

ПОДДЕРЖКА ОСОБОГО РЕБЁНКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Елена Ивановна Николаева, доктор биологических наук, профессор кафедры возрастной психологии и педагогики семьи Института детства Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, профессор кафедры «Прикладная психология» Петербургского государственного университета путей сообщения, klemtina@yandex.ru

• обучение, чтение • письмо • двойная исключительность • начальная школа • дети

Современному учителю начальной школы всё чаще приходится работать с детьми, имеющими затруднения в освоении тех или иных аспектов школьной программы. Более того, ребёнок может быть весьма одарённым в какой-то небольшой области — весь материал осваивает легко и глубже, чем другие дети в классе и чем предполагает программа. Однако этот же ребёнок может с трудом читать, считать или просто иметь проблемы с вниманием и поведением.

Часто у таких детей может быть диагноз, который, тем не менее, не препятствует процессу обучения в школе. Известно, что Вернон Смит, лауреат Нобелевской премии 2002 года, создатель новой науки — экспериментальной экономики — имеет синдромом Аспергера. Он пишет: «...могу полностью отключиться, переходя в режим концентрации, мир при этом полностью выключен». Джон Нэш, лауреат Нобелевской премии по экономике, великолепный математик — болен шизофренией. Очевидно, что процесс обучения в школе каждому из них дался нелегко, сложно было и их учителям.

Чтобы описать несвязанность достижений людей с их результатами в школе, был введен термин «двойная исключительность» [7]. Эти дети имеют две исключительные черты: они исключительно талантливы в определённой области и исключительно трудно обучаются в другой.

В данной статье мы попытаемся предложить учителю некоторые методы работы с такими сложными детьми, чтобы процесс

обучения и для ребёнка, и для учителя, и для родителей из абсолютного кошмара превратился в процесс, в котором есть трудности, но они преодолимы.

Начнём с процесса чтения. На протяжении 5 млн лет развития человека как вида отбор шёл в направлении выживаемости и адаптивности. А.И. Марру [2] говорит о том, что зарождение современной системы образования представляло собой постепенный переход от культуры благородного воина в культуру писца, которые возникли в истории человечества совсем недавно — в эпоху Древнего Египта и расцвета культуры Месопотамии. Но в те времена писец — редкий человек, восстанавливающий из знаков смысл. Это искусство было незнакомо подавляющему количеству жителей земли. И вот в начале XX столетия ситуация меняется, чтение и письмо становятся обязательными для всех граждан индустриальных стран.

Но генетически не все люди могут эффективно этому обучаться. Например, у 25% мальчиков (у каждого четвёртого в классе) нет угловой извилины (части центра речи) [4]. Подобная особенность обнаружена и в мозге Эйнштейна. Он тоже не мог быстро читать. Более того, возможно, он не смог бы не только читать 28 слов в минуту, но и преодолеть ЕГЭ.

Весьма часто проблемы обучения возникают у леворуких детей [6]. В отношении этих детей существует много предвзятых представлений, зафиксированных как в иностранной, так и отечественной литературе.

Интуитивно большинство детей европейской популяции многие действия выполняют правой рукой. Когда они попытаются взять ручку или карандаш в левую, взрослые компетентно заметят, что при письме и рисовании (самых контролируемых обществом действиях) надо использовать правую руку, потому что люди — праворукие. Но некоторая часть детей (примерно 1 из 8–10) с большим или меньшим упорством будет настаивать на том, что им удобнее действия выполнять левой рукой. С удивлением они узнают, что отличаются от основной массы других детей. Их название — леворукие.

Последствия развёртывающихся за этим событиям будут зависеть от личностных особенностей ребёнка и взрослого. Ребёнок может разными способами отстаивать свои права на уникальность: от активного противостояния взрослому до пассивного реагирования болезненными симптомами в виде заикания, ночного энуреза, страхов и многих других явлений, называемых в медицине невротическими. Взрослый может позволить ребёнку выполнять действие аккуратно и точно любой удобной рукой, либо жёстко контролировать исполнение единственным способом, который считает правильным. В этой борьбе ребёнок побеждает редко, но и взрослый сталкивается с огромными проблемами, которые часто связывает не со своими действиями, а приписывает особенностям ребёнка.

