

Наталья Николаевна БЕЛОЗЕРОВА<sup>1</sup>

УДК 81'27

## НЕЙРОГУМАНИТАРНЫЙ ПОВОРОТ

<sup>1</sup> доктор филологических наук, профессор,  
Тюменский государственный университет  
natnicbel@gmail.com

### Аннотация

Настоящий период в науке отмечен поворотом, центром которого является совокупность нейронаук и нейротехнологий. В этом новом типе интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания нейролингвистике отведена не последняя роль. Чтобы разобраться, на чем базируется данный тип интеграции, а также, какая роль в ней отведена нейролингвистике, была нарисована карта, обозначенная по-английски “LINGUISTIC INPUT — PROCESSING — OUTPUT MAP”. Предлагаемое построение по форме зиждется на компонентах бесконечно развивающейся замкнутой метафоры «искусственный интеллект как естественный интеллект как искусственный интеллект ...» (AI = NI = AI = NI = ...). В ходе описания модели отмечено, что первое осмысление отношения между окружающим миром, телом человека, его мозгом, сознанием, подсознанием и языком было осуществлено при художественном отражении когнитивных процессов. Построенная трехчастная модель “INPUT — PROCESSING — OUTPUT” помогает осмыслить процесс обработки и порождения вербальной и невербальной информации, а также механизмы преобразования осязаемого в вербальное и вербального в зримое. Это позволяет сделать вывод, что на уровне информационных процессов лингвистический, визуальный (а также любой сенсорный) повороты взаимосвязаны и взаимообусловлены. По мнению автора, в направленности на помощь конкретным людям и заключается основной смысл нейрогуманитарного поворота, который наблюдается в «прорывных» современных исследованиях и в лучших образовательных программах.

### Благодарность

Автор выражает глубокую благодарность Алене Александровне Юсуповой за графическое изображение модели.

---

**Цитирование:** Белозерова Н. Н. Нейрогуманитарный поворот / Н. Н. Белозерова // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2016. Том 2. № 2. С. 10-23.

DOI: 10.21684/2411-197X-2016-2-2-10-23

---

**Ключевые слова**

Нейрогуманитарный поворот, интеграция, вход, выход, обработка информации, вербальное, визуальное.

DOI: 10.21684/2411-197X-2016-2-2-10-23

**Введение**

В последнее время на различных форумах [7] ведется достаточно много разговоров о различного рода поворотах в гуманитарных науках — от структурального лингвистического (Linguist Turn), идущего от Ф. де Соссюра, до постструктурального визуального (Visual Turn), начавшегося с Ролана Барта [12]. На наш взгляд, настоящий период в науке отмечен поворотом несколько иного рода, центром которого является совокупность нейронаук и нейротехнологий. Здесь возможно говорить не только о проектах типа НейроНет [6], о 130 европейских исследовательских центрах по нейронаукам, о 150 университетах, возглавивших топ-лист в этой области знания, но и новом типе интеграции естественнонаучного и гуманитарного знаний, где нейролингвистике отведена не последняя роль.

**Методология**

Чтобы разобраться, на чем базируется данный тип интеграции, а также, какая роль в ней отведена нейролингвистике, была нарисована карта (рис. 1), обозначенная по-английски “LINGUISTIC INPUT — PROCESSING — OUTPUT MAP”<sup>1</sup>.

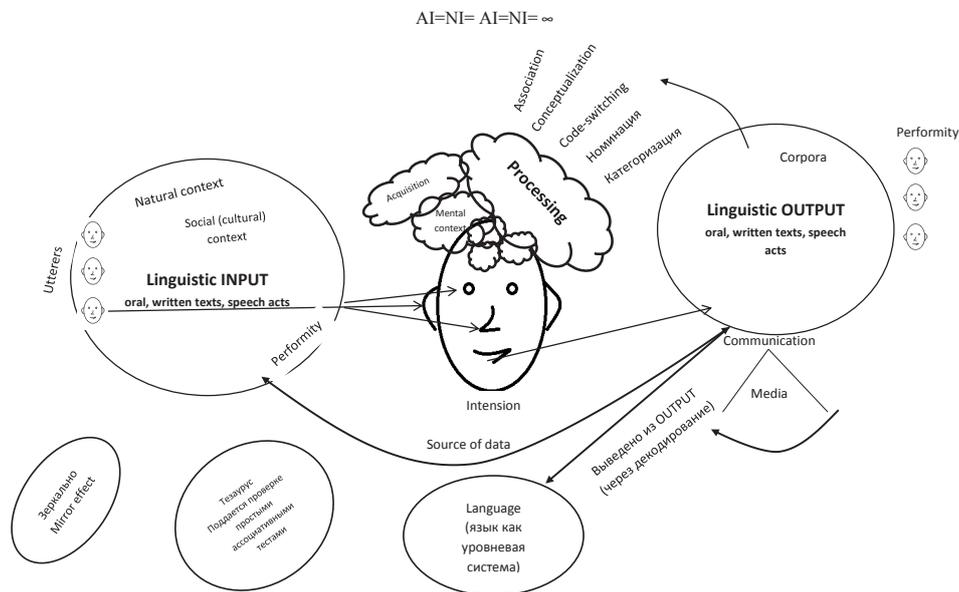


Рис. 1. “LINGUISTIC INPUT — PROCESSING — OUTPUT MAP”

