



# Обработка информации (психология)

В когнитивной психологии обработка **информации** — это подход к пониманию человеческого мышления, который рассматривает познание как по сути вычислительное по своей природе, где разум является *программным обеспечением*, а мозг — *аппаратным обеспечением*. <sup>[ 1 ]</sup> Он возник в 1940-х и 1950-х годах, после Второй мировой войны. <sup>[ 2 ]</sup> Подход обработки информации в психологии тесно связан с вычислительной теорией сознания в философии; он также связан с когнитивизмом в психологии и функционализмом в философии. <sup>[ 3 ]</sup>

## Два типа

Обработка информации может быть *вертикальной* или *горизонтальной*, и в каждом из них может быть *централизованной* или *децентрализованной* ( *распределённой* ). Горизонтально распределённый подход к обработке данных, появившийся в середине 1980-х годов, стал популярным под названием «коннекционизм». Сеть коннекционизма состоит из различных узлов и работает по принципу «эффекта прайминга», когда «первичный узел активирует связанный узел». <sup>[ 2 ]</sup> Но «в отличие от семантических сетей, здесь не один узел имеет определённое значение, а знания представлены в комбинации по-разному активированных узлов» (Goldstein, цит. по Sternberg, 2012).

## Модели и теории

Существует несколько предложенных моделей или теорий, описывающих способ обработки информации. У каждого человека точка информационной перегрузки различна при одинаковой информационной нагрузке, поскольку у людей разные способности к её обработке. <sup>[ 4 ]</sup>

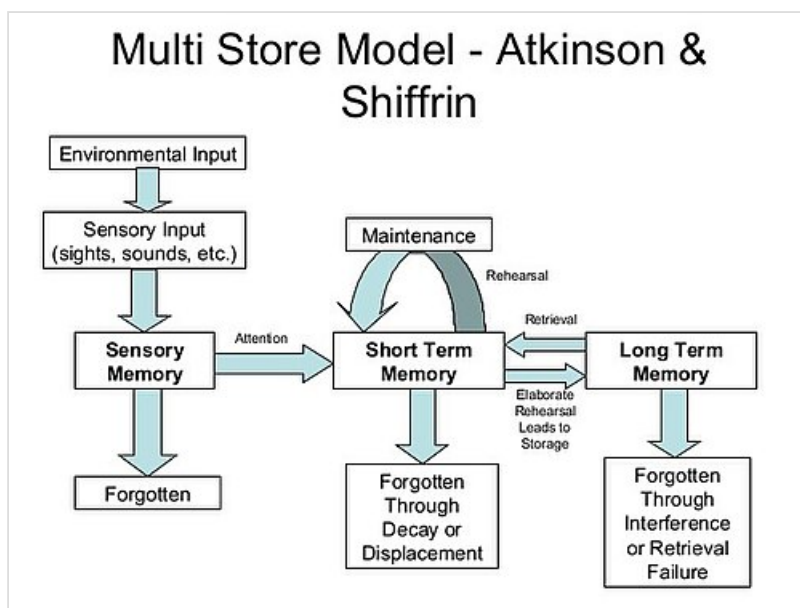
### Триархическая теория интеллекта Штернберга

Теория интеллекта Штернберга состоит из трех различных компонентов: творческих, аналитических и практических способностей. <sup>[ 2 ]</sup> Креативность - это способность генерировать новые оригинальные идеи, а аналитическое мышление может помочь человеку решить, хороша ли идея или нет. «Практические способности используются для воплощения идей в жизнь и убеждения других в их ценности». <sup>[ 5 ]</sup> В центре теории Штернберга находится познание, а вместе с ним и обработка информации. В теории Штернберга он утверждает, что обработка информации состоит из трех различных частей: метакомпонентов, компонентов выполнения и компонентов приобретения знаний. <sup>[ 2 ]</sup> Эти процессы переходят от исполнительных функций высшего порядка к функциям низшего порядка. Метакомпоненты используются для планирования и оценки проблем, в то время как компоненты выполнения следуют приказам метакомпонентов, а компонент приобретения знаний учится решать проблемы. <sup>[ 2 ]</sup> Эту теорию на практике можно объяснить на примере работы над художественным проектом. Сначала решается, что рисовать, затем составляется план и набросок. В ходе этого процесса одновременно

отслеживается сам процесс и его достижение желаемого результата. Все эти этапы относятся к метакomпоненту обработки, а компонент выполнения – к искусству. Приобретение знаний – это освоение или совершенствование навыков рисования.

