

Л. Б. Рудин.

Певческий дар. Загадки и мнения.

Аналитический обзор.

(Опубликовано в журнале «Российская оториноларингология». – 2004. – № 6. – С. 177-182.)

Певческий голос – это уникальный феномен, дарованный природой только лишь человеку. Человеческий голос, явление столь удивительное и во многом ещё загадочное, что мы его называем не иначе, как Божьим даром. Тайны его происхождения пытались постигнуть многие умы на протяжении нескольких сотен лет. В настоящее время накоплен огромный материал по анатомии, физиологии, методам исследования голосового аппарата, его заболеваниям и их лечению. Несмотря на это, тайна происхождения певческого голоса так ещё и не постигнута.

Вокальное искусство настолько глубоко проникло в нашу повседневную жизнь, что голос представляется нам как явление обыденное. На самом деле – это удивительное и чрезвычайно сложное явление, возникающее при определённой совокупности многочисленных факторов: генетических, анатомических, физических, психологических, социальных и т.д. Только тогда возникает то, что мы называем певческим даром. Недаром Е.Н. Малютин отмечал, что «...для певца мало иметь здоровое горло и хороший слух; необходимы ещё какие-то данные, заложенные в человеке от рождения самой природой, и соответствующее общее развитие» [19]. Среди представителей искусства достаточно широко распространены представления о врождённости способностей и таланта и о том, что развитие способностей является реализацией генетического кода [3]. Распространено мнение и о том, что голос, его полнота и тембр передаются по наследству так, как рост, цвет кожи, волос и глаз. Наследственные признаки – согласно закону Менделя – могут проявляться не только в первом, но и во втором, третьем и даже четвёртом поколении [20].

Впервые влияния генетических факторов на голос изучали F. Bernstein и B. Schlapfer в 1922 году [30]. Однако, сделанные ими выводы не выдержали испытания временем. Последующие работы были выполнены R. Schilling [41, 42], M. Seeman [45], L. Gedda et al. [33]. Но многие вопросы так и остались без ответа. Отчасти связано это и с тем, что исследователи делали ставку на патологию голоса, изучая генетические предпосылки для её возникновения.

Подобная тенденция определила тот факт, что до настоящего времени было очень немного работ, посвящённых наследованию голоса. При этом ни одна из них не была обширной или достаточно категоричной. R. Sataloff [40] был проведён компьютерный поиск по ссылкам в 4 базах данных (MedLine, Health, AidsLine, CancerLit). Так, например, в базе MedLine с 1966 года было найдено всего лишь три статьи, в которых обсуждалось наследование голосовых расстройств. Автор отмечает влияние генетических факторов на качества голоса. Некоторые из них являются

специфическими для семейств и даже национальностей. Лишь как предположение высказывается мысль о возможности составления родословных при изучении голосовых качеств в семьях, характеризующих как норму, так и патологию. А доктор S. Gray вообще предлагает создать национальную регистратуру, координирующую эту деятельность (там же).

Певческий талант есть частное проявление более общего и сложного понятия – музыкальной одарённости. Вокальные данные, как признак организма, подвергаются влиянию тех других многочисленных факторов, которые определяют музыкальную одарённость. Степень же проявления подобных сочетаний разнится от бытового уровня до гениальности. Именно поэтому наличие вокальных данных как таковых, интересно лишь в плане влияния генетических факторов на его возникновение. И лишь в комплексе с общей музыкальностью, социальными факторами, интеллектуальным развитием и т.д., данный феномен представляет интерес для решения вопросов профориентации, профотбора и профпрогноза, а с учетом анатомических и семейных данных поможет фониатрической диагностике голоса.

Проблемами способностей человечество занимается уже давно – с позиций медицины и психологии, теологии и эстетики. Ещё в 1575 году в Испании вышла книга Хуана Уарте «Исследование способностей к наукам». В 1581 году инквизиция запретила её. Талант – не результат божественного вдохновения, утверждал Уарте, его основы заложены в строении самого человека.

