциональная регуляция поиска, целоеобразование, формирование и смена

оценок по ходу решения задачи. Выявление роли этих механизмов в процессе решения задач человеком.

3. Анализ изменений естественного интеллекта в условиях использования искусственного и выявление оптимальных условий их объединения в одну систему.

В ряде интересных докладов, как общетеоретического, так и экспериментального характера, заслушанных на заседаниях этой секции, была показана существенная роль неформализованных в настоящее время механизмов естественного интеллекта.

В докладе *В. С. Тюхтина* было показано существенное значение присущего естественному интеллекту фактора активности, в основе которого находятся состояния ориентировочных потребностей и зависящие от потребностей интересы, стремления, желания и чувства, т. е. все то, что образует мотивационный фактор. Автор подчеркнул, что конструктивное исследование активно-потребностного фактора целесообразно вести на пути разработки теории самоорганизации.

В. Е. Ключко изложил результаты конкретного экспериментально-психологического исследования процессов возникновения гностических целей в интеллектуальной деятельности. Были рассмотрены также определенные связи, существующие между познавательной потребностью, целью и условиями задачи, между возникающими трудностями в ходе решения задачи и формирования новых задач и подзадач.

Интересные попытки раскрыть конкретные механизмы мотивации были представлены в докладе *Э. Д. Телегиной* и *И. В. Федоровой*. На базе ряда психологических экспериментов было проанализировано изменение характера и продуктивности процессов решения задач, в зависимости от их включения в различно мотивированную деятельность, создающую потребность в решении.

В докладе *Ю. Д. Бабаяев* был представлен экспериментально-психологический анализ этапа постановки задачи, который относится к числу неформализованных компонент в структуре мышления. На экспериментальном материале показано, что постановка задачи не исчерпывается лишь металингвистическими трудностями. В связи с чем выявляется и анализируется роль субъективных факторов в процессе целеобразования, анализа условий, формировании и смене критериев по ходу постановки и решения задачи.

В. А. Моляко показал зависимость стратегии целенаправленных проб от характера мотивации и других субъективных параметров.

В докладе *А. В. Ярхо* рассматривались методы оценки понимания сообщений, получаемых человеком от машины в условиях использования языка, близкого к естественному.

Л. П. Гурьевой была поставлена важная проблема анализа изменений естественного интеллекта человека в условиях использования искусственного интеллекта, приведены данные конкретных психологических исследований.

В докладе *П. С. Граве* была представлена классификация различных видов оценки человеком достоверности получаемой им информации.

Л. А. Китаев-Смык изложил феноменологический материал, подтверждающий наличие системы, отражающей понятийный характер мышления, и системы, отражающей эмоциональный характер мышления.

В. В. Гоголев анализировал процесс принятия решения оператором в человеко-машинных системах.

Соотношение «объективных» и «субъективных» словарей рассматривалось в докладе *В. В. Петухова*.

В докладе *М. А. Цискаридзе* и *Г. Е. Журавлева* рассматривались прогностические решения человека в двух ситуациях: нейтральной и конфликтной.

Два доклада *В. Т. Карпенко*; *М. Н. Вайнцвайга* и *М. П. Поляковой* были посвящены изложению некоторых попыток моделирования естественного интеллекта на примере явлений внимания и обучения разговорному языку.

В. В. Зеленский анализировал некоторые принципы языка сообщений.

В конце заседаний были подведены итоги работы секции «Психологические аспекты искусственного интеллекта» в целом.

Таким образом, симпозиум показал, что в результате взаимодействия искусственного интеллекта и психологической науки в настоящее время фактически сложилась новая область междисциплинарных исследований, которые обобщают как психологию, так и работы по искусственному интеллекту. Одной из перспективных психологических проблем является изучение специфики человеческого интеллекта по сравнению со схемами работы существующих систем искусственного интеллекта. В работах по созданию искусственного интеллекта актуальной является задача его построения и оценки достигаемых практических результатов с полным использованием данных психологии об интеллекте человека.