И, наконец, совсем небольшая группа детей (1–2 из сотни) не ощущает разницы и не выбирает руку, поскольку одинаково успешны при действии каждой. Большинство из них так никогда и не узнает, что они — амбидекстры (*ambi* — две, *dextrum* — правый, согласно латинской терминологии), то есть не имеют ведущей руки. Амбидекстром был титан Возрождения Леонардо да Винчи, но этот факт его биографии афишируется существенно реже, чем поразительные результаты его творчества.

Многие полагают, что рукость — это очевидное качество, и оно определяется по тому, какой рукой человек пишет. Более того, если он пишет правой рукой, то и все остальные действия выполняет ею же. Однако оказывается, что большинство людей

в разных действиях используют разные руки, никогда не задумываясь над этим. При этом чаще всего одна рука легко выполняет мелкие движения, а другая поднимает большие тяжести. Например, молодая мама левой рукой держит достаточно тяжёлого ребёнка, а правой берёт лёгкую соску.

Считается, что рукость — это наблюдаемое в поведении человека преимущество правой или левой руки в силе, ловкости, скорости реакций. Следовательно, чтобы выявить ведущую руку, нужно определить, какой рукой человек предпочитает выполнять разные движения, какая рука — более сильная, какая — более быстрая.

Ловкость и силу рук обычно проверяют с помощью специальных методов, многие из которых доступны любому. Возьмите лист бумаги и попросите ребёнка, держа карандаш вертикально, быстро ставить на нём точки сначала одной, а потом другой рукой. Вы тут же заметите, что одной рукой он ставит точки существенно быстрее, значит именно она — самая ловкая.

Возьмите две половинки листа бумаги. Пусть ребёнок зажмёт из всех сил каждую из них в кулачках. А потом, когда он раскроет кулачки, посмотрите, какой из листов более измят. Проведя подобные наблюдения, вы быстро обнаружите, что у многих детей часть действий выполняет одна рука, часть — другая, да и ловкой и сильной могут быть также разные руки. Именно поэтому исследователи предложили много разных терминов для подчёркивания неравнозначности рук в разных действиях.

Чаще всего встречаются названия «праворукость» и «леворукость». Если все действия человек предпочитает делать правой рукой, при этом она оказывается более ловкой и сильной, то его называют праворуким. Точно так же у леворукого и предпочитаемой, и более сильной, и более ловкой оказывается левая рука.

Но лишь меньшинство соответствует этому требованию. Если большую часть действий люди выполняют одной рукой, то они — преимущественно праворукие (леворукие), если же разные действия выполняются разными руками (то есть в одних заданиях человек предпочитает правую руку, в других —

левую), то их называют смешаннорукими. Именно они мелкие движения пальцами выполняют правой рукой, а держат тяжёлые вещи — левой. Таких людей практически половина. Их нужно отличать от тех, кто одинаково ловко владеет двумя руками. Мы уже говорили, что они называются амбидекстрами. Этот термин используется исключительно для рукости. В тех случаях, когда ноги, или глаза, или уши одинаково включены в выполнение любой функции, их называют симметричными. В некоторых работах вместо слова «амбидекстр» используют термин «симметричные руки» [5; 6].

Человек может даже не помнить факта переучивания, поскольку в силу болезненности он часто вытесняется сознанием. Но на такой вывод исследователя наталкивает то обстоятельство, что неконтролируемые обществом движения человек успешно делает исключительно левой рукой.

Наши руки не столько конкурируют, сколько взаимодействуют друг с другом, и особенности этого взаимодействия определяются многими причинами. Часть из них мы уже упоминали: привычность движения, эмоциональность ситуации, личностные особенности человека (насколько он сдерживает движения своих рук). Многое зависит и от особенностей самого движения, то есть насколько оно требует участия именно двух рук, и от того, как человек обучился его выполнять. Например, большинство детей привыкли писать правой рукой, а левой — придерживать лист бумаги. Но есть и дети, которые при этом используют только правую руку, тогда как левой манипулируют чем-нибудь на столе. Специализация каждой руки в течение дошкольного детства и формирует в конечном итоге смешаннорукость человека.

Каковы бы ни были причины рукости, учитель не должен переучивать ребёнка, чтобы не создавать дополнительных проблем и для ребёнка, и для себя. Более того, совершенно доказанным фактом является то, что леворукие дети более эмоциональны, а потому болезненно воспринимают неудачи и критику [6]. Мы помним, что у преподавателя нет задачи наказывать детей, но есть задача учить всех вне зависимости от их возможностей.