Термины “input” и “output” взяты из компьютерных технологий, а также из лингводидактики, тогда как термин “processing” — из компьютерных технологий и психологии. Автор пользуется английскими терминами, поскольку они не столь многозначны, как их русские аналоги.

Предлагаемое построение по форме зиждется на компонентах бесконечно развивающейся замкнутой метафоры «искусственный интеллект как естественный интеллект как искусственный интеллект как естественный интеллект ...» (AI = NI = AI = NI = ...). У истоков этой метафоры был советник американского президента Ваннавар Буш, который предложил прообраз искусственного интеллекта «мемекс» (memex = memory + index) [14], механизм действия которого подобен ассоциативному процессу. Дальнейшее развитие этого метафорического комплекса подробно описано в книге Франсуа Растье «Семантика и когнитивные исследования» [22].

Термин “input”<sup>2</sup> используется здесь в значении “information fed into a data processing system” (информация, доставляемая в систему обработки данных). В нашем случае так представлен интеллект человека: система (органы) чувственного восприятия + мозг + сознание + подсознание (sense perception system + brain + mind/consciousness + subconsciousness). Информация, поступающая через каналы чувственного восприятия (органы зрения, слуха, обоняния, вкуса, тактильности, восприятия температуры, боли, внутреннего комфорта и дискомфорта), доставляется природной (включая собственное тело) и социальной окружающей средой (natural and social environment). Вербальный компонент (linguistic input), поступающий через органы слуха, зрения и тактильности (у незрячих), представлен отдельными высказываниями (речевыми актами) и текстами. В лингводидактике, в отличие от поступающих естественным образом (при коммуникации) высказываний и текстов, он ограничен отдельными лексико-грамматическими порциями, которые необходимо усвоить и воспроизвести (linguistic output) в течение одного урока [24].

Термин “output”<sup>3</sup> употребляется здесь в значении “the quantity or amount of something produced” (определенное количество чего-либо произведенного). Это может иметь и нулевые значения, поскольку результатом обработки информации, доставляемой внешним миром и собственным телом, может стать мысль, «неизреченная» или «невоплощенная» в иных кодах или действиях. Когда результатом обработки информации становится количество чего-либо произведенного, показатели которого больше нуля, то мысль может обрести форму артефакта, поступка (в том числе речевого), вербального продукта — linguistic output (текста, в том числе литературного), музыкального продукта, зримого (картины), мультимодального (видео), а также продукта, выраженного и иных кодах (например, математических или химических). Вербальные продукты (linguistic output), устные или письменные, при условии их фиксации на надежных (устойчивых к повреждению) носителях информации, формируются затем в корпусы, которые путем декодирования становятся источником знания о системе языка в целом (см. теорию Емслева), о структуре отдельных

языков и дискурсов, о культурах, где они функционируют, а также об авторах, которые произвели эти тексты [11].

“Processing”<sup>24</sup> — этот термин используется в значении «когнитивной обработки информации», при которой задействованы как физиологические и химические процессы головного мозга (BRAIN Processes), так и ментальные процессы, а также подсознательные установки (MIND Processes) (рис. 2).

Удивительно, но в лингводидактике авторы методик при описании процесса представления и усвоения лингвистического материала обходятся без упоминания процедуры его когнитивной обработки (cognitive processing) [25]. Знаменитый подход, известный по процедуре PPP (Presentation, Practice, Production = Презентация, Практика, Продуцирование), зиждется на представлении визуального образа, соответствующего лексико-грамматическому комплексу, закреплении этой порции (chunk) при выполнении различного рода упражнений и, наконец, требовании произвести собственные примеры с данной конструкцией. Примером может служить демонстрация подхода на YouTube. Обучающимся показывается фотография древнего старика при объяснении конструкции, передающей прошлое состояние (He used to work in the circus, ... He used to have a dog), а также ее трансформации в вопросительных и отрицательных предложениях [15]. Ассоциативная цепочка образуется между фотографией старика и грамматической конструкцией. При этом совершенно

