

**УДК 159.95**

**Чуганская Анфиса Анваровна,**

ФИЦ ИУ РАН, г. Москва

E-mail: anfisa.makh@gmail.com

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМ КОММУНИКАЦИИ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОТСРОЧЕННЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ**

В статье описывается актуальность создания ассистирующих систем деятельности человека на основе технологий искусственного интеллекта. Представлен обзор проблемы определения деятельности с отсроченным результатом в психологии. Указано различие между поведенческими моделями бихевиорального подхода и структурой сложно мотивированной деятельности. Выделены психологические составляющие деятельности с отсроченным результатом (волевые способности, интеллект, целеполагание и планирование, точность воображаемого образа результата). Указана значимость эмоциональной поддержки и замещающих операций в структуре коммуникации интеллектуального агента и человека при ассистировании, в том числе на примере формирования поведения для здорового питания.

**Ключевые слова:** коммуникация, деятельность с отсроченным результатом, когнитивный ассистент, мотивация, социальное взаимодействие.

**Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ 18-29-22027.**

**Chuganskaya Anfisa Anvarovna,**

FRC CSC RAS, Moscow.

E-mail: anfisa.makh@gmail.com

## **FEATURES OF COMMUNICATION FORMS THAT CONTRIBUTE TO THE ACTIVITIES WITH DELAYED RESULTS**

The article describes the relevance of creating human activity assisting systems based on artificial intelligence. An overview of the problem of determining the activity with a delayed result in psychology is presented. The difference between the behavioral approach and the structure of complex motivated activity is indicated. The psychological components of the activity with a delayed result are highlighted (volitional abilities, intelligence, goal-setting and planning, accuracy of the image of the result). The importance of emotional support and substitution operations in the structure of communication between an intellectual agent and a person during assistance is indicated, including the example of the formation of behavior for a healthy diet.

**Keywords:** communication, delayed result activity, cognitive assistant, motivation, social interaction.

**The study was done with partial grant support RFBR 18-29-22027.**

Проблема организации деятельности человека в современном мире, который подвержен разноплановым изменениям, требует обработки больших информационных потоков, принятия решений в короткие временные промежутки, повышенных адаптивных ресурсов и копинг-механизмов восстановления в стрессовых ситуациях [8], вызовах неизвестных ситуаций, где нет готовых сценариев поведения и необходимы силы и время для выработки новых [15]. Всему этому способствовали два глобальных фактора: огромные потоки информации в новую цифровую эпоху и пандемия COVID-19. Предположения о том, что глобализация пойдет таким путем, развитие технологий обработки больших данных, дистанционного взаимодействия, расширения сферы психического, были и в более ранних работах. Э.Кларка и Д.Чалмерса предложили понятие «расширенного сознания», где в сферу инструментов психического были включены цифровые и новые технические средства [16]. Субъектом деятельности такие новые технологии начинают использоваться как часть собственного «орудия».

Подобным образом одним из видов таких внутренних орудий становятся многочисленные ассистирующие системы [9, 12]. Идея ассистирующих систем появилась еще в 30х гг. XX в. и была связана с развитием голосовых помощников [10]. Первоначально это были системы перевода голосовых сообщений на основе анализа естественного языка. В последующем это привело к появлению двух классов виртуальных ассистентов, представленных как программных агентов, собирающих информацию от пользователя или из различных ресурсов Интернета для решения задач человека: автоматизированных, решающие конкретные операции в определенной предметной области на основе голосовой

инструкции, и интеллектуальные, выполняющие автономно определенные действия в рамках деятельности человека (например, планирование, управление) [11]. Подобные ассистирующие системы на уровне работающих алгоритмов представлены такими продуктами, как Siri, Google Assistant, Amazon Alexa, Microsoft Cortana, Алиса.

Особой сферы развития помогающих технологий в построении деятельности человека в цифровую эпоху становится деятельность с отсроченным результатом. Большинство технологий помощи человеку ориентировано на систему позитивного подкрепления необходимого поведения, где цель деятельности фактически понимается как реакция, закрепленная за счет многократных повторений и выработки условно-рефлекторной связи [1]. Понимание поведения человека в таком ключе развивалось в психологии в рамках бихевиоризма. В применении к человеку и социальным отношениям оно было предложено Б.Ф.Скиннером [19]. Однако подобный механизм показывает эффективность только в отношении психологически простых сфер реализации поведения и во многом относится к работе инстинктивной сферы, нейропсихологических механизмов потребностных состояний [3].