Стоит помнить, что часто дети, которым трудно даётся чтение, не видят всю большую строку на странице. Однако если её сузить до размера, которым печатаются стихи, дети существенно лучше читают.

Необходимо разделить у таких детей процесс чтения как получение знания от процесса чтения как навыка, который нужно улучшать. Очень полезно договориться с родителями таких детей, что процесс чтения как получение новых знаний было бы полезно до некоторого времени переложить на их плечи.

Совместное семейное чтение будет полезно для ребёнка ещё и потому, что многие левши весьма эмоциональны, и, прижавшись к родному существу, они чувствуют себя более комфортно и уверенно. А реакция взрослого на содержание, его комментарии научат маленького человека не только понимать текст, но и анализировать разнообразные жизненные ситуации. Недаром в XIX веке семейные чтения были признаком образованной семьи и рассматривались в качестве важнейшего воспитательного момента. Возможно, детская проблема в случае такого её решения не только позволит снять трудности у ребёнка, но и будет полезной для решения многих других конфликтных ситуаций семьи.

У ребёнка начальной школы мозг ещё активно развивается. Идёт процесс изоляции клеток (на психологическом уровне процесс изоляции клеток — миелинизация — выражается в произвольности), растут лобные доли и вслед за ними мозолистое тело — связка, которая соединяет лобные доли двух полушарий. Сейчас доказано, что леворукость отличается от праворукости только скоростью созревания мозга [14; 15]. Мозг леворуких детей созревает медленнее. Этот процесс нельзя ускорить ремнём или окриками, а также угрозами наказания. В этом случае нужно, чтобы с первоклассником, у которого мозг пока не готов к усидчивой долговременной работе, находился тот, кто будет вместо метронома следить за вниманием и направлять его на учебник и тетради. Такой ребёнок не должен долго выполнять уроки. Ему нужно быстро сделать их совместно со взрослым, а потом много бегать или заниматься в любой спортивной секции, много дышать ки-

слородом на воздухе, качественно спать и есть. Тогда мозг быстрее созреет, и ребёнок сможет самостоятельно учиться.

При этом родитель может (при наличии электронных учебников) сузить страницу теста до столбика и предложить ребёнку ежедневно тренироваться в скорости чтения (на первых порах можно даже пожертвовать пониманием). Стоит напомнить, что обучать ребёнка можно только по одному критерию. Это означает, что мы сначала набираем некоторую скорость чтения, затем остаёмся на этой скорости и подтягиваем понимание. Затем опять немного ускоряем процесс чтения, не требуя понимания. Но достигнув лёгкости на этом этапе, останавливаемся и направляем внимание на понимание.

Требование одновременно по двум критериям (быстро читать и понимать) приведет к ненависти к самому процессу чтения, а не к стремлению ребёнка познавать через чтение. Учитель может успокаиваться фразой великого русского историка Ключевского, который некогда сказал, что современные молодые люди так много читают, что совершенно перестали думать.

Иногда процессы чтения и письма оказываются худшими в первом классе у детей не по причине рукости, а потому, что у них ведущая рука не совпадает с ведущим ухом и ведущим глазом. Чтение и письмо требуют соединения трёх образов слов: зрительного, слухового и моторного. Если у ребёнка ведущая рука не совпадает с ведущим глазом, ей нужно получать информацию из другого полушария пока по незрелому мозолистому телу. И здесь тоже нужно ждать, пока произойдёт процесс созревания, и помогать ребёнку так, чтобы не вызвать неприятия к школе.

Следовательно, иногда выраженная асимметрия — и рука, и глаз и ухо все в одном полушарии — более полезна для обучения, чем распределённый характер управления функциями. Лучшие показатели памяти и интеллекта при выраженной асимметрии объясняются тем, что установление связей в рамках одного полушария происходит быстрее, чем при межполушарном переносе информации. Считается, что интеллект определяется высокими ско-

ростными характеристиками обработки информации [3; 4]. В этом случае дети, у которых синтез информации при решении задач происходит в одном полушарии, оказываются в более выигрышном положении, чем дети, которым необходимо взаимодействие полушарий, поскольку обработка сенсорных и моторных показателей мозаично распределена по полушариям. Учитывая незрелость мозолистого тела, связывающего полушария в дошкольном детстве, можно предположить, что основная задержка при решении задач связана с переносом информации.

