УДК 159.9.075

СОЦИАЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ФАКТОРЫ КАК ПРЕДИКТОРЫ КОММУНИКАТИВНОГО НЕВЕРБАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Чистяков Иван Александрович
Новосибирский государственный медицинский университет,
г. Новосибирск, Россия, akellot@mail.ru

SOCIAL AND CULTURAL FACTORS AS COMMUNICATIVE NON-VERBAL BEHAVIOR PREDICTORS

Chistyakov Ivan Aleksandrovich
Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Summary*: Overall purpose of this article is analysis of relationship between sociocultural aspects of personality and ways of use this information in prediction of non-verbal behavior. Nowadays, human agent interaction is very actual problem. Current study reveals some ways to define culture and use this in machine learning. We analyzed some papers about modeling of behavior using cultural and social factors evaluation data. So, we can talk about easy to follow step-by-step solution to create models like this. It demonstrates that there are positive ways to use of speculative concept of culture.*

Keywords: *sociocultural model, non-verbal communication, communicative behavior, Bayesian statistics.*

На сегодняшний день, разработка и практическое внедрение интеллектуальных систем, способных максимально имитировать межличностную коммуникацию лицом к лицу – одна из наиболее актуальных задач в сфере обслуживания. На пути к созданию таких агентов стоит множество проблем, решению которых посвящены серьезные всемирные конференции (например, Human Agent Interaction 2014, проходящая с 28 по 31 октября в городе Цукуба, Япония). Улучшая наше понимание человеческого поведения, мы будем постепенно приближаться к очеловечиванию интеллектуальных систем.

Исследования показывают значимость культурных факторов в оценке когнитивных стилей и паттернов поведения [8], но само понятие «культуры» все еще ускользает от формулировки точной дефиниции. Г. Хофстеде [см. 9] определяет культуру, используя пять шкал, значения которых лежат в интервале от нуля до ста. Согласно Хофстеде, невербальное поведение во многом обусловлено культурными влияниями. Наше настоящее исследование ставит собой целью показать, что коммуникативное невербальное поведение обусловлено как культурой, так и системой социальных отношений.

Мы живем в мире, пронизанном социальными отношениями, что обязывает нас к взаимодействию с самыми разнообразными людьми в самых разнообразных ситуациях. Система социальных отношений может быть бесконечно сложной, но мы в точности следуем ей в самых разнообразных ситуациях. Сам концепт системы социальных отношений отсылает нас к огромному разбросу ситуаций, в которых происходят общественные взаимодействия. К примеру, поведение при взаимодействии студента и учителя разительно отличаются от взаимодействия двух друзей. Как формализовать этот интуитивно понятный феномен и сделать его доступным для изучения науке в эпоху неопозитивизма?

На пути к позитивной культуре

Культура часто игнорируется в позитивной науке несмотря на ее решающую роль в человеческом обществе. Но, если мы возьмемся анализировать литературу, то сможем придти к выводу о том, что культура определяет человеческое поведение на равных с объективно наблюдаемой системой социальных отношений. Согласно работам Дж. Санчез-Буркса [11], культура во многом определяет то, как человек будет вести и чувствовать себя на рабочем месте. Его команда занималась исследованием возможных различий в рабочих взаимоотношениях между англо- и латиноамериканскими культурами в США. В итоге ими было получено эмпирическое подтверждение того, что не столько демографические, сколько этнические факторы являются надежными предикторами различий в когнитивных стилях.

Кэтрин Исбистер [3] отмечает важность невербальной коммуникации, которая, по ее

мнению, практически полностью специфицирована культурой. Она пришла к этому выводу на основе анализа множества невербальных проявлений, таких как жесты и взгляд. Арабы интерпретируют прямой зрительный контакт как знак искренности и готовности взять на себя ответственность за сказанное, в то время как для японцев это не более чем вежливость. Примеров подобного различия в восприятии невероятно много.

Специалисты подчеркивают важность учета культуральных аспектов при создании олицетворенных интеллектуальных систем [10]. Взяв за основу пять модальностей культуры Хофстеде они смогли встроить культуру в интеллектуальную систему, возлагая большие надежды на последующую возможность разработки еще более естественных форм интеракции с системой. В своей работе они проанализировали влияние учета культурального фактора при всех расчетах на точность предсказаний, что позволяло бы системе давать более точный эмоциональный отклик. Таким образом, ими была показана важность культуры в плане улучшения социально-динамических характеристик.

Хофстеде [см. 7] при помощи анкетного опроса исследовал около 116 тысяч сотрудников компании IBM, работающих в 50 странах, в 1968 и 1972 году повторно. На основе этих данных, Хофстеде выявил несколько модальностей культуры. Его исследование дает нам понять, что люди из разных культур выполняют одну и ту же работу по-разному.

Социальное и культурное вкоммуникативном невербальном поведении

Липи и соавторы [6] смогли собрать выборку из двух культуральных групп, немецкой и японской для исследования их невербального поведения в различных социальных ситуациях с последующим использование полученного эмпирического материала в построении математической модели, в которой культура и система социальных отношений рассматриваются как предикторы человеческого поведения. Они оценивали невербальное поведение (позу во время диалога) при помощи системы кодирования Булля и измерений по пяти параметрам: частота, длительность, пространственное масштабирование, ригидность и зеркальность.

До них, проблемой количественного измерения невербального поведения занимались такие авторы как Эфрон [см. 2], оценивавший жестикуляцию по пространственно-временным характеристикам, а так же по когерентности (к сопутствующей эмоции) и конкордантности. Галлахар [1] доработал эту систему, предложив четыре модальности: экспрессивность, экспансивность, координацию и анимацию. На основании этиого, Хартманн и соавт.[2] предложили оценивать жестикуляцию по следующим параметрам: повторяемость, время реакции, пространственное масштабирование, скорость, гибкость и лабильность.