Детальное изучение способностей и таланта начинается с книги двоюродного брата Чарльза Дарвина – английского ученого Френсиса Гальтона «Наследственность таланта» [6]. По выражению Гальтона природа («nature») более действительна, чем питание («nurture»). Таланты не делаются, а рождаются, т.е. в процессе их возникновения наследственность важнее среды. Он установил ряд различных классов одарённости, которые поднимаются от среднего класса А вверх, как бы налегая один на другой и уменьшаясь при этом в своей относительной численности. По расчётам Гальтона представители класса А встречаются, примерно, как 1 из каждых 4 людей, представители класса В - как 1 из 6, представители класса С как 1 из 16 и т.д., пока мы не дойдём до класса Х, к которому относятся наиболее одарённые люди, встречающиеся каждый, примерно, как 1 на миллион других менее одарённых людей.

К выводу о том, что «...подобно многому другому, и выдающиеся учёные рождаются, а не творятся...», пришёл и профессор Петроградского университета Ю.А. Филипченко [17], исследовав многочисленные родословные, заимствованные из архивов Академии наук и анкеты современников, обработав их математически.

Другой работой Ю.А. Филипченко стало исследование Ленинградских представителей искусства [26], в которой были сделаны следующие выводы:

- 1) громадный процент детей, посвящающих себя высоко квалифицированной профессии;

- 2) сравнительно высокая одарённость в смысле обладания специальными способностями. Так у музыкантов наблюдаются родственники с той же способностью, как по восходящей, так и по нисходящей линии в 75% случаев;
- 3) более сильное распространение некоторых болезней – особенно душевных заболеваний.

Интересен ещё один вывод Ю.А. Филипченко [27]: «...и среди всех вообще учёных, и среди академиков, и среди представителей искусства мы видели, что до 80 % их детей продолжают идти в смысле своей профессиональной деятельности по стопам родителей. Однако эта столь высокая цифра в своей значительной части вызывается, как нам кажется, отнюдь не наследственным предрасположением, а традицией, и на самом деле, мы думаем, процент детей у интеллигентов, которые сохраняют отцовскую комбинацию интеллигентских генов (в смысле их числа), едва ли выше 50 %».

По данным Е.З. Строгой, в потомстве позитивных браков количество всех одарённых 90,9 %; в негативных – 23,9 %, но исключительно музыкальных в этой группе нет совсем, а очень музыкальных – 4,6 %. В матропозитивных браках количество одарённых детей 80,8 %, в патропозитивных 76,2 % [24].

К этим проблемам в 1989 году вернулись Н. Сооп и G. Сагеу. Они изучали генетические и экологические детерминанты музыкальных способностей у близнецов. Были найдены очевидные различия наследственного характера, хотя окружающая среда, казалось, была более важным фактором, чем наследственность. Признавая, что подобное исследование относится больше к качественным характеристикам голоса и способностям, нежели к структуре голосовых складок, оно всё же уместно при изучении генетики голоса [32].

В настоящее время ведущим положением теории способностей является положение о том, что способности формируются в деятельности, а врождёнными могут являться только задатки, понимаемые как предпосылки или условия развития способностей [3]. Наиболее стройную и последовательную систему основных понятий теории способностей дал Б.М. Теплов [25]. Он выделяет задатки, способности, одарённость и общую одарённость. С.Л. Рубинштейн [21] разделяет понятия «наследственные» и «врождённые» задатки. Под наследственными задатками подразумеваются генетически определённые анатомо-физиологические особенности. Врождённые задатки характеризуют анатомо-физиологические особенности в момент рождения, возникшие в период внутриутробного развития.

Под основными музыкальными способностями обычно понимают музыкальный слух, чувство ритма и музыкальную память. Они образуют ядро музыкальности. Музыкальность предполагает достаточно тонкое, дифференцированное восприятие, «слышание» музыки. Основной признак музыкальности – переживание музыки, эмоциональная отзывчивость на музыку [25].

G. Revesz так характеризует музыкальность: «Музыкальность есть первичное, сущностное свойство. Её нельзя воспитать, а можно только развивать. Она есть врождённое и фундаментальное свойство организации человека, одарённого ею, и характерный признак индивидуальности» [39]. С. Seashore сводит музыкальность к сумме относительно простых функций, но каждую из них рассматривает как врождённую и не поддающуюся воспитанию [44].

Музыкальная одарённость – это качественно своеобразное сочетание способностей, от которых зависит возможность успешного занятия музыкальной деятельностью. Она никоим образом не ограничивается одной лишь музыкальностью, и включает в себя и ряд других черт личности: сила, богатство и инициативность воображения, вдохновение, внимание, волевые особенности, степень духовного, интеллектуального и эмоционального содержания и т.д. [25].