Известно, что дети с выраженными левыми признаками более эмоциональны. Спокойные комфортные условия не влияют на проявление их высоких интеллектуальных способностей. Однако любые межличностные конфликты, трудности при вхождении в коллектив могут существенно изменить и результаты их интеллектуальной деятельности.

Письмо — это процесс, в котором задействованы области мозга, отвечающие за слуховой, зрительный и моторный образ слов, а также области, отвечающие за его смысл. Трудности при обучении письму могут быть спровоцированы переучиванием леворуких детей. С помощью современного метода позитронно-эмиссионной томографии оценивали мозговую активность во время письма правой рукой у взрослых правшей и переученных левшей. Движения рук в группах не различались, и не было отличий в характере активности области коры, отвечающей за движения правой руки. Однако при письме у праворуких активировалась левая половина мозга, а у леворуких — обе его половины.

С момента переучивания обследуемых прошли десятилетия, но активация правого полушария при письме так и не исчезла. Предполагается, что при переучивании происходит подавление активности движений левой руки. Следовательно, у переученных детей, а затем и взрослых (на протяжении всей жизни) при письме одновременно активируются левое полушарие, которое контролирует движения правой руки, и правое полушарие, которое заставляет левую руку мысленно проделывать те же движения, что и правая. Этот процесс

требует двойного напряжения от взрослого и, конечно, чрезмерных усилий от ребёнка. Не зря многие из таких детей испытывают стресс, сопровождающийся невротическим поведением.

Стоит помнить, что проблемы в освоении письма будут испытывать, кроме переученных леворуких, ещё и те дети, у которых ведущее ухо или ведущий глаз противоположны ведущей руке. В этом случае мозговой контроль за структурами, участвующими в деятельности, будет требовать обмена информации между полушариями через недостаточно зрелое мозолистое тело. Именно в момент этого обмена будет возникать сложности при обучении. Учитель должен осознавать, что подстёгивание этого процесса или эмоциональное требование от ребёнка писать лучше могут привести лишь к замедлению освоения письма и возникновению стойкой неприязни к тому, что плохо получается. Но эту ситуацию учитель может использовать для того, чтобы научить преодолевать трудности.

Ребёнок, которому легко даётся любая новая деятельность, — исключительное явление. Так или иначе, но все дети неуспешны в чём-либо. Но это не повод для того, чтобы не учить их этому. Напротив, преодолевая трудности, ребёнок обучается добиваться результата, всё более и более верит в себя, повышает самооценку. Педагог начального класса разрабатывает индивидуальный маршрут для такого ребёнка в освоении письма, в котором более медленное прохождение каждого этапа сопровождается поощрением за каждый маленький шаг в улучшении нового навыка.

Число дислексиков (людей, имеющих проблемы с чтением) в мире около 1–3%. Но в Японии их в 10 раз меньше. Это объясняют тем, что японцы используют два вида письма — кана, основанный на слогах, и кандзи (иероглифическое письмо), связанные с разными полушариями (кана — с левым, кандзи — с правым). Это означает, что любой ребёнок вне зависимости от индивидуальной асимметрии может быть успешным в одном из видов чтения. Кроме того, обучение, направленное на стимуляцию каждого полушария, способствует и взаимодействию между ними, что облегчает процесс освоения чтения [9].

И рукость, и расположение центра речи могут быть важными факторами, влияющими на способность к чтению. Это ярко продемонстрировало семилетнее исследование 39 детей (с момента пребывания в детском саду до 6-го класса общеобразовательной школы), в котором сопоставляли результаты исследования мозга с данными психологического тестирования. Праворукие дети, имеющие больший размер центра речи слева, лучше читали по сравнению с детьми, у которых рукость и размер этой же области не совпадали (например, праворукие с областью, соответствующей центру речи справа, или леворукие с большей этой областью слева). Стоит подчеркнуть, что практически все люди имеют центр речи в левом полушарии, но около 5% праворуких и 15% леворуких — в двух полушариях. Леворукие дети с левым расположением центра речи хуже читали (но к таковым относится примерно 70% леворуких детей), что и надо учитывать при обучении чтению.

