



Межрегиональная
ассоциация
когнитивных
исследований



ЦЕНТР РАЗВИТИЯ
МЕЖЛИЧНОСТНЫХ
КОММУНИКАЦИЙ



БФУ
ИМ.И.КАНТА



Правительство
Калининградской
области

VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ

VIIIth INTERNATIONAL CONFERENCE ON COGNITIVE SCIENCE

18.10.18 - 21.10.18

СВЕТЛОГОРСК
РОССИЯ

SVETLOGORSK
RUSSIA

Конференция организована
ИНСТИТУТОМ ПСИХОЛОГИИ РАН
БАЛТИЙСКИМ ФЕДЕРАЛЬНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ ИМЕНИ
ИММАНУИЛА КАНТА
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ
«АССОЦИАЦИЯ КОГНИТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» (МАКИ)
ЦЕНТРОМ РАЗВИТИЯ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

При поддержке
ПРАВИТЕЛЬСТВА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

The Conference is organized by
INSTITUTE OF PSYCHOLOGY OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
IMMANUEL KANT BALTIC FEDERAL UNIVERSITY
THE INTERREGIONAL ASSOCIATION FOR COGNITIVE STUDIES (IACS)
CENTRE FOR THE DEVELOPMENT OF INTERPERSONAL COMMUNICATION

With support from
GOVERNMENT OF THE KALININGRAD REGION



**ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Межрегиональная общественная организация «Ассоциация когнитивных исследований»
Центр развития межличностных коммуникаций
Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ

18–21 октября 2018 г., Светлогорск, Россия
Тезисы докладов

THE EIGHTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COGNITIVE SCIENCE

October 18–21, 2018, Svetlogorsk, Russia
Abstracts

Светлогорск
2018



**ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

УДК 159.9
ББК 88
С 28

Все права защищены.

*Любое использование материалов данной книги полностью
или частично без разрешения правообладателя запрещается*

Редколлегия:

Ю.И. Александров, К.В. Анохин, Б.М. Величковский, А.А. Кибрик,
А.К. Крылов (отв. ред.), В.Д. Соловьев (отв. ред.), Т.В. Черниговская

С 28 Восьмая международная конференция по когнитивной науке:
Тезисы докладов. Светлогорск, 18–21 октября 2018 г. / Отв. ред.
А.К. Крылов, В.Д. Соловьев. — М.: Изд-во «Институт психологии
РАН», 2018. — 1368 с.

ISBN 978-5-9270-0383-9

Конференция посвящена обсуждению познавательных процессов, их биологической и социальной детерминированности, моделированию когнитивных функций в системах искусственного интеллекта, разработке философских и методологических аспектов когнитивной науки. Программа конференции включает серию специализированных воркшопов, посвященных таким актуальным темам, как возрастные особенности когнитивного развития, ментальные ресурсы разного уровня, движения глаз при чтении и мультимодальная коммуникация. Публикуемые материалы представляют собой тезисы пленарных лекций, устных и стендовых докладов, а также выступлений на воркшопах. В электронном виде эти материалы представлены на сайте конференции (cogconf.ru), а также на сайте Межрегиональной общественной организации «Ассоциация когнитивных исследований» (МАКИ, www.cogsci.ru).

УДК 159.9
ББК 88

ЭНТРОПИЯ ТЕКСТА И ФОРМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕШЕНИЯ КАК КРИТЕРИЙ ВЫДЕЛЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ХОЛИСТИЧЕСКИХ ГРУПП ЗАДАЧ¹

А.Г. Тищенко, В.В. Апанович

wolf1276@yandex.ru, ГАУГН (Москва)

apanovitschvv@yandex.ru, ИП РАН (Москва)

Известно, что одним из наиболее ёмких способов описания носителей культуры является её описание в терминах аналитической–холистической ментальности (Александров, Кирдина, 2012). Различия по типам ментальности проявляющиеся как между, так и внутри одной культуры (Апанович и др., 2017), отражаются в том числе и в разных способах решения задач (Тищенко и др., 2017). Кроме того, было показано, что аналитическими и холистическими могут быть не только субъекты, но и задачи. На основе содержательных критериев нами были описаны специальные группы задач, где, для более успешного принятия решения, необходимо либо проявление аналитического мышления, либо холистического (там же).

Выделение разных групп задач может осуществляться в процессе рассмотрения атрибутов задачи: предметности, синтаксиса, множества способов решения (Фридман, 2001). Комплексное рассмотрение этих атрибутов и их связи друг с другом понимается нами как определение задачи. Одной из формальных характеристик является энтропия текста задачи (Shannon, 1951). Энтропия текста задачи, соответствующая атрибуту “синтаксис” рассматривается нами как мера неупорядоченности и сложности структуры текста. В настоящей работе мы предполагали, что а) аналитические и холистические задачи, сконструированные по содержательным критериям, отличаются друг от друга по показателям энтропии; б) показатели энтропии связаны с характеристиками решения указанных задач.