## Модель обработки информации: рабочая память

Обработка информации описывается как «науки, связанные со сбором, обработкой, хранением, извлечением и классификацией записанной информации». [ 6 ] Согласно модели памяти Аткинсона-Шиффрина или модели многохранилищ, для того, чтобы информация прочно закрепилась в памяти, она должна пройти три этапа ментальной обработки: сенсорную память, кратковременную память и долговременную память. [ 7 ]



Адаптировано из Аткинсона, Р. К. и Шиффрина, Р. М. (1968).

«Человеческая память: предлагаемая система и ее процессы управления».

Примером этого является модель рабочей памяти. Она включает в себя центральный исполнительный механизм, фонологическую петлю, эпизодический буфер, визуально-пространственный блокнот, вербальную информацию, долговременную память и визуальную информацию. [ 2 ] Центральный исполнительный механизм подобен секретарю мозга. Он решает, что требует внимания и как реагировать. Затем центральный исполнительный механизм приводит к трем различным подразделам. Первый - это фонологическое хранилище, субвокальное повторение и фонологическая петля. Эти разделы работают вместе, чтобы понимать слова, помещать информацию в память, а затем удерживать ее в памяти. Результатом является вербальное хранилище информации. Следующий подраздел - это визуально-пространственный блокнот, который служит для хранения визуальных образов. Емкость хранилища кратковременна, но приводит к пониманию визуальных стимулов. Наконец, есть эпизодический буфер. Этот раздел способен принимать информацию и помещать ее в долговременную память. Он также способен получать информацию из фонологического цикла и визуально-пространственного блокнота, объединяя её с долговременной памятью для создания «единого эпизодического представления». [ 2 ] Для того, чтобы всё это работало, сенсорный регистр получает информацию через пять чувств: зрение, слух, осязание, обоняние и вкус. Все эти чувства присутствуют с рождения и способны обрабатывать информацию одновременно (например, еда – вкус, запах, зрение). В целом, преимущества обучения возникают при развитом процессе распознавания образов. Сенсорный регистр обладает большой ёмкостью, а его поведенческая реакция очень коротка (1–3 секунды). В рамках этой модели сенсорное хранилище и кратковременная память, или рабочая память, имеют ограниченную ёмкость. Сенсорное хранилище способно хранить очень ограниченный объём информации в течение очень ограниченного времени. Это явление очень похоже на фотографию, сделанную со вспышкой. В течение нескольких коротких мгновений после того, как вспышка погаснет,

кажется, что вспышка всё ещё присутствует. Однако вскоре она исчезает, и нет никакой возможности узнать, что она была. <sup>[ 2 ]</sup> Кратковременная память Удерживает информацию немного дольше, но всё ещё имеет ограниченную ёмкость. По словам Линдена, <sup>[ 8 ]</sup> «Изначально ёмкость STM оценивалась в семь плюс-минус два элемента», <sup>[ 9 ]</sup> , что соответствует данным нейропсихологического тестирования, согласно которым средний объём памяти здоровых взрослых составляет около семи цифр. <sup>[ 10 ]</sup> Однако выяснилось, что такое количество элементов можно сохранить только в том случае, если их сгруппировать в так называемые фрагменты, используя перцептивные или концептуальные ассоциации между отдельными стимулами. Продолжительность этого периода составляет 5–20 секунд, прежде чем он исчезает из памяти субъекта. Это часто происходит с именами людей, с которыми он недавно познакомился. Здесь также хранятся образы или информация, основанная на значении, но она разрушается без повторения или повторения такой информации. С другой стороны, долговременная память имеет потенциально неограниченную ёмкость <sup>[ 2 ]</sup> , а ее продолжительность практически неопределенна. Хотя иногда к ней трудно получить доступ, она охватывает все, что было изучено к этому моменту времени. Человек может стать забывчивым или почувствовать, что информация вертится на языке .