Особенностью чтения людей с левым профилем является то, что они могут читать текст с конца вперёд, а слово — слогами, но с конца (например, слово «мыло» читается как «ло-мы»). При этом инверсия слогов не мешает им понимать смысл текста. Читая про себя, многие из них именно так и делают. Но когда они читают вслух, эти два типа чтения — привычный для нас и привычный для них — начинают конкурировать, что приводит к резкому замедлению процесса чтения. Именно поэтому желательно не предлагать таким детям регулярную проверку скорости чтения. Если же этого нельзя избежать в силу требований министерства, то можно проверять их скорость чтения не на уроке, а в более спокойной обстановке, когда ребёнок остаётся один на один с учителем. И здесь нужно помнить, что любая эмоция только ухудшит процесс чтения. При тренировке же чтения таким детям лучше предлагать тексты, где нет сложной фабулы, но есть один яркий образ. При появлении нескольких образов ребёнок легко утрачивает смысл читаемого.

Асимметрию связывают и с синдромом дефицита внимания, который отмечается, в среднем, у 5% детей. Предполагается, что при синдроме дефицита внимания ослаблена функция торможения, связанная, возможно, с недостаточностью актив-

ности правого полушария, которая, в свою очередь, может быть результатом внутриутробной травмы. Хотелось бы подчеркнуть, что синдром дефицита внимания ставится в редких случаях, и не более 5 детей из 100 получают его. В то же время в практике российских школ этот диагноз распространён существенно чаще — в некоторых школах до 40% детей получают его. Здесь следует говорить о гипердиагностике, когда невоспитанность, необученность ребёнка или его природное любопытство с точки зрения пожилого взрослого рассматриваются как болезнь [11; 12]. Если при реальной болезни необходима ещё и фармакотерапия, то в случае чрезмерной активности ребёнка из-за особого воспитания в семье единственным действенным методом будет изменение этого воспитания. Кроме того, при реальном дефиците внимания дети чаще будут иметь леворукость (вследствие повреждения мозга во внутриутробный период), а подвижные, плохо воспитанные дети будут праворукими и смешаннорукими просто потому, что они чаще встречаются в европейской популяции.

Практически любой учитель может отличить гиперактивного ребёнка от плохо воспитанного по тем требованиям, которые предъявляют родители детям, по поведению родителей и тому, как они общаются со своими детьми. При желании можно провести тестирование, которое с большей вероятностью выявит либеральный стиль воспитания у родителей вторых. Более того, эти последние склонны обвинять всех вокруг в том, что происходит с их ребёнком.

Ещё одно заболевание, которое рассматривается как результат незрелости полушарий — детский аутизм. Аутизм — это расстройство, определяемое многими факторами, в том числе генетическими и средовыми [1; 11].

Улучшение диагностики аутизма в последнее время привело к резкому возрастанию числа детей с таким диагнозом: в 2000 году распространённость аутизма составляла от 5 до 26 случаев на 10 000 детей; в 2005 году уже на 250–300 новорождённых в среднем приходился 1 случай аутизма: это чаще, чем изолированные глухота и слепота вместе взятые, синдром Дауна, сахарный диабет или онкологические заболевания

детского возраста. По данным Всемирной организации аутизма, в 2008 году 1 случай аутизма приходится на 150 детей [11].

Оказалось, что среди леворуких аутизм встречается чаще, чем среди праворуких. Нами было проведено исследование профиля функциональной сенсомоторной асимметрии у 8 аутичных детей и их ближайших родственников. У всех обследованных детей выявлен левый или симметричный профили. У 3 детей левый или симметричный профили обнаружены также у обоих родителей, у остальных детей — только у 1 родителя. Высокая тревожность выявлена хотя бы у одного родителя в семьях всех детей. Однако не представлялось возможным сделать чёткий вывод о том, что явилось в данном случае причиной, а что следствием: высокая тревожность была связана с развитием заболевания у ребёнка или она было одним из патогенных факторов развития заболевания у ребёнка с незрелостью левополушарных структур [13; 14].

Можно предположить, что врождённая слабость левополушарного контроля в сочетании с особенностями эмоционального развития ребёнка в семье создают условия для формирования заболевания. Важно понимать, что леворукость лишь создаёт основу для большей тревожности ребёнка, но реализуется она или нет — зависит от его семьи. Именно поэтому не все леворукие дети аутичны. В таких случаях необходима специальная работа и с ребёнком, и с его семьёй.