Методика

Нами использовался сконструированный, апробированный и описанный ранее (Тищенко и др., 2017) набор задач: Рыцари и Лжецы, Анаграммы, Моральные дилеммы, На соответствие, Ассоциации и Существенные признаки. В качестве использованных переменных использовалось формальное описание текста задачи, выраженное в показателях его энтропии, а также характеристики процесса решения: время ответа, определяемое как интервал от момента предъявления до записи ответа, и эффективность. Указанный набор задач решался 35 субъектами (средний возраст 21.2 года, 18 мужчин, 17 женщин).

Для проверки различий «аналитических» и «холистических» задач по энтропии использовался критерий Манна–Уитни; помимо этого для проверки разделимости задач именно на две группы применялся иерархический агломеративный кластерный анализ с кластеризацией задач и характеристик решения (метрика квадрата Евклида, метод Уорда). Также кластеризации подвергались переменные, связанные с характеристиками процесса решения (время ответа и эффективность). Дополнительный анализ включал анализ взаимосвязи показателей энтропии и характеристик решения по ранговому коэффициенту корреляции Спирмена.

¹ Исследование поддержано РНФ, проект №14-28-00229

Результаты и их обсуждение

При сопоставлении показателей энтропии между группой «аналитических» ($N=28$) и «холистических» ($N=18$) задач были найдены значимые различия по критерию Манна–Уитни ($U=108$, $p=0.001$). Аналитические задачи обладают значимо большей энтропией, нежели холистические. Это можно интерпретировать как меньшую согласованность текста в группе аналитических задач и существование большего количества альтернатив. В группе холистических задач низкие показатели энтропии отражают большую согласованность текстов, меньшее количество альтернатив, большую однородность текста, что обеспечивает более быстрое нахождение решения. Проведенный кластерный анализ показателей энтропии дал менее устойчивое разделение, однако генерализованный результат показывает распределение энтропийных показателей на два кластера, с возможным выделением промежуточного третьего кластера со средними показателями энтропии.

Кластерный анализ характеристик решения (время ответа и эффективность) выявил два кластера переменных: в первый попали три переменных «Время ответа» для задач Рыцари и лжецы, Моральные дилеммы, На соответствие. Во второй кластер попали все прочие переменные. Таким образом, проводя сопоставление результатов кластерного анализа, мы говорим о выделении двух кластеров. Первый кластер включает в себя переменные, соответствующие задачам с высокой энтропийностью и большим, по сравнению с другими задачами, временем решения. А второй кластер включает в себя переменные, соответствующие задачам с низкими показателями энтропии, меньшим временем решения и большей эффективностью.

Дополнительный анализ связи энтропии, времени и эффективности выявил следующее: с увеличением энтропии значимо увеличивается время и снижается эффективность ($r=.732$; $p=0.001$), что согласуется с попаданием этих характеристик в разные кластеры.

Подобное разбиение может говорить о связи выделенных кластеров с временным (NTIME) и пространственным (NSPACE) классами сложности, выделяемыми в теории вычислений (Sipser, 2006). Соответствие наших групп задач классам сложности может позволить изучать процессуальную сторону решения, применяя модели теории вычислений (Хопкрофт, 2014).

Таким образом, можно говорить об обоснованном разделении задач на две группы, и о том, что выделяемые группы в целом соответствуют содержательным критериям «аналитических» и «холистических» задач, описанным нами ранее (Тищенко и др., 2017). Группа задач, обладающая высокой энтропийностью (соответствующая «аналитическим» задачам) и большим временем решения, требуют актуализации большего количества альтернатив по сравнению с противоположной группой задач («холистической»).

1. Александров Ю.И., Кирдина С.Г. Типы ментальности и институциональные матрицы: мультидисциплинарный подход // Социологические исследования. 2012. Т. 38. С. 3–12.

2. Апанович В.В., Знаков В.В., Александров Ю.И. Апробация шкалы аналитичности–холистичности на российской выборке // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 5. С. 80–96.

3. Тищенко, А.Г., Апанович В.В., Арутюнова К.Р. Конструирование блоков аналитических и холистических задач и эмпирическая проверка их валидности // VII Международная конференция молодых ученых «Психология – наука будущего» / Под ред. А. Л. Журавлева, Е. А. Сергиенко. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2017.

4. Фридман, Л.М. Основы проблемологии // М.: Издательская группа «URSS», 2001.

5. Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж., Введение в теорию автоматов, языков и вычислений, 2-е изд. // М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. — 528 с.

6. Shannon C.E. Prediction and Entropy of Printed English // Bell Labs Technical Journal. Vol. 30, pp. 50–64.

7. Sipser M. Introduction to the theory of computation 2nd ed. // Thompson Course Technology, 2006.