

**УДК 159.9****Систематизация теорий интеллекта в контексте категории когнитивной сложности****Болдырев Дмитрий Валерьевич**

Аспирант,  
Московская международная академия,  
129075, Российская Федерация, Москва, ул. Новомосковская, 15А, с. 1;  
e-mail: dboldyrev@hotmail.com

**Беловол Елена Владимировна**

Кандидат психологических наук, профессор,  
Московская международная академия,  
129075, Российская Федерация, Москва, ул. Новомосковская, 15А, с. 1;  
e-mail: belovol@mail.ru

**Аннотация**

В статье приведены некоторые современные теории интеллекта и подходы к его исследованию. Рассмотрены как психометрические подходы, так и взгляд с точки зрения нейрофизиологии или эволюционных теорий. Данные теории показывают неоднородность интеллекта при психометрическом подходе, в частности в одной из наиболее авторитетных теорий Каттелла – Хорна – Кэрролла, и в то же время возможную универсальную психофизиологическую базу, как в исследованиях кортикальных колонок Джефа Хокинса. Одновременно с этим подчеркивается возможно меньшее влияние языка на природу интеллекта при эволюционном подходе к исследованию. В статье сделана попытка связать данные теории с исследованиями когнитивной сложности и найти применение последних открытий в области исследования интеллекта к изучению когнитивно сложной личности. Перечисленные подходы и их результаты позволяют сделать ряд предположений относительно природы когнитивной сложности, которые позволили бы продвинуться в ее исследовании. В частности, фундаментально предиктивная природа неокортекса, описанная через повышение восприимчивости нейронов к возбуждению, делает акцент на построении мозгом гипотез на фундаментально более глубоком уровне, чем это описано у Келли. Схожее направление дает и исследование природы интеллекта с эволюционной точки зрения. Если у Келли конструкты так или иначе связаны с языком, вполне возможно, что применение парадигмы, меньше завязанной на язык, позволило бы открыть новые грани когнитивной сложности. Интересное направление задают и современные психометрические подходы.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Болдырев Д.В., Беловол Е.В. Систематизация теорий интеллекта в контексте категории когнитивной сложности // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2024. Т. 13. № 3А. С. 37-42.

**Ключевые слова**

Интеллект, когнитивная сложность, персональные конструкты, язык, психометрика, нейрофизиология.

**Введение**

В данной статье представлен обзор современных теорий интеллекта в тех аспектах, которые могут быть полезны при изучении когнитивной сложности и психологических особенностей когнитивно сложной личности. Изучение интеллекта и изучение когнитивной сложности идут параллельными треками, и данная статья – попытка нащупать пересечения, которые бы позволили обогатить обе области знаний о человеческой психике.

**Когнитивная сложность и теории интеллекта**

Термин «когнитивная сложность» в академической среде прочно ассоциируется с Джорджем Келли, хотя ввел его вовсе не он, а Джеймс Биери [Bieri, 1955]. По Биери, когнитивная сложность определяется через степень избыточности конструктов применительно к ролевым фигурам [Applegate et al., 1991]. Однако, если выйти за пределы академии и предположить, каким могло бы быть обывательское представление о том, что такое когнитивная сложность, вероятнее всего, на ум придут интеллектуальные способности и интеллект. Теорий и подходов к изучению интеллекта великое множество, ситуацию усложняет тот факт, что термин применим не только к людям, а постепенно расширился на животных, на другие живые существа, а также на машины, созданные человеком.

**Теории измерения интеллекта**

Начнем в того, что первым приходит в голову, когда речь заходит об исследовании интеллекта – тесте IQ. Классически в его основе лежит тот факт, что различные тесты исследования интеллекта имеют положительную корреляцию, что позволяет предположить некий общий фактор, который и выводится. Однако современные исследования показывают, что корреляция между различными тестами ниже у людей с более высокими способностями [Kovacs, 2019]. Это интересное наблюдение в контексте нашей задачи по исследованию когнитивно сложной личности, поскольку показывает, что фактор общего интеллекта в большей степени применим к людям с более низким IQ, нежели к более интеллектуально одаренным.

Классическим современным примером применения психометрического подхода к исследованию интеллекта, одной из лидирующих на настоящий момент теорий, является теория Кэттелла – Хорна – Кэрролла о структуре познавательных способностей человека. Теория объединяет в себе теорию трех уровней Кэрролла, согласно которой, фактор общего интеллекта – это фактор третьего порядка, следующий за группой факторов второго порядка, и теорию Кэттелла, делящую интеллект на подвижный и кристаллизовавшийся [Barbey, 2021].