Итак, представленные данные свидетельствуют о том, что проблемы обучения могут быть обусловлены медленным созреванием мозга и неравномерным созреванием его структур, а также неверным воспитанием ребёнка. Незрелость мозговых структур может быть скомпенсирована методами, которыми ребёнка обучают. Недостатки воспитания учитель не может исправить, поскольку в начальной школе родитель важнее для ребёнка, чем учитель.

Часть проблем, возникающих при обучении ребёнка, связана с тем, что в программе начальной школы вводится масса заданий, требующих абстрактного, теоретического мышления. Но у среднего ребёнка теоретическое мышление фор-

мируется только в 12–14 лет. Весьма небольшая часть детей способна к восприятию абстрактных представлений. Изменение системы изложения и типа материала позволило бы существенно компенсировать недостаточную зрелость мозговых структур у ребёнка.

Это ни в коей мере не говорит о том, что необходимо снизить стандарты образования. Просто, занимаясь обучением ребёнка, следует обращать внимание не только на его левое полушарие, но и на правое. Развитие эмоциональной и волевой сферы маленького человека позволит не только освоить в конце концов необходимую сумму знаний, но и научить его жить и преодолевать трудности. □

Литература

1. *Верещагина Н.В., Николаева Е.И.* К вопросу о механизмах нарушения мышления и речи у детей с аутистическими состояниями (результаты патопсихологического исследования) // Психология образования в поликультурном пространстве. 2010. Т. 2, № 2. С. 45–51.
2. *Марру А.-И.* История воспитания в античности (Греция). М.: Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина, 1998.
3. *Николаева Е.И.* Специфика современного обучения студентов-психологов // Психология образования в поликультурном пространстве. 2009. Т. 1, № 1–2. С. 32–35.
4. *Николаева Е.И.* Связь одарённости с латеральными признаками у детей 7–8 лет. В сб. «Психология и педагогика субъектов семейной и социальных систем». Мат. Международной научно-практической конференции / под ред. И.А. Писаренко. 2014. С. 93–95.
5. *Николаева Е.И., Вергунов Е.Г., Добрин А.В.* Описание характера регуляции сердечного ритма детей с разными латеральными предпочтениями в переходных состояниях методами нелинейного анализа // Асимметрия. 2015. Т. 9, № 1. С. 13–24.
6. *Николаева Е.И., Добрин А.В.* Сенсомоторная асимметрия — как с ней работать учителю // Народное образование. 2014. № 8. С. 155–161.
7. *Пылаева О.А.* Одарённость у детей и ассоциированные проблемы. Феномен двойной исключительности. Одарённость и трудности обучения. Одарённость и синдром дефицита внимания и гиперактивности (обзор литературы). Часть I // Русский журнал детской неврологии. 2015. Т. 10, № 3. С. 15–36.
8. *Разумникова О.М., Николаева Е.И.* Соотношение оценок внимания и успешности обучения // Вопросы психологии.— 2001. С.123–129.
9. *Antshel K.M., Faraone S.V., Stallone K.* Is attention deficit hyperactivity disorder a valid diagnosis in the presence of high IQ? Results from the MGH Longitudinal Family Studies of ADHD // J Child Psychol. Psychiatry. 2007. V. 48 (7). P. 687–694.
10. DSM-IV-TR diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2000.
11. *Henderson L.M.* Asperger's syndrome in Gifted individuals // Gifted Child Today. 2001. V. 24 (3). P. 28–35.
12. *Lovett B.J., Lewandowski L.J.* Gifted students with learning disabilities: who are they? // J. Learn Disabil. 2006. V. 39 (6). P. 515–527.
13. *Mannuzza S., Klein R.G., Bessler A.* Educational and occupational outcome of hyperactive boys grown up // J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry. 1997. V. 36. P. 1222–1227.
14. *Rosstad A.* Leonardo da Vinci — a dyslectic genius? // Tidsskr Nor Laegeforen. 2002. V. 122 (30). P. 2887–2890.
15. *Thompson L.J.* Language disabilities in men of eminence // J Learn Disabil. 1971. V. 4, N 1. P. 39–50.