### This is a brain map (birds eye view).

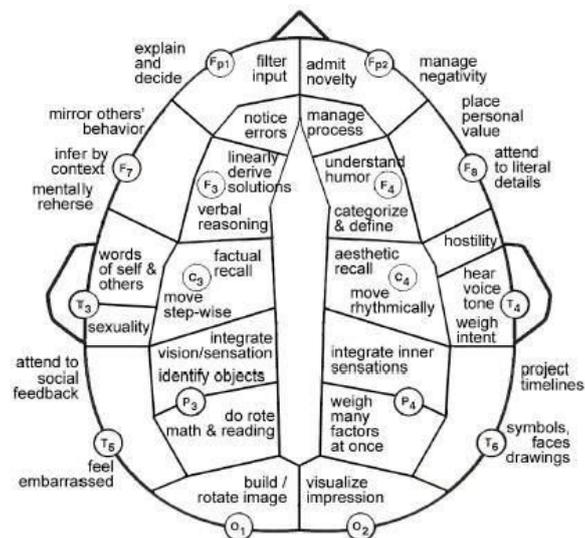


Рис. 2. Карта мозга [https://www.google.ru/search?q=brain&newwindow=1&safe=strict&biw=1067&bih=522&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi16\_jXhOPNAhXLa5oKHZBYDeIQ\_AUIBigB&dpr=1.5#newwindow=1&safe=strict&tbn=isch&q=brain+map&imgsrc=aIR-XENcwK-UKM%3A]

игнорируется, насколько семантика глагола *to use*, и прежде всего его основное значение «использовать», может помешать осмыслению этой грамматикализованной конструкции. В данном случае процедуры «Практика» и «Продуцирование» лежат за пределами процесса осмысления. Отчасти игнорирование компонента “processing” в лингводидактике можно объяснить отсутствием однозначного ответа на следующие вопросы: как происходит усвоение родного языка (второго, иностранного)? Где локализуется язык? Какие процессы задействованы при трансформации зримого (обоняемого, вкусового, тактильного) в вербальное и вербального в зримое и в другие системы? Как происходит переключение кода? Какие нейронные процессы задействованы при кодировании и декодировании информации? Как активизировать эти процессы для осмысленного усвоения информации и получения наиболее оптимального продукта на выходе? Как помочь людям, испытывающим затруднение при усвоении языка и коммуникации?

Со времени постановки первых из этих вопросов было выдвинуто немало гипотез и обосновано немало когнитивных структур. Среди них эйдосы Платона, категории Аристотеля, лектон стоиков, энергея Гумбольта, интерпретанта Пирса, поток сознания У. Джеймса, означаемое Соссюра, универсальная грамматика Хомского, концепт Аскольдова, код Умберо Эко и Р. Якобсона, семантема, семема, семиотический квадрат французских семиологов, инвариант (token) Емслева, ассоциации, семантическое поле, обоснованные различными учеными, установка Узнадзе, ментальный контекст ван Дейка, область-источник, область-цель, метафорический сценарий, mapping, фрейм Джорджа Лакоффа, blending Тёрнера и Факонье, семантические примитивы Анны Вежбцкой. Все эти структуры направлены на объяснение процесса когнитивной обработки информации языком при последующем порождении новой, и все они выведены на основе изучения лингвистического продукта (“output”), текстов, дискурсов (речевых актов и поступков), организованных в корпусы.

Помогают ли эти структуры объяснить и решить поставленные вопросы? Понять это поможет решение основной дихотомии, связанной с природой языка.

Говоря о философских и лингвистических теориях, которые связаны с обработкой и продуцированием информации, мы, прежде всего, сталкиваемся с так называемой проблемой взаимодействия тела и сознания человека (“Mind and Body Problem”). Две противоборствующие точки зрения на соотношение онтологии и функции тела и сознания оказали огромное влияние на развитие современных теорий о сущности языковых процессов. Первый подход, идущий от библейских представлений и закрепившийся в теориях Декарта и трансцендентализма, заключается в признании того, что сознание является функцией души, которая отделяется от физического тела после его смерти. Язык же, который может определять культуру целого сообщества, является по своей сущности трансцендентальным даром [16], никоим образом не связанным с физическим телом человека. Вторая точка зрения, возникшая со времени открытий П. Брока [13] и К. Вернике [27] зон головного мозга, регулирующих