Сложнее построена деятельность с отсроченным результатом, где получение ожидаемого возможно через значительный промежуток времени или цель является неясной, неточной [6, 7]. К таким видам деятельности относятся, например, профессионального образование, ведение здорового образа жизни, различные альтруистические формы поведения и др. Следует обратить внимание на то, как устроена такая деятельность в целом.

Сам процесс успешного решения задач с отсроченным результатом связан с развитием волевых способностей [4]. В детском возрасте этот этап связан с развитием общей регуляции поведения и представлением о себе как отдельной личности, а также активным развитием речи [2], что

характерно для возраста 3-4 лет [14]. Для нейрофизиологического развития основ деятельности с отсроченным результатом необходимо органическое развитие процессов торможения в нервной системе. В этой связи интересны «зефирные» эксперименты американских психологов У.Мишела и его коллег в 70-х гг. XX в. в Стэнфордском университете [17]. Они предлагали детям дошкольного возраста 4-5 лет получить угощение в виде маршмеллоу. Можно было взять одну зефирку сразу или подождать 15 мин и получить 2 зефирки. Большинство детей не могли подождать и получить большее вознаграждение [18]. Сиюминутное желание удовольствия и несформированность волевого поведения приводили к таким результатам. В последующем этот эксперимент подвергался критике, однако были обнаружены отличительные черты групп детей. При более высоком интеллекте, социальном благополучии (в том числе материальном), при позитивном опыте получения вознаграждения после ожидания дети чаще выбирали отсроченный вариант и большего по количеству угощения [20]. Таким образом, для нас в этом эксперименте оказывается значимым, что на готовность и выбор стратегии выполнения деятельности с отсроченным результатом даже в простом варианте временной паузы в удовлетворении потребности влияют психологические особенности личности. К ним относятся интеллектуальные способности, уровень волевой регуляции и позитивный опыт подобного получения вознаграждения. При построении ассистирующих систем это ставит необходимость учета индивидуальных особенностей личности для эффективного встраивания такого цифрового инструмента в деятельность человека.

При создании ассистирующих систем процесс коммуникации человека и интеллектуального агента востребован на моменте «волевого» ожидания результата [5], когда образ полученных выгод еще неясен, воображаемый результат отложен во времени значительно и имеет неясный образ.

Коммуникация направлена на эмоциональную поддержку, выработку отдельных операций в структуре действий, обеспечивающих продвижение к цели и конкретизации образа результата.

Из опыта построения подобных систем в области здорового питания и профессионального обучения взрослых коммуникация в значительной части направлена на эмоциональную поддержку и замещении отдельных операций, выполняемых субъектом. В рамках формирования здорового питания были предложены различные модели, которые дают возможность построения внутренних компонентов регуляции здорового поведения (Health Behavior Internalization Model) [13]. При этом есть два этапа формирования необходимого поведения: этап внешнего локуса контроля, когда различные инструменты интер-контроля поддерживают изменяющееся поведение и этап формирования внутреннего самоконтроля выбранного поведения на основе изменения ценностей и мотивационной структуры. Для ассистирующих систем наиболее важен в коммуникативном плане первый этап.

Так, в большинстве систем здорового питания такая помощь представлены в двух планах: во-первых, приготовление готовых блюд или закупка продуктов, которые отвечают необходимым критериям диеты, и поддержка в эмоциональном плане (ориентированность на успех человека в продвижении к цели, на постоянную поддержку в информационном плане и общении по поводу достигнутых успехов, отсутствие критики в случае пищевых «срывов» и негативных переживаний в процессе худения).

Например, эмоциональная поддержка может быть выражена такими высказываниями: «настройся на позитив», «Вы можете есть все, что угодно, в том числе позволить себе сладкую или жирную пищу», «Заказать еду легко. Выбирай программу и достигай цели» [21, 22].

