

Про становлення абстрактного мислення в зв'язку з розвитком механізму мови в онтогенезі

Б. О. Лобовик

Фізіологічному механізму мови належить велика роль в становленні абстрактного мислення. Ця роль показова в розвитку вищої нервової діяльності дитини.

Як встановлено, вже на першому місяці життя у дитини з'являється один з перших умовних рефлексів—натуральний харчовий, який є дуже нестійким. Потім з'являються більш стійкі слуховий, зоровий, пропріоцептивний і деякі інші позитивні умовні рефлекси на звичайні агенти. Разом з цим починається процес диференціювання таких подразників. Так зав'язується найбільш простий синтетичний акт кори, яка поступово починає також аналізувати і вищі подразники (Касаткін). Це — домовний період в розвитку психіки дитини, підготовчий етап до становлення мови й абстрактного мислення. В цей період аналітико-синтетична робота мозку дає можливість відображати зовнішній світ в чуттєвих образах. Саме тоді зароджується елементарне, предметне мислення, основою якого є чуттєві копії дійсності. Включаючи в собі всі риси відчуття і мислення, ця форма психіки за певних умов здатна бути вихідною для розвитку вищих процесів мислення—абстрагування і узагальнення.

Головним і найбільш складним в з'ясуванні розумового розвитку дитини є питання про виникнення другосигнальних форм мислення. Це питання нерозривно зв'язане з питанням про розвиток значення слова, яке у дітей раннього віку будується на генералізації чуттєвого змісту сприймань. Саме в з'ясуванні того, як здійснюється перехід від генералізації до понятійного узагальнення з особливою силою виявляється пізнавальна цінність мовної функції.

В становленні абстрактного мислення в онтогенезі можна бачити два основні, найбільш важливі етапи, зв'язані з етапами становлення механізму мови та її пізнавальної функції.

Перший етап становлення механізму мови полягає в опосередкуванні умовного рефлексу словом, тобто сполученні подразнень першої сигнальної системи з мовними рухами, або, як то кажуть, в озвучуванні їх.

Як було встановлено М. І. Красногорським, становлення дитячої мови проходить за законами утворення умовних зв'язків. У дитини утворення умовних зв'язків з усіх рецепторних органів відбувається в першому півріччі життя.

Вже на кінець першого півріччя, коли утворюються умовні рефлекси і диференціювання першої сигнальної системи, у дитини шляхом наслідування, шляхом рефлексорного повторення починають з'являтися перші мовні шуми—губні, піднебінні, язикові та ін., що поступово диференціюються у фонемі. Цей процес доповнюється потім синтетичними процесами під контролем слуху, в результаті чого відбувається злиття фонем у скла-

ди, а пізніше—сполучення складів у слова. Виникнення фонем слід розглядати як початок формування чуттєвої основи мови. Адже фонематичний слух пов'язаний не лише з дією чуттєво даного звуку, але з таким звучанням, яке оброблене в результаті коркового аналізу і синтезу, диференціювання і генералізації звуків мови.

Але тут важливо підкреслити інше. Артикуляція членоподільного звука, а потім усієї мовної групи викликає кінестезичні імпульси від мовних периферійних органів у корковий кінець мовно-рухового аналізатора. При цьому подразнення від почутого слова зв'язуються, при багаторазовому збігу в часі, не лише із зоровими, дотиковими і т. п. подразненнями, а й з подразненнями від язика, губ, гортані та інших периферичних органів мовного апарата. Таким чином, подразнення, що безпосередньо приходять у клітини першої сигнальної системи, з'єднуються з мовними руховими реакціями. Це означає, що уже в другій половині першого півріччя життя дитини збіг звукових подразнень словом з кінестезичними подразненнями від мовних органів приводить до утворення тривкого умовного зв'язку між клітинами, які сприймають звуковий і моторний склад мови. Дитина починає реагувати словом на словесний подразник.