Врождёнными являются не музыкальные способности, а только задатки, на основе которых эти способности развиваются. Музыкальность есть некоторая индивидуально-психологическая характеристика личности, являющаяся следствием определённого сочетания способностей. Не может быть способностей, которые не развивались бы в процессе воспитания и обучения. Музыкальность человека зависит от его врождённых индивидуальных задатков, но она есть результат развития, результат воспитания и обучения. Музыкальные способности не существуют независимо друг от друга. Только в результате научного анализа они выделяются как «отдельные способности». Не может быть, поэтому, одной способности при полном отсутствии других [25].

Возвращаясь к проблеме певческого таланта, в свете сказанного уместно вспомнить высказывание И.И. Левидова: «Чем богаче природный материал певца, чем совершеннее он овладеет им технически, чем, наконец, выше эмоциональная и интеллектуальная одарённость певца, тем большее количество модификаций своего голоса, обладающих различными красками, он способен использовать и, следовательно, тем более художественным, а поэтому и эмоционально-действенным является его исполнение» [16].

Другим важнейшим направлением при изучении вопросов наследственности является сравнение степени сходства монозиготных близнецов, обладающих идентичной генной структурой, со степенью сходства по тем же признакам дизиготных близнецов. Данный метод применялся и для выяснения генетики голоса. Установлено наличие очень тесной связи между размером, строением гортани, а так же диапазоном и тембром голоса родителей и близнецов. Диапазон голосов близнецов почти одинаковый, разница не превышает двух полутонов. Объём лёгких и размеры тела выражаются очень близкими цифрами [20]. Длина и ширина голосовых складок у близнецов одинаковая, нос, уши и губы имеют весьма сходную форму, так же очень похожи форма и положение надгортанника у них. Отверстия, ведущие в морганиевые желудочки, имеют одинаковую ширину [34]. Автор специально обратил внимание на асимметрию в строении носа, носовой перегородки и гортани: в 26 случаях асимметрия наблюдалась одновременно у обоих близнецов, и только в 3 случаях лишь у одного из них. Монозиготные близнецы имеют

очень сходные голоса, дизиготные показывают те же самые различия, которые можно было бы ожидать среди любых детей того же возраста [35].

Изучая мозговую организацию творчества, было показано, что креативность (процесс творчества) вовлекает большой спектр различных психологических способностей и черт личности. Творческая деятельность не является по своему составу однородной и включает в себя различные свойства мышления. Отличие в мозговом обеспечении творческого и нетворческого типов мышления проявляется, главным образом, в большей активации левополушарной лобной доли при творческой деятельности. Креативность обеспечивается системой из большого числа распределённых в пространстве мозга звеньев, причём каждое звено играет особую роль и демонстрирует специфический характер активации [11].

Большой практический интерес представляет исследование Т.С. Князевой с соавторами [13], определивших, что музыкальность можно объективизировать. Таким методом диагностики является ЭЭГ. Особенно важно то, что различия между музыкантами и немусыкантами обнаруживаются не только в процессе музыкальной деятельности, но, прежде всего в обычном, бытовом, спокойном состоянии, т.е. выявляется скрытая, импрессивная музыкальность, носящая бессознательно-непроявленный характер, на что указывает наличие «музыкальных» ЭЭГ-параметров. ЭЭГ позволяет проводить индивидуальный количественный прогноз музыкальности и выступать в качестве инструмента диагностики.

Рождение человека талантливого, наделённого определёнными задатками сопряжено не только с генетическими, но и многими другими факторами, плюс, конечно же, случайность! Интересным в этой связи представляется исследование И.В. Алексахина и А.В. Ткаченко [1]. Авторы провели статистическую обработку биографических сведений о выдающихся людях, сопоставив возраст родителей (в год рождения потомков) со способностями их детей. Оказалось, что возраст матери на талантливость ребёнка не влиял. Совершенно иначе характеризуется зависимость талантливости от возраста отца. Вероятность её появления у ребёнка быстро растёт с увеличением возраста отца и за период с 20 до 50 лет она увеличивается в 10 раз! Естественно, что эта закономерность вовсе не означает, что в формировании задатков таланта определяющая роль принадлежит отцу, его возраст не может считаться единственным параметром, окончательно определяющим способности потомков.