Ассистирующие системы на основе работы алгоритмов интеллектуальных агентов, реализующих в рамках коммуникативной составляющей реализации деятельности, с отсроченным результатом становятся востребованными и направление нуждается в дальнейшем исследовании и построении моделей.

### Список литературы

1. Бек Дж. С. Когнитивная терапия. М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2006. – 400 с. с ил.
2. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л. И. Божович. – СПб.: Питре, 2008. – 398 с.
3. Величковский Б.М. Когнитивная психология: основы психологии познания в 2 т. – Т. 2. М.: Смысл, Академия, 2006. – 432 с.
4. Гонина О.О. Психология: краткий курс лекций для бакалавров. 2014. М.: ООО «Издательство Спутник+». - 141 с.
5. Кузнецова Ю.М. Основания разработки когнитивного ассистента – протектора здорового образа жизни // Тенденции и перспективы развития социотехнической Среды: материалы IV международной научно-практической конференции, г. Москва. Отв. Ред. Сураг И.Л. М.: Изд-во СГУ, 2018. - С. 441-453.
6. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Изд-во МГУ, 1974.
7. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. М.: Смысл, 2001. – 511 с.
8. Махмутова Е.Н., Данилова А.М., Соломенкова М.И. Психологические составляющие подготовки специалистов в условиях развития цифровой экономики в России // Ананьевские чтения - 2019: Психология обществу, государству, политике: материалы международной научной конференции, 22-25 октября 2019 года / под общ. редакцией А.В. Шаболтас, О.С.

Дейнека. Отв. ред. И.А. Самуйлова. - СПб.: Скифия-Принт, 2019. С. 335-336.

9. Осипов Г.С., Панов А.И., Чудова Н.В., Кузнецова Ю.М. Знаковая картина мира субъекта поведения. М., 2017.

10. Поначугин А.В., Пичужкина Д.Ю., Смекалова Е.С. Голосовой помощник как технология обработки данных // Наука без границ. 2020. №6 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/golosovoy-pomoschnik-kak-tehnologiya-obrabotki-dannyh> (дата обращения: 14.11.2021).

11. Смирнов И.В., Панов А.И., Скрынник А.А., Чистова Е.В. Персональный когнитивный ассистент: концепция и принципы работы // информатика и ее применения. 2019. Т. 13, № 3. С. 105-113.

12. Чудова Н.В. Концептуальная модель картины мира для задачи моделирования поведения, основанного на сознании // Искусственный интеллект и принятие решений. 2012. №2. С. 51-62.

13. Шевкова Е.В., Мишенкова О.В. Психологические интервенции в формировании здорового пищевого поведения // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2016. №2 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-interventsii-v-formirovanii-zdorovogo-pischevogo-povedeniya> (дата обращения: 14.11.2021).

14. Эльконин Д. Б. Психология игры / Д. Б. Эльконин. – М.: Владос, 1999. – 359 с.

15. Abbot A. From causes to events. Notes on narrative positivism // Sociological methods & research, 1992, vol. 20, 4, 428-455.

16. Clark A., Chalmers D., The Extended Mind // Analysis, Volume 58, Issue 1, January 1998, p. 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>

17. Mischel W., Ebbesen E. B. (1970). Attention in delay of gratification. // Journal of Personality and Social Psychology. 16 (2): 329–337. doi:10.1037/h0029815

18. Mischel W., Shoda Y., Rodriguez M. (26 May 1989). Delay of gratification in children. // Science. 244 (4907): 933–938. doi:10.1126/science.2658056

19. Skinner B.F. Science and human behavior. USA: B.F. Skinner Fond, 2005.

20. Watts, Tyler & Duncan, Greg & Quan, Haonan. (2018). Revisiting the Marshmallow Test: A Conceptual Replication Investigating Links Between Early Gratification Delay and Later Outcomes. // Psychological Science. 29. 10.1177/0956797618761661.