речевую деятельность человека, зиждется на идее зависимости ментальных процессов от физических и химических процессов, происходящих в головном мозге человека (brain) [20]. О сохранившемся до настоящего времени противостоянии этих двух подходов свидетельствует «дуэль», размещенная на YouTube между Аланом Уаллосом, основателем калифорнийского общества по изучению сознательного, и Джоном Сёрлем, философом и лингвистом [11]. В отличие от Алана Уаллоса, который считает, что нет никаких доказательств, свидетельствующих о зависимости сознания человека от физических и химических процессов, происходящих в мозгу человека, Сёрль убежден, что у современной нейробиологии есть достаточно доказательств, что сознание является функцией головного мозга (“mind is a function of the brain”). Язык, по его мнению, является функцией сознания и, в свою очередь, не только описывает действительность, но и создает ее (Language describes reality + language creates reality). Например, создает оппозицию добра и зла, образы плохих и хороших политических деятелей [23]. В этом заключается перформативная функция языка. Идею зависимости речевой деятельности и усвоения языка от деятельности мозга и тела отстаивают в своих работах и такие выдающиеся философы и лингвисты, как Ноэм Хомский [19] и Джордж Лакофф [17]. Хомский и его последователи в биолингвистике ищут способы определить физиологические основы существования когнитивных структур, направленных на усвоение языка, известных как универсальная грамматика (UG). Джордж Лакофф, используя термин “embodied” (закрепленный в теле) относительно сознания и языка, настаивает, что концептуальные метафоры, области-цели, области-источники, фреймы имеют конкретные нейронные связи (circuits, association), которые ассоциативно связаны с центрами, управляющими эмоциями, а также с центрами удовольствия, и выделяют химические соединения (гормоны счастья, окситоцин, дофамин, адреналин etc), которые, в свою очередь, обуславливают этическое поведение человека, основанное на концептах «добра» и «зла».

В плане использования термина «концепт» отметим определенный парадокс. Философ и метафизик А. С. Алексеев (Аскольдов), чью статью «Концепт и слово» Д. С. Лихачев использовал для запуска концептуальных штудий в отечественной лингвистике, в конце данного исследования сделал вывод о физиологическом процессе как компоненте концепта. Он писал в 1928 г.: «Связующим звеном между словом как звуковой системой и его смыслом является физиологический процесс... Он существует и тогда, когда слова не произносятся, а читаются или вспоминаются... Этот процесс мы относим к составу концепта» [1]. Делая такой вывод, метафизик Аскольдов выходит за пределы детерминизма, который просматривается в начале его статьи о культурной обусловленности художественного концепта. Эта идея созвучна идеям Л. С. Выготского [3], А. Г. Лурия [5], Д. Узнадзе [8], А. Шерозия [9], Ф. Бассина [2], Р. Якобсона [10], Л. Р. Зенкова [4], чьи изыскания, проводимые в различных областях психофизиологии человека, заложили основу современной нейролингвистики. Отметим

при этом, что первое осмысление отношений между окружающим миром, телом человека, его мозгом, сознанием, подсознанием и языком было осуществлено при художественном осмыслении когнитивных процессов. Назовем здесь роман «Тристам Шенди» Л. Стерна, где эмбрион наделяется сознанием и способностью рассуждать в момент своего зачатия, а также стихотворения Ф. Тютчева и О. Мандельштама, озаглавленные “Silentium”, где делается попытка установить связь между мыслью, ее изречением и началом зарождения этой мысли. Отметим лингвистические эксперименты Дж. Джойса и У. Фолкнера, в романах которых показано, как сознание и подсознание при помощи ассоциаций вербально фиксируют воспринимаемый персонажами внешний мир, собственные физиологические позывы и состояния, включая алкогольную интоксикацию («Улисс»), состояние комы (“Finnegans Wake”) и олигофрению («Шум и Ярость»).

При научном осмыслении действительности используются данные, полученные при помощи сложных приборов томографического и оксимографического типа. На современном этапе исследования в области нейролингвистики они привлекаются для решения следующих вопросов: каким образом мозг извлекает речевые звуки из акустического сигнала и как отделяет их из сопутствующего шума? Как фонологическая система представлена в мозгу? Каким образом и где мозг структурирует и «складирует» слова, которые человек знает, и как осуществляется доступ к ним? Каким образом мозг соединяет слова в последовательности и предложения, как структурная и семантическая информация используется, чтобы понять предложения и тексты? [21] На данном этапе развития нейролингвистики исследовательскими инструментами являются анализ электромагнитных сигналов и записей психиатров, моделирование, фиксирующее речевое поведение при афазиях, а также анализ лингвистической продукции и результатов психолингвистических экспериментов. Особым успехом следует считать построение семантической карты мозга, осуществленное группой ученых института мозга в Беркли, которые обнародовали результаты своих исследований в журнале “Nature” [18].

### **Выводы**

Построенная трехчастная модель “INPUT — PROCESSING — OUTPUT” помогает осмыслить процесс обработки и порождения вербальной и невербальной информации, а также механизмы преобразования ощущаемого в вербальное и вербального в зримое. Это позволяет сделать вывод, что на уровне информационных процессов лингвистический, визуальный, а также любой сенсорный повороты взаимозависимы и взаимообусловлены.