Липи и соавторы [5] оценивали частотные и временные характеристики поз, разделив их по группам движений головы, рук и ног. К примеру, они пришли к выводу о том, что японцы реже меняют положение головы и ног, в то время как немцы реже меняют положение ног. Соответственно, во времени поза японцев более стабильна, за исключением менее продолжительного поддержания положения ног.

Для анализа пространственных характеристик позы авторы использовали деление движений рук (в силу того, что первая фаза показала различие только в движениях этой группы) на шесть групп: сомкнуть руки, прикоснуться к лицу, положить руки за спину, положить руки в карманы, скрещенные руки, дотронуться до локтя. В результате было установлено, что движения немцев обладают большей гибкостью и широтой в пространстве.

Последний этап анализа – оценка зеркального поведения. Для этого процесс общения был разбит на «раунды» - периоды, в которых один человек говорит без каких-либо вставок со стороны собеседника [4]. Подсчитывалось количество движений ног и рук в каждом раунде.

Эта процедура была проведена в двух разных ситуациях – при встрече с человеком впервые и при встрече с человеком более высокого социального статуса. Полученные результаты были пропущены через наивный байесовский классификатор для выполнения процедуры подсчета обратной вероятности. Таким образом, мы получаем пятишаговую систему предсказания особенностей коммуникативного невербального поведения.

В машинном научении использовались следующие данные: первый слой –

национальность и социальная ситуация, второй – данные Хофстеде для конкретной культуры, третий – полученные результаты анализа позы. Данные второго слоя были связаны с третьим на основе наибольших показателей корреляции (напр., модальность индивидуализма положительно коррелирует с зеркальным поведением). В экспериментальных условиях алгоритм успешно справился с предсказаниями, не допустив ни одной ошибки в классификации.

Заключение

Это исследование проливает свет на то, как система социальных отношений и культурные условия влияют на невербальное коммуникативное поведение. Социальные условия и культуральные факторы, обычно разводимые в рамки социологии и культурологи соответственно, могут быть объединены в рамках психологии общения. В нашем исследовании мы рассмотрели подход, позволяющий объективизировать культуральный аспект и привели пример алгоритма, который может быть использован для решения огромного множества схожих задач.

Мы считаем, что рассмотренный на примере статьи Липи и соавторов алгоритм может быть использован для решения задач олицетворения интеллектуальных систем, вовлеченных в процесс дистанционного обучения. Два пользователя из самых разных уголков планеты смогут подключиться к такой системе и получить своего, более тонко настроенного и специфицированного виртуального учителя, позволяющего сделать процесс обучения иностранному языку более интуитивным и простым.

Список литературы:

1. Gallaher P.E. Individual Differences in Nonverbal Behavior: Dimension of style / P.E. Gallaher // Journal of Personality and Social Psychology. – №63. – 1992. – С. 133-145.

2. Hartmann B. Design and evaluation of expressive gesture synthesis forembodied conversational agents / B. Hartmann, M. Mancini, S. Buisine, C. Pelachaud // Proceedings of the fourth international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems. – 2005. – С. 1095-1096.

3. Isbister K. Consistency of personality in interactive characters: Verbal cues, non-verbal cues, and user characteristics / K. Isbister, C. Nass // International journal of human-computer studies. – №53. – 2000. – С. 251-267.

4. Lakin J.L. The chameleon effect as social glue: Evidence for the evolutionary significance of nonconscious mimicry / J. L. Lakin, V. E. Jefferis, C. M. Cheng, T. L. Chartrand // Journal of Nonverbal Behavior. - №27. – 2003. – С. 145-162.

5. Lipi A.A. Culture and Social Relationship as factors of affecting communicative non-verbal behavior / A.A. Lipi, N. Yukiko, M. Rehm // Proceedings of the HAI Symposium. – 2009. – С. 1114-1121.

6. Lipi A.A. A Parameter-based Model for Generating Culturally Adaptive Nonverbal Behaviors in Embodied Conversational Agents / A. A. Lipi, Y. Nakano, M. Rehm // Proceedings of the HCII. – 2009. – С. 631-640.

7. Mascarenhas S. A Dimensional Model For Cultural Behavior In Virtual Agents / S. Mascarenhas, J. Dias, R. Prada, A. Paiva // Applied Artificial Intelligence. - №24. – 2010. – С. 552-574.

8. Rehm, M. Creating a Standardized Corpus of Multimodal Interactions for Enculturating Conversational Interfaces, Workshop on Enculturating Conversational Interfaces by Socio-cultural Aspects of Communication / M. Rehm, F. Gruneberg, Y. Nakano, A. A. Lipi, Y. Yamaoka, H. Huang // International Conference on Intelligent User Interfaces. – 2008. – С. 218-226.

9. Rehm M. From observation to simulation: generating culture-specific behavior for interactive systems / M. Rehm, F. Gruneberg, Y. Nakano, A. A. Lipi, Y. Yamaoka, H. Huang // AI & Society, Special Issue on Enculturating Human Computer Interaction. – №24. – 2009. – С. 314-319.

10. Richards L. Perception of submissiveness: Implications for victimization / L. Richards, B. Rollerson // Journal of Psychology. №125. – 1991. – С. 407-412.

11. Sanchez-Burks J. Fluidity and performance in intercultural workplace interactions: The role of behavioral mirroring and social sensitivity / J. Sanchez-Burks, C. Bartel, S. Blount // Journal of Applied Psychology. - №94. – 2009. – С. 216-223.