21. <https://levelkitchen.com/>

22. <https://www.takzdorovo.ru/articles/5155568/>

### References

1. Bek Dzh. S. Kognitivnaya terapiya. M.: OOO «I.D.Vil'yams», 2006. – 400 s. s il.

2. Bozhovich L. I. Lichnost' i ee formirovanie v detskom vozraste / L. I. Bozhovich. – SPb.: Pitre, 2008. – 398 s.

3. Velichkovskij B.M. Kognitivnaya psihologiya: osnovy psihologii poznaniya v 2 t. – T. 2. M.: Smysl, Akademiya, 2006. – 432 s.

4. Gonina O.O. Psihologiya: kratkij kurs lekcij dlya bakalavrov. 2014. M.: OOO «Izdatel'stvo Sputnik+». - 141 s.

5. Kuznecova Y.M. Osnovaniya razrabotki kognitivnogo assistenta – protektora zdorovogo obraza zhizni // Tendencii i perspektivy razvitiya sociotekhnicheskoy Sredy: materialy IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, g. Moskva. Otv. Red. Surat I.L. M.: Izd-vo SGU, 2018. - S. 441-453.

6. Leont'ev A. N. Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. M.: Izd-vo MGU, 1974.

7. Leont'ev A.N. Lekcii po obshchej psihologii. M.: Smysl, 2001. – 511 s.

8. Mahmutova E.N., Danilova A.M., Solomenkova M.I. Psihologicheskie sostavlyayushchie podgotovki specialistov v usloviyah razvitiya cifrovoj



ekonomiki v Rossii // Anan'evskie chteniya - 2019: Psihologiya obshchestvu, gosudarstvu, politike: materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, 22-25 oktyabrya 2019 goda / pod obshch. redakciej A.V. SHaboltas, O.S. Dejneka. Otv. red. I.A. Samujlova. - SPb.: Skifiya-Print, 2019. S. 335-336.

9. Osipov G.S., Panov A.I., CHudova N.V., Kuznecova YU.M. Znakovaya kartina mira sub"ekta povedeniya. M., 2017.

10. Ponachugin A.V., Pichuzhkina D.YU., Smekalova E.S. Golosovoj pomoshchnik kak tekhnologiya obrabotki dannyh // Nauka bez granic. 2020. №6 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/golosovoy-pomoschnik-kak-tehnologiya-obrabotki-dannyh> (data obrashcheniya: 14.11.2021).

11. Smirnov i.v., panov aleksandr igorevich, skrynnik aleksej aleksandrovich, chistova elena viktorovna. Personal'nyj kognitivnyj assistent: koncepciya i principy raboty // informatika i ee primeneniya. — 2019. — T. 13, № 3. —S. 105-113.

12. CHudova N.V. Konceptual'naya model' kartiny mira dlya zadachi modelirovaniya povedeniya, osnovannogo na soznanii // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. 2012. №2. S. 51-62.

13. SHEvkova E.V., Mishenkova O.V. Psihologicheskie intervencii v formirovanii zdorovogo pishchevogo povedeniya // Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psihologiya. Sociologiya. 2016. №2 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-interventsii-v-formirovanii-zdorovogo-pischevogo-povedeniya> (data obrashcheniya: 14.11.2021).

14. El'konin D. B. Psihologiya igry / D. B. El'konin. – M.: Vlados, 1999. – 359 s.

15. Abbot A. From causes to events. Notes on narrative positivism // Sociological methods & research, 1992, vol. 20, 4, 428-455.

16. Clark A., Chalmers D., The Extended Mind // Analysis, Volume 58, Issue 1, January 1998, p. 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>

17. Mischel W., Ebbesen E. B. (1970). Attention in delay of gratification. // Journal of Personality and Social Psychology. 16 (2): 329–337. doi:10.1037/h0029815

18. Mischel W., Shoda Y., Rodriguez M. (26 May 1989). Delay of gratification in children. // Science. 244 (4907): 933–938. doi:10.1126/science.2658056

19. Skinner B.F. Science and human behavior. USA: B.F. Skinner Fond, 2005.

20. Watts, Tyler & Duncan, Greg & Quan, Haonan. (2018). Revisiting the Marshmallow Test: A Conceptual Replication Investigating Links Between Early Gratification Delay and Later Outcomes. // Psychological Science. 29. 10.1177/0956797618761661.

21. <https://levelkitchen.com/>

22. <https://www.takzdorovo.ru/articles/5155568/>