До сих пор в науке о языке успешно использованы и продолжают использоваться три исследовательские парадигмы: описательная, объяснительная и нормативная. Иногда в объяснительной парадигме просматриваются детерминистские метафизические тенденции, основанные только на полученном лингвистическом продукте, а не на данных реального психофизического ког-

нитивного процесса. Для выхода из этой ситуации полезно было бы «покинуть башню сакрального лингвокогнитивного знания» и повернуться лицом к людям, которым надо при помощи лингвистических технологий повысить нейропластичность разделов головного мозга, отвечающих за речевую деятельность. В направленности на помощь конкретным людям и заключается, на наш взгляд, основной смысл нейрогуманитарного поворота, который наблюдается в «прорывных» современных исследованиях и в лучших образовательных программах.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Предварительное название карты по-русски «Языковая карта ВХОДА—КОГНИТИВНОЙ ОБРАБОТКИ—ВЫХОДА»
2. 1 — something that is put in: as (a): an amount put in “increased input of fertilizer increases crop yield”(b): power or energy put into a machine or system for storage, conversion in kind, or conversion of characteristics usually with the intent of sizable recovery in the form of output (c): a component of production (as land, labor, or raw materials) (d): information fed into a data processing system or computer (e): advice, opinion, comment (f): a stimulus that acts on and is integrated into a bodily system “sensory input”; 2 — the means by which or the point at which an input (as of energy, material, or data) is made; 3 — the act or process of putting in. Merriam-Webster Dictionary. URL: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/input>;  
**input (noun)**: 1 — *computing* the data that is transferred from a disk, tape or input device into the main memory of a computer. 2 — something which is put or taken in, e. g. a contribution to a discussion “Your input would be valuable at the meeting”; 3 — the money, power, materials, labour, etc. required to produce something, especially the power or electrical current put into a machine; 4 — an act or process of putting something in. Also as adj. verb to transfer (data) from a disk, tape or input device into the main memory of a computer. Compare output. **inputter** (noun). Etymology: 18 c., meaning “a contribution”, i. e. a sum of money put in; 14 c. as verb, meaning “to impose”. Chambers Dictionary. URL: <http://www.chambers.co.uk/>
3. 1 — something produced: a) mineral, agricultural, or industrial production “*steel output*”; b) mental or artistic production “*literary output*”; c) the amount produced by a person in a given time; d) power or energy produced or delivered by a machine or system (as for storage or for conversion in kind or in characteristics) “*generator output*”, “*solar X-ray output*”; e) the information produced by a computer; 2 — the act, process, or an instance of producing; 3 — the terminal for the output on an electrical device. Merriam-Webster Dictionary. URL: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/output>;  
**output (noun)**: 1 — the quantity or amount of something produced; 2 — *computing* the data that are transferred from the main memory of a computer to a disk, tape or output device such as a VDU or printer; 3 — the power or energy produced by an electrical component or apparatus. As verb: 1 — to produce (information or power, etc.) as output; 2 — *computing* to transfer data from the main memory of a computer to a disk or tape, or to an output device. Compare input. Etymology: 19 c.; 1940s in sense 2. Chambers Dictionary. URL: <http://www.chambers.co.uk/>

4. *1a* — progress, advance “in the process of time”; *1b* — something going on: proceeding; *2a* (1) — a natural phenomenon marked by gradual changes that lead toward a particular result “the process of growth” (2): a continuing natural or biological activity or function “such life processes as breathing”; *2b* — a series of actions or operations conducing to an end, especially: a continuous operation or treatment especially in manufacture; *3a* — the whole course of proceedings in a legal action; *3b* — the summons, mandate, or writ used by a court to compel the appearance of the defendant in a legal action or compliance with its orders; *4a* — prominent or projecting part of an organism or organic structure “a bone process”, “a nerve cell process”. Merriam-Webster Dictionary. URL: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/processing>;
- process(es)** (noun): 1 — a series of operations performed during manufacture, etc.; 2 — a series of stages which a product, etc. passes through, resulting in the development or transformation of it; 3 — an operation or procedure “a slow process”; 4 — anatomy a projection or outgrowth, especially one on a bone “the mastoid process”; 5 — law a writ by which a person or matter is brought into court; 6 — any series of changes, especially natural ones “the aging process”. As verb (processes, processed, processing): 1 — to put something through the required process; to deal with (e. g. an application) appropriately; 2 — to prepare (agricultural produce) for marketing, e. g. by canning, bottling or treating it chemically; 3 — computing to perform operations on (data, etc.); 4 — law to instigate legal proceedings against someone in the process of something in the course of it. Etymology: 14 c: from Latin *processus*, from *procedere* to proceed. Chambers Dictionary. URL: <http://www.chambers.co.uk/>
5. Основатель нейропсихологии.
6. В этом плане примечателен по подвигу проводивших его ученых симпозиум по бессознательному, который состоялся в Тбилиси в 1979 году. Все материалы были опубликованы в четырехтомнике «Бессознательное. Природа. Функции. Методы исследования: колл. монография в 4 т.». Тбилиси: Менцикраба, 1989 (1985 в частности).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аскольдов С. А. Концепт и слово: антология / С. А. Аскольдов; под общ. ред. В. П. Нерознака // Русская словесность. От теории словесности к теории текста. М.: Academia, 1997. С. 267-279.
2. Бассин Ф. В. К развитию проблемы значения и смысла / Ф. В. Бассин // Вопросы психологии. 1973. № 6; Бассин Ф. В. К вопросу о дальнейшем развитии научных исследований в психологии (К проблемам установки, бессознательного и собственно психологической закономерности) / Ф. В. Бассин, А. С. Прангишвили, А. Е. Шерозия // Вопросы психологии. 1979. № 5. С. 82-96.
3. Выготский Л. С. Мышление и речь: собрание сочинений в 6 т. / Л. С. Выготский. М.: Педагогика, 1983. Т. 3. Проблемы развития психики.
4. Зенков Л. Р. Бессознательное и сознание в аспекте межполушарного взаимодействия / Л. Р. Зенков // Бессознательное. Природа. Функции. Методы исследования: колл. монография в 4 т. Тбилиси: Менцикраба, 1985. Т. 4. С. 224-236.
5. Лурия А. Г. Язык и сознание / А. Г. Лурия. М., 1979.