У цей же період, коли починають встановлюватися зв'язки між подразненнями від мовних органів і впливами предметів зовнішнього світу, звуки і склади, а потім і мовні групи набувають якості умовних подразників, що зв'язуються з усіма подразниками зовнішнього і внутрішнього середовища. На цій основі поява предмета сама починає викликати мовну реакцію — дитина навчається називати предмети і відзначати словом дії дорослого.

Починаючи з другої половини першого півріччя сполучення подразнень, що безпосередньо приходять у клітини першої сигнальної системи, з мовними руховими реакціями означає утворення мовно-рухового рефлексу. Це говорить про те, що перші сигнали дійсності, які дають суб'єктивний образ об'єктивного світу у вигляді відчуттів, сприйнять, замінюються в корі головного мозку їх загальним еквівалентом — кінестезичними сигналами від мовного руху. Але це не проста заміна. Утворення мовно-рухового рефлексу, тобто опосередкування умовного рефлексу на зовнішнє подразнення словом, означає початок узагальнення в мовній кінестезичній сигналізації властивостей зовнішнього світу, а разом з тим — абстрагування цих властивостей.

Ще І. М. Сеченов відзначав, що слово набуває для дитини змісту вже тоді, коли враження від почутого слова сполучаються з враженнями від предмета, що сприймається зором, слухом, дотиком, нюхом, тобто коли предмет позначається словом. Це—перше узагальнення, коли суб'єктивний образ не є точною копією об'єкта, а включає в себе розрізнення, співставлення й об'єднання ряду його станів у межах, однак, одиничного чуттєвого образу. Тому спочатку слово не має для дитини другосигнального значення.

Але слово, яке вже зв'язане у свідомості дитини з даним предметом і яке має в той же час у мові дорослого в своєму смислового змісті відображення спільних властивостей групи однорідних предметів і явищ, дає змогу перейти від предметного мислення до абстрактного. Першим і вирішальним кроком до цього є відділення імені від даного найменованого предмета й утворення зв'язків з іншими подібними предметами на основі об'єктивної спільності їх властивостей. Це починає відбуватися тоді, коли подразнення від почутого слова, а також усі інші подразнення першої сигнальної системи починають сполучатися з мовними руховими реакціями, завдяки чому слово поступово стає для дитини багатооб'єм-

ним, як каже І. П. Павлов, сигналом. В процесах аналізу і синтезу даних першої сигнальної системи гальмуються, залишаються на другому плані всі несуттєві зв'язки і відбираються зв'язки необхідні, суттєві, які закріплюються в звуковому комплексі у вигляді початкового формування лексичного значення слова. Це означає, що в мисленні за допомогою слова виділяється подібне і відмінне, суттєве абстрагується, відділяється від другорядного й об'єднується в єдине ціле за своїм об'єктивним значенням. Ці процеси ведуть до виникнення загальних уявлень, пов'язаних із словом, і початкових понять. Маючи ще живу образність, тісний зв'язок із своєю чуттєвою основою, такі продукти людської психіки характеризують уже раціональну форму відображення. Зміст їх — хоч і прості, але більш суттєві зв'язки зовнішнього світу — дано не безпосередньо чуттєвим відображенням, а в ході операцій мислення, насамперед абстрагування й узагальнення, за допомогою мовної функції.

Другий етап становлення механізму мови полягає в сполученні мовних рухів з руховими реакціями всього організму. В результаті цього всі пункти кори, збуджувані зовнішніми агентами, функціонально об'єднуються з кінестезичними словесними подразненнями. Так виникають складні нейродинамічні мовні структури — мовні ланцюги і потоки, з якими зв'язані процеси мови і мислення.