Не менее интересны и работы Е.С. Виноградова [4, 5]. Автор установил, что на способности человека существенное влияние оказывают физические факторы, что в настоящее время недооценивается. Больше всего одарённых людей рождается при умеренной солнечной активности, т.е. в годы нарастания и спада активности Солнца в 11-летнем цикле. Известно, что в годы умеренного Солнца наблюдается наибольшее число солнечных протонных событий (СПС), во время которых геомагнитное поле получает сильное возмущение (магнитная буря), а радиационный фон у Земли возрастает на

100 – 1000 % на время от минут до часов. Важным моментом формирования задатков человека приходится на окрестность дня его рождения. Так, нейронные микросети образуются на самых последних этапах внутриутробного развития ребёнка. По всей видимости, эти процессы чувствительны к магнитным бурям и всплескам космической радиации. Тогда в годы СПС наблюдается увеличение рождаемости одарённых людей.

G.A. Newland [37], R. Bharadway [31] установили, что в среднем, творческие способности у женщин несколько выше, чем у мужчин. А R. Prentky [38] отмечает, что, несмотря на то, что женщины в экспериментальных исследованиях демонстрируют более высокие результаты, чем мужчины, реальных же творческих достижений больше у последних.

Для музыкантов характерен слабый тип нервной системы, что, по-видимому, является благоприятной основой для достижения успехов в музыкальной деятельности [9]. С этим согласуются данные о том, что в структуре творческих способностей существуют такие характеристики, которые тесно связаны со свойствами темперамента [22].

Г. Григорьев [7, 8] изучая проблему одаренности, отмечает, что человек – это целостный комплекс. Уникальной человеческой личности должен соответствовать и уникальный биохимический комплекс в целом: среди бесконечных биохимических индивидуальностей вдруг возникает и та комбинация, которая может служить биологической основой гения, пока только основой, из которой труд и социальная среда должны, как из глыбы мрамора, вырубить облик будущего гения. Многое в этом биохимическом комплексе определяется генотипом – основой индивидуальности, правда только основа. На всём пути онтогенеза эту генетическую информацию будет редактировать своим физико-химическим карандашом среда.

Взаимодействие генотипа со средой – один из самых сложных вопросов генетики. К тому же, получение той или иной комбинации генов и соответственно биохимического комплекса, соответствующего талантливому певцу, актёру, музыканту и т.д., во многом дело случая [28].

Первый год жизни является очень важным этапом для развития голосо-речевых реакций у детей. Среди факторов, вызывающих их, выделяют социальные и несоциальные. Социальная ситуация – общение взрослого или детей друг с другом, несоциальная – ситуация с игрушкой, в активных движениях и спонтанное вокализирование. В социальных ситуациях показатель голосовой активности в 5 – 8 раз выше, чем в несоциальных, что говорит о большой и рано формирующейся потребности детей в речевом общении со взрослыми и детьми [15]. Установлено, что дети с относительно устойчивой и высокой голосовой активностью лучше развиваются по всем показателям нервно-психического развития [14]. Активное поведение ребёнка за счёт потока кинестетических импульсов стимулирует деятельность речедвигательного аппарата [20]. Наилучшая стимуляция вокализования достигается при рациональном сочетании речевого общения с детьми с созданием оптимальных условий для активного бодрствования [15].

С возрастом у ребёнка проявляется разнообразная активность и благодаря этому развивается его мышление и зарождается речь. Для речи характерно появление согласных звуков, слогов и слов, что до некоторой степени изменяет её вокальность, звучность и придаёт ей характерные особенности. В связи с этим у национальностей, речь которых изобилует согласными, например у англичан, способность к обучению пению встречается реже. И, наоборот, там, где речь изобилует гласными, она более вокальна, более звучная (украинцы, итальянцы) [10].

Дети ясельного возраста особенно легко воспринимают и усваивают музыкально-вокальные навыки. Объясняется это ранним развитием подражательных инстинктов, что связано с подвижностью нервных процессов, быстротой образования временных связей и особой восприимчивостью. Наиболее доступная для ребёнка музыкальная деятельность – пение. С ранних лет ребёнок, подражая взрослому, стремится воспроизвести несложные мелодии. Поэтому уже в ясельном возрасте дети должны слышать вокруг себя мягкие, спокойно говорящие и поющие голоса [10, 18].