Теории интеллекта, и теория Каттелла – Хорна – Кэрролла не исключение, зачастую сравнивают с периодической таблицей Менделеева в надежде на обнаружение элементов мыслительных способностей, в том числе даже еще не обнаруженных или не исследованных в достаточной мере [Wasserman, 2019]. Другими словами, любая подобная теория необходима не только как способ упорядочивания наличного знания, но и как подсказки для поиска

недостающих пока неизвестных элементов, аналогично тому, как Д.И. Менделеев оставил в своей таблице места для еще не открытых элементов. Та теория, которая будет способна к такому в полной мере, вероятно, обеспечит прорыв в исследованиях интеллекта за счет своей эвристической составляющей.

Помимо общего исследования интеллекта существует множество примеров исследований отдельных его аспектов или видов. В качестве примера приведу подход к исследованию критического мышления. В недавнем исследовании [Cintamulya, 2019] индонезийские ученые показали связь между способностью критически мыслить и стилем мышления. Те участники, которые склонны к рефлексии, показали результаты выше, нежели более импульсивные. Другой пример из области, которую можно отнести ко второму уровню Кэрролла выше: ученые из Германии, исследуя природу социального интеллекта, приходят к выводу, что адаптивное социальное поведение возможно при взаимодействии социально-аффективных с социально-когнитивными процессами нашей психики [Preckel, 2018]. Перечень примеров можно продолжать долго, единая теория интеллекта позволила бы подобные теории вписать в единую рамку и, продолжая аналогию с периодической таблицей, приблизиться к заполнению мест еще не открытых элементов.

### **За пределами психометрики**

Психометрический подход, хоть и один из самых популярных, но не единственный применительно к исследованию интеллекта. Нейрофизиологи, занятые изучением природы интеллекта, фокусируются на изучении неокортекса и подходят к проблеме с принципиально иной стороны. В частности, Джеф Хокинс утверждает, что кортикальные колонки – суть универсальные элементы, лежащие в основе работы неокортекса, а, стало быть, и в основе нашего интеллекта, причем каждая колонка является обучающейся системой сама по себе [Hawkins, 2019]. Если совместить данную гипотезу с другой, объясняющей, почему у нейронов может быть тысячи дендритов, которые находятся на значительном расстоянии, и которые не способны вызвать возбуждение нейрона [Hawkins, 2016], станет возможным связать нейрофизиологический взгляд с сугубо психологическим. Данные дендриты, хотя и не вызывают возбуждение нейрона, но повышают его готовность к возбуждению другими, более близкими нейронами. Таким образом может быть объяснена природа прогнозирования в работе головного мозга и ее роль в построении психики.

Здесь стоит сделать отступление и обратить внимание, что наличие интеллекта давно принято считать не исключительно человеческой чертой. Отсчитывать интеллектуальное поведение, если речь идет о живых организмах, возможно начиная от появления клетки как минимум. Макс Беннетт рассматривает развитие интеллекта следующим образом. Начиная от клетки? он переходит к научению с подкреплением у позвоночных, после чего следующий шаг – это способность к симуляции у млекопитающих. Далее следует способность приматов к ментализации – пониманию состояния другой особи. И заканчивается все последним прорывом – способностью человека к овладению языком [Bennett, 2023]. Примечательно в данном подходе, выдвинутом специалистом по искусственному интеллекту, то, как поздно в данной модели появляется язык. Другими словами, как более позднее эволюционное приобретение, язык, возможно, не настолько сильно вплетен в процесс мышления, как полагают многие психологи.

## Заключение

Перечисленные выше подходы и их результаты позволяют сделать ряд предположений относительно природы когнитивной сложности, которые позволили бы продвинуться в ее исследовании. В частности, фундаментально предиктивная природа неокортекса, описанная через повышение восприимчивости нейронов к возбуждению, делает акцент на построении мозгом гипотез на фундаментально более глубоком уровне, чем это описано у Келли, в парадигме которого каждый из нас – это ученый, тестирующий гипотезы. Схожее направление дает и исследование природы интеллекта с эволюционной точки зрения. Если у Келли конструкторы так или иначе связаны с языком, вполне возможно, что применение парадигмы, меньше завязанной на язык, позволило бы открыть новые грани когнитивной сложности.

Интересное направление задают и современные психометрические подходы. Коль скоро для людей с более высоким IQ ниже корреляция между различными тестами интеллекта, можно предположить, что у когнитивно сложной личности обнаружатся неравномерность в используемых конструктах по аналогии с третьим уровнем интеллекта Кэрролла.

Таким образом, современные теории интеллекта и методы его изучению способны значительно обогатить подходы к исследованию когнитивной сложности.