## Теория когнитивного развития

Другой подход к рассмотрению способов обработки информации у людей был предложен Жаном Пиаже в так называемой *Теории когнитивного развития Пиаже* . <sup>[ 11 ]</sup> Пиаже разработал свою модель, основанную на развитии и росте. Он выделил четыре различные стадии в разных возрастных группах, характеризующиеся типом информации и особым мыслительным процессом. Четыре стадии: сенсомоторная (от рождения до 2 лет), дооперационная (2–6 лет), конкретные операционные (6–11 лет) и формальные операционные периоды (11 лет и старше). На сенсомоторной стадии новорожденные и дети ясельного возраста полагаются на свои чувства для обработки информации, на которую они реагируют рефлексом. На дооперационной стадии дети учатся посредством подражания и остаются неспособными принять точку зрения других людей. Конкретная операционная стадия характеризуется развивающейся способностью использовать логику и учитывать множество факторов для решения проблемы. Последняя стадия — это формальные операционные, на которых дети предподросткового и подросткового возраста начинают понимать абстрактные концепции и развивать способность придумывать аргументы и контраргументы.

Более того, подростковый возраст характеризуется рядом изменений в биологической, когнитивной и социальной сферах. В когнитивной области префронтальная кора мозга, а также лимбическая система претерпевают важные изменения. Префронтальная кора — это часть мозга, которая активна при выполнении сложных когнитивных действий, таких как планирование, постановка целей и стратегий, интуитивное принятие решений и метапознание (размышление о мышлении). Это согласуется с последней стадией формальных операций Пиаже. <sup>[ 12 ]</sup> Префронтальная кора становится полностью сформированной между подростковым и ранним взрослым возрастом. Лимбическая система — это часть мозга, которая модулирует чувствительность к вознаграждению на основе изменений уровней нейротрансмиттеров (например, дофамина ) и эмоций .

Короче говоря, когнитивные способности различаются в зависимости от нашего развития и этапов жизни. Именно во взрослом возрасте мы способны лучше планировать, обрабатывать и понимать абстрактные концепции, а также точнее оценивать риски и выгоды, чем подросток или ребёнок.

В вычислительной технике *обработка информации* в широком смысле означает использование алгоритмов для преобразования данных — определяющей деятельности компьютеров; <sup>[ 13 ]</sup> действительно, существует широкая профессиональная организация в области вычислительной техники, известная как Международная федерация по обработке информации ( IFIP ). По сути, это синоним терминов «обработка данных» и «вычисления», хотя и с более общим подтекстом. <sup>[ 14 ]</sup>

## Смотрите также

---

- Информационная инженерия — инженерная дисциплина
- Компьютерная обработка данных — использование автоматизированных методов обработки коммерческих данных
- Технологии обработки информации и старение

## Ссылки

---

1. Шеннон и Уивер 1963 .
2. Штернберг 2012.
3. Хорст 2011 .
4. Эпплер и Менгис 2004 .
5. Штернберг 2012 , стр. 21.
6. «Определение обработки информации» (<http://www.thefreedictionary.com/information+processing>) . *Бесплатный словарь* . Принстонский университет. 2012. Дата обращения: 26 июля 2016 г.
7. Аткинсон, Р. К.; Шиффрин, Р. М. (1968). «Человеческая память: предлагаемая система и её процессы управления». *Психология обучения и мотивации* . Нью-Йорк: Academic Press. С. 89–195 .
8. Линден 2007 .
9. Миллер 1956 .
10. Коуэн и др. 2005 .
11. Преснелл 1999 .
12. Маклеод 2010 .
13. Иллингворт, Валери (11 декабря 1997 г.). *Словарь вычислительной техники* (<https://archive.org/details/dictionaryofcomp00illi/page/241>) . Oxford Paperback Reference (4 - е изд.). Oxford University Press. С. 241. (<https://archive.org/details/dictionaryofcomp00illi/page/241>) ISBN (<https://archive.org/details/dictionaryofcomp00illi/page/241>) (<https://archive.org/details/dictionaryofcomp00illi/page/241>) 9780192800466.
14. Энтони Ралстон (2000). *Энциклопедия компьютерных наук* (<https://books.google.com/books?id=yQ9LAQAIAAJ>) . Nature Pub. Group. ISBN (<https://books.google.com/books?id=yQ9LAQAIAAJ>) 978-1-56159-248-7.