Произведёнными исследованиями показано, что пение оказывает благотворное влияние на организм ребёнка. При соблюдении правил охраны голоса оно является своеобразной гимнастикой, которая способствует правильному развитию грудной клетки, регуляции функции сердечно-сосудистой системы, а так же прививает ребёнку художественно-эстетические навыки [10].

Раннее развитие речи, обширный словарный запас, хорошая память наряду с другими признаками могут говорить об одарённости ребёнка [23]. О высоком творческом потенциале так же говорят: стойкая познавательная мотивация, познавательная активность, опережение в развитии мышления, выраженное стремление к творчеству в игре и других видах деятельности [23, 2].

Музыкальные способности могут начать проявляться раньше других. Первые проявления их в отдельных случаях наблюдаются уже на первом году жизни. На третьем году жизни в отдельных случаях можно наблюдать уже довольно высокое развитие мелодического слуха и чувства ритма. Раннее проявление музыкальных способностей, несомненно, является одним из показателей хорошей музыкальной одарённости, однако никак нельзя считать, что отсутствие таких ранних проявлений в какой либо мере является показателем слабости или тем более отсутствия музыкальных способностей. Возможность раннего проявления музыкальных способностей зависит не только от задатков ребёнка, но и от степени «музыкальности» того окружения, в котором проводит ребёнок свои первые годы [25].

Ещё в 1916 году Копп утверждал, что «...музыкальные способности распространены гораздо более, чем это предполагают...», и что «...огромное большинство детей теряет свои музыкальные способности вследствие отсутствия тренировки уха и психики в наиболее податливом к этому возрасте» (цитировано по М. Schoen, [43]).

Во всех случаях очень раннего развития музыкальных способностей имеет место или прямая забота родителей о музыкальном развитии ребёнка, или хотя бы, достаточное богатство музыкальных впечатлений. У многих детей музыкальные способности впервые начинают развиваться лишь в результате планомерной педагогической работы, и это ни в коем случае не свидетельствует о слабости этих способностей [25].

Если врождённые задатки данного ребёнка не благоприятствуют лёгкому развитию какой-либо одной из основных способностей, то это может воспрепятствовать развитию и остальных способностей. Наиболее часто для пения таким тормозящим фактором является слабость слуховых представлений. Она может настолько затруднять этот процесс, что уменьшается возможность развития и другого, эмоционального, компонента музыкального слуха, для которого, может быть, имеются очень благоприятные задатки. Но достаточно устранить основной тормоз, и тот час же обнаруживаются прекрасные вокальные и другие данные ребёнка [25].

Некоторые авторы приходят к полному отрицанию самой проблемы музыкальной одарённости. Так S. F. Nadel признавал, что музыкальность требует определённых физиологических предпосылок, однако замечает, что эти предпосылки не превосходят значительно тех, которые имеются у всякого нормального человека [36].

Никакого ребёнка нельзя рассматривать как безнадежно немusicalного, пока ему не дана возможность музыкального обучения. В музыкальной одарённости многое зависит от практики [29].

Действительно, на практике чаще всего имеет место явление «усреднения» одарённого ребёнка. Это вызывается рядом причин, только часть которых можно снять при помощи оптимальной для каждого ребёнка стратегии воспитания и обучения. Массовая школа, часто игнорируя индивидуальность ученика, не даёт возможностей для развития, для укрепления творческого потенциала. Система воспитания «среднего ребёнка» фактически ведёт к стиранию индивидуальных способностей [12].

Следующим, не менее важным и не менее загадочным этапом в формировании голосовых данных является мутационный период. Речь о нём шла в журнале «Российская оториноларингология», № 4, 2003.