## Библиография

1. Applegate J. Alternative measures of cognitive complexity as predictors of communication performance // *International Journal of Personal Construct Psychology*. 1991. 4. P. 193-213.
2. Barbey A. *The Cambridge Handbook of Intelligence and Cognitive Neuroscience*. Cambridge University Press, 2021. 515 p.
3. Bennett M. *A Brief History of Intelligence: Evolution, AI, and the Five Breakthroughs That Made Our Brains*. Mariner Books, 2023. 432 p.
4. Bieri J. Cognitive complexity-simplicity and predictive behavior // *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1955. Vol. 51 (2). P. 263-268.
5. Cintamulya I. Critical Thinking Ability after Project-Based Learning: A Comparative Study on Students Who Have Different Cognitive Styles // *Journal of Physics: Conference Series*. 2020. 1422. 012039.
6. Hawkins J. A Framework for Intelligence and Cortical Function Based on Grid Cells in the Neocortex // *Frontiers in Neural Circuits*. 2019. Vol. 12. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncir.2018.00121/full>
7. Hawkins J. Why neurons have thousands of synapses, a theory of sequence memory in neocortex // *Frontiers in Neural Circuits*. 2016. 10. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncir.2016.00023/full>
8. Kovacs K. What Is IQ? Life Beyond “General Intelligence” // *Current Directions in Psychological Science*. 2019. Vol. 28 (2). P. 189-194.
9. Preckel K. On the interaction of social affect and cognition: empathy, compassion and theory of mind // *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2018. 19. P. 1-6.
10. Wasserman J. Deconstructing CHC // *Applied Measurement in Education*. 2019. 32 (3). P. 249-268.

## Systematization of theories of intelligence in the context of the category of cognitive complexity

**Dmitrii V. Boldyrev**

Postgraduate,  
Moscow International Academy,  
129075, 1, 15A, Novomoskovskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: [dboldyrev@hotmail.com](mailto:dboldyrev@hotmail.com)

---

Dmitrii V. Boldyrev, Elena V. Belovol

**Elena V. Belovol**

PhD in Psychology, Professor,  
Moscow International Academy,  
129075, 1, 15A, Novomoskovskaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: belovol@mail.ru

**Abstract**

The article provides some modern theories of the intellect and approaches to its research. Psychometric, evolutionary and neurophysiological approaches are described. Those theories show heterogeneity of the intellect when approached in a psychometric way in particular using The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. At the same time, the neurophysiological approach proposed by Jeff Hawkins in his theory of cortical columns suggests a fundamentally homogeneous basis. The evolutionary perspective stresses the probably less important role of language in intellectual activity. An attempt is made to link these theories with the research in cognitive complexity and to find a way to use the latest discoveries in intelligence research in cognitive-complex personality studies. The listed approaches and their results allow us to make a number of assumptions regarding the nature of cognitive complexity, which would allow progress in its research. In particular, the fundamentally predictive nature of the neocortex, described by increasing the susceptibility of neurons to excitation, emphasizes the brain's hypothesis building at a fundamentally deeper level than described by Kelly. A similar direction is given by the study of the nature of intelligence from an evolutionary point of view. If Kelly's constructs are somehow linked to language, it is possible that using a less language-bound paradigm would open up new dimensions of cognitive complexity. Modern psychometric approaches also set an interesting direction.

**For citation**

Boldyrev D.V., Belovol E.V. (2024) Sistematizatsiya teorii intellekta v kontekste kategorii kognitivnoi slozhnosti [Systematization of theories of intelligence in the context of the category of cognitive complexity]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 13 (3A), pp. 37-42.

**Keywords**

Intellect, cognitive complexity, personal constructs, language, psychometrics, neurophysiology.

**References**

1. Applegate J. (1991) Alternative measures of cognitive complexity as predictors of communication performance. *International Journal of Personal Construct Psychology*, 4, pp. 193-213.
2. Barbey A. (2021) *The Cambridge Handbook of Intelligence and Cognitive Neuroscience*. Cambridge University Press.
3. Bennett M. (2023) *A Brief History of Intelligence: Evolution, AI, and the Five Breakthroughs That Made Our Brains*. Mariner Books.
4. Bieri J. (1955) Cognitive complexity-simplicity and predictive behavior. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51 (2), pp. 263-268.
5. Cintamulya I. (2020) Critical Thinking Ability after Project-Based Learning: A Comparative Study on Students Who Have Different Cognitive Styles. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422, 012039.
6. Hawkins J. (2019) A Framework for Intelligence and Cortical Function Based on Grid Cells in the Neocortex. *Frontiers in Neural Circuits*, 12. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncir.2018.00121/full> [Accessed 04/04/2024]

7. Hawkins J. (2016) Why neurons have thousands of synapses, a theory of sequence memory in neocortex. *Frontiers in Neural Circuits*, 10. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncir.2016.00023/full> [Accessed 04/04/2024]
8. Kovacs K. (2019) What Is IQ? Life Beyond “General Intelligence”. *Current Directions in Psychological Science*, 28 (2), pp. 189-194.
9. Preckel K. (2018) On the interaction of social affect and cognition: empathy, compassion and theory of mind. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, pp. 1-6.
10. Wasserman J. (2019) Deconstructing CHC. *Applied Measurement in Education*, 32 (3), pp. 249-268.