Для розуміння дальшого розгортання процесу становлення абстрактного мислення насамперед треба звернути увагу на характер роботи мовної системи. Як власне мовно-руховий аналізатор, так і вся умовна мовна структура діють подвійно. З одного боку, одержуючи подразнення від усіх аналізаторів першої сигнальної системи, кінестезичні клітини мовно-рухового аналізатора об'єднують їх з кінестезичними подразненнями від мовного апарата і передають їх на ефекторні клітини пірамідних шляхів мовно-рухового аналізатора і скелетно-рухових апаратів. Отже, в цьому випадку нейродинамічний процес іде від першої сигнальної системи до другої, а така діяльність мовної структури забезпечує комунікативну функцію мови. З другого боку, аналіз звукового складу мови передається з мовно-слухового аналізатора у відповідні кінестезичні клітини мовно-рухового аналізатора, звідси — в клітини аналізаторів першої сигнальної системи, де збуджуються відповідні сліди від перших сигналів, позначених даним словом. Отже, в даному випадку нейродинамічний процес іде від другої сигнальної системи в першу, а така діяльність мовної системи забезпечує пізнавальну функцію мови. При цьому обидві ці діяльності мовної структури відбуваються спільно, що показує, чому навіть вище мислення не є безобразним, чому людські відчуття, сприйняття і уявлення зазнають впливу мислення.

Узагальнююча роль слова у переході від початкових понять до все більш абстрактних проявляється завдяки включенню його в семантичні зв'язки з іншими словами. В системі мови слово є явищем відносно закінченим і одиничним. Це зв'язано з тим, що в слові закріплено певне поняття, яке відповідним чином граматично оформлене. Але мова не є сумою слів. Вона становить лексико-граматичну систему, слова якої зв'язані одне з одним за допомогою різноманітних семантичних і граматичних зв'язків. В основі семантичних зв'язків лежить логіка мислення.

Слово включається в семантичні зв'язки з іншими словами завдяки сполученню мовних рухів з руховими реакціями всього організму, тобто завдяки функціональному об'єднанню всіх пунктів кори, збуджуваних зовнішніми агентами, з кінестезичними словесними подразненнями. При цьому більш детальний і глибокий аналіз змісту загальних уявлень і початкових понять і синтез даних цього аналізу в групі більшої загальності, в ході яких немов гасяться менш суттєві зв'язки і відбираються зв'язки більш

суттєві, призводить до утворення в загальному сліді таких сполучень, з якими зв'язане виникнення узагальненої мислі про предмети і явища, що розкриває їх суть.

Велика роль у цьому процесі належить узагальнюючій властивості мовної системи. Встановлено, наприклад, що коли одне з слів тривкої асоціації перетворити в умовний подразник, то й решта слів цієї асоціації виявляє властивості умовних подразників, здатних викликати ту саму реакцію. Разом з тим (поряд з негативно диференційованими словами, що не входять до асоціації) виявляється умовнорефлекторна реакція на дію узагальнюючого слова, що виражає родові поняття, тобто включає і позитивно і негативно диференційовані назви. Наприклад, якщо в асоціації клен — липа — сосна — береза слово клен зроблено умовним подразником, то інші слова її викликають ту саму реакцію. При цьому слова акація, дуб, тополя та інші виявляються індиферентними. Але за тієї ж умови слово дерево викликає ту саму умовнорефлекторну реакцію. Це означає, що мовна система здатна утворювати словесні узагальнюючі найбільш високих порядків, що об'єднують диференційовані первинні подразники.

На якій же фізіологічній основі базується пізнавальна роль граматики?

Збуджувана зовнішніми агентами, кора головного мозку, писав І. П. Павлов, являє грандіозну мозаїку, на якій в даний момент розташовується величезна кількість пунктів прикладення зовнішніх подразнень, то збуджуючих, то гальмуючих різні діяльності організму. Ці подразнення в корі утворюють рухому мозаїку, характер якої залежить від характеру подразників, що діють у даний момент або діяли раніше. При більш чи менш однорідній і разом з тим багаторазово повторюваній дії подразників ця система стає все більш стійкою. Такого роду система нервових зв'язків була названа І. П. Павловим динамічним стереотипом, а саме явище — системністю в роботі кори великих півкуль. Умовні мовні структури — мовні ланцюги і потоки, — що виникають при повторюваному в певному порядку з'єднанні мовних рухів з руховими реакціями всього організму, не становлять у цьому відношенні винятку. Вони також характеризуються системністю в своїй структурі і динаміці і являють певні, установлені, звичні форми, в яких відбуваються мислення і мова. В своїх статтях «Відповідь фізіолога психологам» І. П. Павлов писав, що «однотипність граматичних форм цілком збігається... з фактом вироблення системності в нервових процесах півкуль, що працюють».