## Библиография

---

- Деннинг, П. Дж. и Белл, Т. (2012). «Информационный парадокс» (<https://www.americanscientist.org/article/the-information-paradox>) . *American Scientist* . Том 100, № 6. С. 470–477 . doi : 10.1511/2012.99.470 (<https://doi.org/10.1511%2F2012.99.470>) .
- Хорст, Стивен (весна 2011 г.). «Вычислительная теория разума» (<http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/computational-mind/>) . В книге Эдварда Н. Залты (ред.). *Стэнфордская энциклопедия философии* (весна 2011 г.).
- Лерль, С. и Фишер, Б. (1990). «Базовый информационно-психологический параметр (БИП) для реконструкции концепций интеллекта» (<http://www.v-weiss.de/lehrl-full.html>) . *European Journal of Personality* . 4 (4): 259–286 . doi : 10.1002/per.2410040402 (<https://doi.org/10.1002%2Fper.2410040402>) . S2CID 143547241 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:143547241>) .
- Линден, Д.Э. ( 2007). «Сети рабочей памяти человеческого мозга». *The Neuroscientist* . 13 (3): 257–269 . doi : 10.1177/1073858406298480 (<https://doi.org/10.1177%2F1073858406298480>) . PMID 17519368. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17519368>) S2CID 23799348 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:23799348>) .
- МакГонигл, Д. и Мастрян, К. (2011). *Введение в информацию, информатику и информационные системы* ([http://samples.jbpub.com/9781449631741/92367\\_CH02\\_017\\_032.pdf](http://samples.jbpub.com/9781449631741/92367_CH02_017_032.pdf)) (PDF) (2-е изд.). Джонс и Бартлетт. С. 22.
- Маклеод, С.А. (2010). «Формальная операционная стадия» (<http://www.simplypsychology.org/formal-operational.html>) . *SimplyPsychology* .
- Наке, Ф. (1974). *Ästhetik als Informationsverarbeitung [ Эстетика как обработка информации ]* (на немецком языке). Спрингер. ISBN 978-3-211-81216-7., ISBN 978-3-211-81216-7
- Пресnell, Ф. (1999). «Жан Пиаже» (<https://web.archive.org/web/20171028191814/http://muskingum.edu/~psych/psycweb/history/piaget.htm>) . Архивировано из первоисточника (<http://www.muskingum.edu/~psych/psycweb/history/piaget.htm>) 28 октября 2017 г. Дата обращения 3 декабря 2012 г.
- Шеннон, К. и Уивер, У. (1963). *Математическая теория связи* . Урбана, Иллинойс: Издательство Иллинойского университета.
- Штейнберг, Л. (2010). *Подростковый возраст* (9-е изд.). Нью-Йорк: McGraw Hill.
- Стернберг, Р. Дж. и Стернберг, К. (2012). *Когнитивная психология* (6-е изд.). Белмонт, Калифорния: Уодсворт. С. 21, 193–205 , 212–213 .
- Эпплер, М. Дж.; Менгис, Дж. (2004). «Концепция информационной перегрузки: обзор литературы по организационной науке, бухгалтерскому учету, маркетингу, MIS и смежным дисциплинам». *Информационное общество* . 20 (5): 325–344 . doi : 10.1080/01972240490507974 (<https://doi.org/10.1080%2F01972240490507974>) .

---

Получено с сайта « [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Обработка\\_информации\\_\(психология\)&oldid=1244677636](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Обработка_информации_(психология)&oldid=1244677636) »