6. О НейроНете — Отраслевой Союз Нейронет. URL: <http://rusneuro.net/chto-takoe-nejronet>.
7. Социогуманитарный ландшафт: перспективные дисциплинарные пространства. URL: <https://www.utmn.ru/sociogumanitaristika/>
8. Узнадзе Д. Н. Экспериментальные основы психологии установки / Д. Н. Узнадзе. 1949.
9. Шерозия А. Е. Предмет философии языка (Некоторые вопросы) / А. Е. Шерозия. Тбилисский ун-т. Серия философских наук. 1964. Т. 92.
10. Якобсон Р. О. Лингвистические типы афазии / Р. О. Якобсон; пер. с англ. // Избранные работы. М., 1985.
11. A Cognitive Science Dialogue: Alan Wallace vs John Searle. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WP2nFxrQy2I>
12. Barthes R. La Chambre claire: Note sur la photographie / R. Barthes // Cahiers du cinéma. Paris : Gallimard ; Seuil, 1980.
13. Broca P. P. Localisations des fonctions cerebrales. Siege de la faculte du langage articule / P. P. Broca // Bulletin de la Societe d'Anthropologie. 1863. Vol. IV. Pp. 200-208.
14. Bush V. As We May Think / V. Bush. URL: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-maythink/303881/>
15. CELTA — Different approaches to teaching language — PPP to TBL. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5r-DRmN42fE>
16. Emerson R. W. Nature / R. W. Emerson; James D. Hart. Rev. Philip W. Leininger (Ed.) // The Oxford Companion to American Literature. Oxford University Press, 1995.
17. George Lakoff on Embodied Cognition and Language. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=XWYaoAoijdQ>
18. Huth A. G. Semantic information in natural narrative speech is represented in complex maps that tile human cerebral cortex / A. G. Huth, W. A. de Heer, T. L. Griffiths, F. E. Theunissen, J. L. Gallant // Nature. 2016. No 453.
19. “Language and the Mind Revisited — The Biolinguistic Turn with Noam Chomsky”. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yJp1-Od67-U>
20. Moro A. The Boundaries of Babel. The Brain and the Enigma of Impossible Languages / A. Moro. MIT Press, 2008. Pp. 257; Berwick Robert C. Evolution, brain, and the nature of language / R. C. Berwick, A. D. Friederici, N. Chomsky, J. J. Bolhuis // Trends in Cognitive Sciences. 2013. No 17(2). Pp. 89-98. doi:10.1016/j.tics.2012.12.002. PMID 23313359
21. Neurolinguistics — Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Neurolinguistics>
22. Rastier F. Sémantique et recherches cognitives. Paris : Presses universitaires de France, 1991.
23. Searle J. Consciousness as a Problem in Philosophy and Neurobiology. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6nTQnvGxEXw>; Searle J. The Philosophy of Language — Sane Society. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=gougT6Kx5J8>
24. (1) The Role of Input, Interaction and Output in the Development of Oral Fluency. URL: [http://www.academia.edu/2304451/The\\_role\\_of\\_input\\_and\\_output-based\\_practice\\_in\\_ELT](http://www.academia.edu/2304451/The_role_of_input_and_output-based_practice_in_ELT); [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795);