Системність у роботі кори великих півкуль і становить фізіологічну основу оволодіння дитиною граматичною будовою мови. Спочатку дитина зв'язує слова без урахування граматичних відношень, але з виробленням систем зв'язків новий матеріал починає викликати граматичні форми, що раніше склалися при наслідувальному вимовлянні. При цьому внаслідок процесу генералізації вона вживає іноді (при «словотворенні») навіть такі сполучення, з перевагою найбільш міцно закріпленого зв'язку, яких не могла одержати від дорослих (наприклад, **мама одягає, мама умиває, але він не дає, замість не дає**). Проте поступово дитина навчається правильно диференціювати граматичні форми.

Грамматична будова, що формується, виявляє конструктивний вплив на дальший розвиток понять і всього процесу мислення. Ось один з прикладів цього в дії морфологічного інвентаря граматики.

Як відомо, афіксальні елементи виразу думки, зокрема словотворні афікси, мають узагальнене значення. Наприклад, до афіксів, за допомогою яких виражаються абстрактні поняття дії, відноситься суфікс — **інн(я)**. Цей суфікс, закріплений на основі системності в роботі кори великих пів-

куль, додає в умовах мовної структури більш абстрактного змісту значенню, вираженому в кореневому елементі не одного якогось слова, а цілого ряду слів (варіння, соління, говоріння, чистіння, красіння і т. п.). Цілком очевидно, що поняття, закріплене, наприклад, в слові **чистіння**, має більш узагальнений і більш абстрактний характер, ніж поняття, закріплене в таких дієсловах, як **чищу, чистиш, чистив, чистила, чистить, чистять** і т. п. Це характеризує суфікс **інн(я)** не лише як морфологічний елемент для виразу певної смислової додатковості, а й як знаряддя, засіб формування більш загального, більш абстрактного поняття дії на основі того смислового змісту, який виражено в корені відповідного дієслова.

Наведене — лише один з багатьох різноманітних проявів ролі граматики у формуванні абстрактних понять. Саме за допомогою граматики мислення відбувається як процес, а не як механічна сукупність елементів мислі. В цьому процесі слово, завдяки включенню його в семантичні ланки, за допомогою граматичних форм і значень служить засобом дальшої абстрагуючої і узагальнюючої роботи мислі.

Викладені вище міркування показують у загальних рисах значення механізму мови в становленні абстрактного мислення в онтогенезі.

Чудовою властивістю слова з'явилося те, що воно, не втративши зв'язків з чуттєвими подразниками, водночас є сигналом, який опосередковано й узагальнено повідомляє людину про явища зовнішнього світу. Тому слово, з одного боку, як реальний подразник, веде до утворення в корі головного мозку фізіологічних осередків збудження, з другого, як подразник узагальненого порядку, веде до встановлення зв'язку мовних реакцій з усіма безпосередніми внутрішніми і зовнішніми подразненнями, всі їх, як говориться, озвучує. Встановлення зв'язку між безпосереднім і словесним подразненням створює в мозку єдину динамічну структуру, в якій аналізуються і синтезуються дані першої сигнальної системи. Наступне утворення мовних ланцюгів і потоків є вищим аналізом і синтезом на мовній основі й за допомогою неї.

На нашу думку, виходячи з викладеного вище, в становленні абстрактного мислення слід розрізняти два вузлових етапи, тісно пов'язаних із становленням механізму мови. Перший етап зв'язується з утворенням мовно-рухового рефлексу і характеризується виникненням загальних уявлень, зв'язаних із словом, і початкових, конкретних за своїм змістом понять. Другий етап зв'язується з виникненням мовних ланцюгів і потоків і характеризується формуванням абстрактних понять і логічної будови мислення.