Таким образом, анализ данных литературы свидетельствует о том, что искусство пения – это сложный психофизиологический процесс, имеющий в своей основе генетические предпосылки, испытывающий влияния других многочисленных факторов. Понимание всей сложности проблемы не только диктует необходимость дальнейшего её изучения, но и способствует решению многих задач практической фониатрии: профориентации, профотбора, профпрогноза, профобучения, диагностики голоса, и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Алексахин И.В.** Отцы и дети / И.В. Алексахин, А.В. Ткаченко // Химия и жизнь.– 1973.– № 8.– С. 55-59.
2. **Белова Е.С.** Исследование особенностей развития творческого мышления у детей 5 – 6 лет / Е.С. Белова, Е.И. Щебланова // Школа здоровья.– 2000.– Т. 7, № 1.– С. 8-15.
3. **Венгер Л.А.** О детерминации способностей / Л.А. Венгер. Соотношение биологического и социального в человеке: материалы к симпозиуму.– Москва, 1975.– С. 238-249.
4. **Виноградов Е.С.** Колебания рождаемости одарённых людей в 11-летнем солнечном цикле / Е.С. Виноградов // Психологический журнал.– 1990.– Т. 11, № 2.– С. 142-144.
5. **Виноградов Е.С.** Изменение частоты рождаемости одарённых людей в разных фазах 11-летнего солнечного цикла / Е.С. Виноградов // Вопросы психологии.– 1991.– Т. 11, № 6.– С. 96-102.
6. **Гальтон Ф.** Наследственность таланта. Ея законы и последствия: Пер. с англ. / Ф. Гальтон.– СПб., 1875.– 299 с.
7. **Григорьев Г.** Гены и гении / Г. Григорьев // Химия и жизнь.– 1968.– № 2.– С. 62-68.
8. **Григорьев Г.** Гены и гении / Г. Григорьев // Химия и жизнь.– 1968.– № 3.– С. 44-47.
9. **Гусева Е.П.** Психофизиологические особенности школьников с выраженными математическими и музыкальными способностями / Е.П. Гусева, И.А. Лёвочкина // Дефектология. Психофизиология. Дифференциальная психофизиология: Тез. докл.– М., 1989.– С. 90-91.
10. **Ермолаев В.Г.** Руководство по фониатрии / В.Г. Ермолаев, Н.Ф. Лебедева, В.П. Морозов.– М.: Медицина, 1970.– 272 с.
11. Исследование мозговой организации творчества / Н.П. Бехтерева, С.В. Медведев и др. // Физиология человека.– 2000.– Т. 26, № 5.– С. 12-18.
12. **Клочко Ю.Н.** Индивидуализация детей и одарённость / Ю.Н. Клочко. Здоровый город – здоровые дети: материалы конференции.– Ставрополь, 1999.– С. 41-43.
13. **Князева Т.С.** Диагностика музыкальности по электроэнцефалограмме / Т.С. Князева, А.Н. Лебедев, А.В. Торопова // Психологический журнал.– 2001.– Т. 22, № 6.– С. 87-91.

14. **Кононова И.М.** О некоторых индивидуальных особенностях формирования голосовых реакций у детей / И.М. Кононова. Материалы 10-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии.– М., 1971.– Т. 2, ч. 1.– С. 344-345.
15. **Кононова И.М.** Основные факторы развития голосовых реакций детей 1-го года жизни / И.М. Кононова. Научные труды центрального института усовершенствования врачей, 1972.– Т. 166.– С. 60-69.
16. **Левидов И.И.** Развитие голоса певца и профессиональные болезни голосового аппарата / И.И. Левидов.– Л., 1933.– 194 с.
17. **Лепин Т.К.** Действительные члены Академии наук за последние 80 лет (1846 – 1924 г.г.) / Т.К. Лепин, Я.Я. Лус, Ю.А. Филипченко // Известия бюро по евгенике.– 1925.– № 3.– С. 3-82.
18. **Максимов И.** Фониатрия: Пер. с болг. / И. Максимов.– М.: Медицина, 1987.– 288 с.
19. **Малютин Е.Н.** Экспериментальная фонетика и научные основы постановки голоса / Е.Н. Малютин.– Орёл, 1924.– 15 с.
20. **Митринович-Моджеевска А.** Патофизиология речи, голоса и слуха: Пер. с польского / А. Митринович-Моджеевска.– Варшава: польское гос. мед. изд., 1965.– 356 с.
21. **Рубинштейн С.Л.** Проблемы способностей и вопросы психологической теории / С.Л. Рубинштейн // Вопросы психологии.– 1960.– № 3.– С. 3-15.
22. **Русалов В.М.** Темперамент как предпосылка творческих способностей / В.М. Русалов, Л.И. Полтавцева // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова.– 1997.– Т. 47, № 3.– С. 451-460.
23. **Синельникова И.Г.** Одарённый ребёнок: проблемы диагностики, социально-психологической адаптации и самореализации / И.Г. Синельникова. Социальное и душевное здоровье ребёнка и семьи: материалы конференции.– М., 1998.– С. 76-78.
24. **Строгая Е.З.** К вопросу о наследовании музыкальных способностей / Е.З. Строгая // Бюро по генетике. Известия.– 1925.– № 2.– С. 85-88.
25. **Теплов Б.М.** Психология музыкальных способностей / Б.М. Теплов.– М.: АПН РСФСР, 1947.– 345 с.
26. **Филипченко Ю.А.** Результаты обследования ленинградских представителей искусства / Ю.А. Филипченко // Бюро по генетике. Известия.– 1924.– № 2.– С. 5-28.
27. **Филипченко Ю.А.** Интеллигенция и таланты / Ю.А. Филипченко // Известия бюро по евгенике.– 1925.– № 3.– С. 83-96.