- (2) Classroom Interaction and Language Output. URL: [http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible\\_input\\_output\\_70140.php](http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible_input_output_70140.php); [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026)
25. (1) The Role of Input, Interaction and Output in the Development of Oral Fluency. URL: [http://www.academia.edu/2304451/The\\_role\\_of\\_input\\_and\\_output-based\\_practice\\_in\\_ELT](http://www.academia.edu/2304451/The_role_of_input_and_output-based_practice_in_ELT); [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795);  
(2) Classroom Interaction and Language Output. URL: [http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible\\_input\\_output\\_70140.php](http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible_input_output_70140.php); [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026)
26. Vernike and boka centres. Google Search. URL: [https://www.google.ru/h?q=venice+and+boka+centres&newwindow=1&biw=1093&bih=521&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj\\_3MuGvYjKAhUFwHIKHUjUAJ8Q\\_AUIBygC#newwindow=1&tbn=isch&q=vernike+and+boka+centres](https://www.google.ru/h?q=venice+and+boka+centres&newwindow=1&biw=1093&bih=521&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj_3MuGvYjKAhUFwHIKHUjUAJ8Q_AUIBygC#newwindow=1&tbn=isch&q=vernike+and+boka+centres)
27. Wernicke C. Der aphasische Symptomencomplex. Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis-Breslau / C. Wernicke. 1874.

**Natalia N. BELOZEROVA<sup>1</sup>**

## **NEUROHUMANITIES TURN**

<sup>1</sup> Dr. Sci (Phil.), Professor,  
Tyumen State University  
natnicbel@gmail.com

### **Abstract**

The current period of scientific research is remarkable for the turn, the centre of which is shaped by the unity of various neurosciences and neurotechnologies. Neurolinguistics in this new type of integration in the field of sciences and humanities plays a very special role. To comprehend the roots of such integration and the role of neurolinguistics in it the author outlined the “LINGUISTIC INPUT — PROCESSING — OUTPUT MAP”. This construction rests upon the components of an ever revolving metaphor “artificial intellect as natural intellect as artificial intellect as ...” etc. Describing the model the author points out that it was in fiction where the relations of the mind, brain, body and the surrounding world got its first interpretation. This three-component model “INPUT — PROCESSING — OUTPUT” provided the basis to comprehend the processing and outcome of verbal and non-verbal information, as well as the mental ways of turning the visual into the verbal and vice versa. This allows concluding that at the level of informational processes linguistic, visual, as well as any sensor turn, are interdependent. The author supposes that the major turn in humanities and linguistics, in particular, is to be sought in directing to concrete problems of people suffering from mental and speech disorders. Such turn is observed in recent breakthrough researches and educational programmes.

### **Keywords**

Neurohumanities turn, integration, input, output, information processing, verbal, visual.

**DOI: 10.21684/2411-197X-2016-2-2-10-23**

### **REFERENCES**

1. A Cognitive Science Dialogue: Alan Wallace vs John Searle. <https://www.youtube.com/watch?v=WP2nFxrQy2I>

---

**Citation:** Belozerova N. N. 2016. “Neurohumanities Turn.” Tyumen State University Herald. Humanities Research. Humanitates, vol. 2, no 2, pp. 10-23.  
DOI: 10.21684/2411-197X-2016-2-2-10-23

---

2. Askoldov S. A. 1997. "Koncept i slovo" [The Concept and the Word]. In: Russkaya slovesnost. Ot teorii slovesnosti k teorii teksta: antologiya. Edited by V. P. Neroznak, pp. 267-279 Moscow: Academia.
3. Barthes R. 1980. «La Chambre claire: Note sur la photographie ». In: Cahiers du cinéma. Paris: Gallimard, Seuil.
4. Bassin F. V. 1973. "K razvitiyu problemy znacheniya i smysla" [To the Development of the Issues of Value and Meaning]. Voprosy psihologii, no 6; Bassin F. V., Prangishvili A. S., Sheroziya A. Ye. 1979. "K voprosu o dalneyshem razvitii nauchnyh issledovaniy v psihologii (K problemam ustanovki, bessoznatel'nogo i sobstvenno psihologicheskoy zakonomernosti)" [On the Question of Further Development of Scientific Research in Psychology (For Installation Problems, Unconsciousness and Actual Psychological Patterns)]. Voprosy psihologii, no 5, pp. 82-96.
5. Broca P. P. 1863. «Localisations des fonctions cerebrales. Siege de la faculte du langage articule ». Bulletin de la Societe d'Anthropologie, tome IV, pp. 200-208.
6. Bush V. "As We May Think." <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>
7. CELTA — Different approaches to teaching language -PPP to TBL. <https://www.youtube.com/watch?v=5r-DRmN42fE>
8. Emerson R. W. 1995 (1836). "Nature." The Oxford Companion to American Literature. Edited by James D. Hart, revised by Philip W. Leininger. Oxford University Press.
9. George Lakoff on Embodied Cognition and Language. <https://www.youtube.com/watch?v=XWYaoAoiJdQ>
10. Huth A. G., de Heer W. A., Griffiths T. L., Theunissen F. E., Gallant J. L. 2016. "Semantic information in natural narrative speech is represented in complex maps that tile human cerebral cortex." Nature, no 453.
11. Jacobson R. O. 1985. "Lingvisticheskie tipy afazii" [Linguistic Types of Aphasia]. Translated from English. In: Jacobson R. O. 1985. Izbr. Raboty [Collected Works]. Moscow.
12. Language and the Mind Revisited — The Bilingual Turn with Noam Chomsky. <https://www.youtube.com/watch?v=yJp1-Od67-U>
13. Luriya A. G. 1979. Yazyk i soznaniye [Language and Consciousness]. Moscow.
14. Moro A. 2008. The Boundaries of Babel. The Brain and the Enigma of Impossible Languages, p. 257. MIT Press; Berwick, Robert C.; Friederici, Angela D.; Chomsky, Noam; Bolhuis J. J. 2013. "Evolution, brain, and the nature of language." Trends in Cognitive Sciences, no 17(2), pp. 89-98. doi: 10.1016 / j.tics.2012.12.002. PMID 23313359.
15. Neurolinguistics — Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Neurolinguistics>
16. O NeyroNete — Otrasleyoy Soyuz Neyronet [About NeuroNet — the Disciplinary Union NeuroNet]. <http://rusneuro.net/chto-takoe-nejronet>
17. Rastier F. 1991. Sémantique et recherches cognitives. Paris: Presses universitaires de France.
18. Searle John: Consciousness as a Problem in Philosophy and Neurobiology. <https://www.youtube.com/watch?v=6nTQnvGxEXw>; John Searle: The Philosophy of Language — Sane Society <https://www.youtube.com/watch?v=gougT6Kx5J8>