ЛІТЕРАТУРА

Касаткин Н. И., Очерк развития высшей нервной деятельности у ребенка раннего возраста, М., 1951.

Красногорский Н. И., К физиологии становления детской речи, Журн. высшей нервн. деят. им. И. П. Павлова, т. II, в. 4, 1952.

Павлов И. П., Лекції про роботу великих півкуль головного мозку, К., 1952.

Павлов И. П., Двадцятирічний досвід об'єктивного вивчення вищої нервової діяльності (поведінки) тварин, К., 1953.

Сеченов И. М., Избранные философские и психологические произведения, М., 1947.

м. Київ.

О становлении абстрактного мышления в связи с развитием механизма речи в онтогенезе

Б. А. Лобовик

Резюме

Физиологическому механизму речи принадлежит большая роль в становлении абстрактного мышления. Эта роль очень показательна в развитии высшей нервной деятельности ребенка.

В доречевой период в развитии детской психики аналитико-синтетическая работа мозга дает возможность отражать внешний мир в чувственных образах. В этот период зарождается элементарное, предметное мышление.

В становлении абстрактного мышления в онтогенезе выделяются два основных, наиболее важных этапа, связанных с этапами становления механизма речи и ее познавательной функции.

Первый этап становления абстрактного мышления связывается с опосредованием условного рефлекса словом, то есть соединением раздражений первой сигнальной системы с речевыми движениями. Образование речедвигательного рефлекса означает, что первые сигналы действительности, дающие чувственные образы внешнего мира, заменяются в коре головного мозга их всеобщим эквивалентом — кинестезическими сигналами от речевого движения. В этом процессе происходит обобщение в речевой кинестезической сигнализации свойств реального мира, а вместе с тем — отвлечение этих свойств. В результате возникают общие представления, связанные со словом, и начальные понятия.

Второй этап становления абстрактного мышления связывается с соединением речевых движений с двигательными реакциями всего организма. В этом процессе все пункты коры, возбуждаемые внешними агентами, функционально объединяются с кинестезическими словесными раздражениями. Так возникают сложные нейродинамические речевые структуры — речевые цепи и потоки. На этой основе слово включается в семантические звенья с другими словами, благодаря чему оказывается возможным его обобщающее действие в дальнейшем развертывании абстрактного мышления. Главная роль в этом процессе принадлежит грамматике, складывающейся на базе системности в работе коры больших полушарий. С возникновением речевых цепей и потоков при более детальном и глубоком анализе содержания начальных понятий и синтезе данных этого анализа в группы большей общности идет формирование все более отвлеченных понятий и логического строя мышления.

Таким образом, речь, сама развивающаяся в связи с развитием высших познавательных способностей человека, служит важнейшим средством становления абстрактного мышления. Этот процесс совершается в виде скачка от чувственных форм отражения к рациональным, в которых различаются отмеченные выше два своеобразных этапа, связанных с этапами становления механизма речи в онтогенезе.

On the Emergence of Abstract Thinking in Connection with Speech Mechanism Development in Ontogenesis

B. A. Lobovik

Summary

Two fundamental, salient stages can be distinguished in the emergence of abstract thinking in ontogenesis.

The first stage is connected with the formation of the speech-motor reflex. In this process generalization and abstraction occur in the speech kinesthetic signalization of the properties of reality. As a result general notions arise, connected with the word, and primary conceptions.

The second stage of abstract thinking is connected with the formation of complex neurodynamic speech structures — speech chains and currents. On this basis the word enters into a semantic link with other words, thanks to which its generalizing role may prove possible in the further development of abstract thinking. The chief role in this process is that of grammar, erected on the basis of systematization in the work of the cerebral hemisphere cortex. The appearance of speech chains and currents, with a more detailed and profound analysis of the primary conceptions and the synthesis of the data of this analysis into groups of greater abstraction, is followed by the formation of conceptions, increasing in their abstraction, and by the logical structure of thinking.