28. **Штерн К.** Основы генетики человека: Пер. с англ. / К. Штерн.– М.: Медицина, 1965.– 690 с.
29. **Andrews B.R.** Auditory Tests. iv. Tests of Musical Capacity / B.R. Andrews // Amer. Journ. of Psychol.– 1905.– №16.
30. **Bernstein F.** Über die Tonlage der menschlichen singstimme / F. Bernstein, B. Schlaper // Sitzungsberichte der Preuss. Berlin: Akad. Wiss, Math-physikal. Klasse. 1922.
31. **Bharadway R.** Intelligence, sex and age as correlates of the components of creativity / R. Bharadway // Asian J. Psychol. and Educ.– 1985.– Vol. 16 (3)– P. 41.
32. **Coon H.** Genetic and environmental determinants of musical ability in twins / H. Coon, G. Carey // Behav Genet.– 1989.– № 19.– P. 183-193.
33. **Gedda L.** La voce dei gemelli I. Prova di identificazione della voce in 104 coppie (58 Mz e 46 Dz) / L. Gedda, A. Bianchi, L. Bianchi-Neroni // Acta Genet. Med Gemelli (Roma).– 1955.– № 4.– P. 121-130.
34. **Luchsinger R.** Die Vererbung von Sprach – und Stimmstörungen / R. Luchsinger // Folia Phoniatica.– 1959.– № 11.– P. 1-3.
35. **Luchsinger R.** Genetics of the voice. / R. Luchsinger, G.E. Arnold. Voice – speech – language.– Belmont.– Wadsworth, 1965.– P. 122-130.
36. **Nadel S.F.** Zum Begriff der Musikalität / S.F. Nadel // Zeits f. Musikwissensch.– 1928.–Hefl. 1.
37. **Newland G.A.** Differences between left and right handedness: a measure of creativity / G.A. Newland // Percept and mot. skills.– 1981.– Vol. 53, № 3.– P. 787.
38. **Prentky R.** Creativity and psychopathology: gambling at the seat of madness / R. Prentky. Handbook of creativity / Ed. Glower J. A. et al.– N. Y.– L.: Plenum Press, 1988.– P. 243.
39. **Revesz G.** Prüfung der Musikalität / G. Revesz // Zeits. f. Psychol.– 1920.– № 85.
40. **Sataloff R.T.** Genetics of the Voice / R.T. Sataloff // Journal of Voice.– 1995.–Vol. 9, № 1.– P. 16-19.
41. **Schilling R.** Über die Stimme erbgleicher Zwillinge / R. Schilling.– Klin Scher, 1936.– Vol. 15.– P. 756.
42. **Schilling R.** Über die Stimme erbgleicher Zwillinge / R. Schilling // Folia Phoniatica.– 1950.– № 2.– P. 98-119.
43. **Schoen M.** Recent Literature on the psychology of the Musician / M. Schoen // Psychol. Bull.– 1921.– № 18.

44. *Seashore C.* Measures of Musical Talent / C. Seashore // Psychol. Rev.– 1930.– № 37.
45. *Seeman M.* Die Bedeutung der Zwillingspathologie für die Erforschung / M. Seeman // Sprach-Stimmheilk.– 1937.– № 1.– P. 88.