19. Sheroziya A. Ye. 1964. "Predmet filosofii yazyka (Nekotorye voprosy)" [The Subject of the Philosophy of Language (Some Issues)]. In: Tr. Tbilisi University. Philosophy Series, vol. 92.
20. Sociogumanitarniy landshaft: perspektivnye disciplinarnye prostranstva [Socio-humanitarian landscape: perspective disciplinary space]. <https://www.utmn.ru/sociogumanitaristika/>
21. (1) The Role of Input, Interaction and Output in the Development of Oral Fluency. [http://www.academia.edu/2304451/The\\_role\\_of\\_input-\\_and\\_output-based\\_practice\\_in\\_ELT;](http://www.academia.edu/2304451/The_role_of_input-_and_output-based_practice_in_ELT;) [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795;](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795)  
(2) Classroom Interaction and Language Output. [http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible\\_input\\_output\\_70140.php;](http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible_input_output_70140.php) [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026)
22. (1) The Role of Input, Interaction and Output in the Development of Oral Fluency. [http://www.academia.edu/2304451/The\\_role\\_of\\_input-\\_and\\_output-based\\_practice\\_in\\_ELT;](http://www.academia.edu/2304451/The_role_of_input-_and_output-based_practice_in_ELT;) [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795;](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../3795)  
(2) Classroom Interaction and Language Output. URL: [http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible\\_input\\_output\\_70140.php;](http://www.everythingsl.net/in-services/comprehensible_input_output_70140.php) [www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026](http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/.../5026)
23. Uznadze D. N. 1949. Eksperimentalnye osnovy psikhologii ustanovki [Experimental Foundations of the Psychology of Settings].
24. Vernike and boka centres. Google Search. [https://www.google.ru/h?q=venice+and+boka+centres&newwindow=1&biw=1093&bih=521&site=webhp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj\\_3MuGvYjKAhUFwHIKHUjUAJ8Q\\_AUIBygC#newwindow=1&tbm=isch&q=vernike+and+boka+centres](https://www.google.ru/h?q=venice+and+boka+centres&newwindow=1&biw=1093&bih=521&site=webhp&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj_3MuGvYjKAhUFwHIKHUjUAJ8Q_AUIBygC#newwindow=1&tbm=isch&q=vernike+and+boka+centres)
25. Vygotskiy L. S. 1983. "Myshlenie i rech" [Thought and Speech]. In: Vygotskiy L. S. Sobranie sochineniy: V 6 t. [Collected Works in 6 Volumes], vol. 3. Moscow: Pedagogika.
26. Wernicke C. 1874. Der aphasische Symptomencomplex. Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis- Breslau.
27. Zenkov L. R. 1985. "Bessoznatelnoe i soznanie v aspekte mezhpolutarnogo vzaimodeystviya" [Unconscious and Consciousness in the Aspect of Hemispheric Interaction]. Bessoznatelnoe. Priroda. Funkcii. Metody issledovaniya: Koll. monografiya: V 4 t. [Unconscious. Nature. Functions. Methods: Coll. monograph: In 4 v], vol. 4, pp. 224-236. Tbilisi: Mentsikraba.