

Дальская Валентина Алексеевна

ВОКАЛЬНЫЙ АППАРАТ ПЕВЦА КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА

В предлагаемой статье рассматривается теория функциональных систем объектов биологии, разрабатывавшаяся многими учёными, в том числе П. К. Анохиным, И. П. Павловым, В. А. Трапезниковым, В. Г. Афанасьевым, Д. М. Гвишиани, Берталанфи, продолженная в своё время Н. Винером. Выявляется возможность включения знаний о функциональных системах в методологию вокальной науки, раскрывается необходимость знания вокальными педагогами особенностей работы системных механизмов применительно к вокально-педагогическому процессу, а также технологических средств его реализации.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/3/2014/9-2/11.html

Источник

Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2014. № 9 (47): в 2-х ч. Ч. II. С. 50-53. ISSN 1997-292X.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/3.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/3/2014/9-2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: hist@gramota.net

Список литературы

1. **Беляев В. А.** Антропология техногенной цивилизации на перекрестке позиций. М.: Изд-во ЛКИ, 2007. 416 с.
2. **Василенко И. А.** Политическая глобалистика. М.: Логос, 2003. 360 с.
3. **Вернадский В. И.** Биосфера и ноосфера. М.: Рольф, 2002. 576 с.
4. **Гейзенберг В.** Философские проблемы атомной физики. М.: Едиториал УРСС, 2004. 192 с.
5. **Ефремов Ю. Н.** Вглубь Вселенной. Звезды, галактики и мироздание. М.: Едиториал УРСС, 2003. 264 с.
6. **Капра Ф.** Дао физики. К.: София, 2002. 352 с.
7. **Кедров К. А.** Альберт Эйнштейн. Без формул. М.: Мысль, 2003. 223 с.
8. **Наука в условиях глобализации** / под ред. А. Г. Аллахвердяна, Н. Н. Семеновы, А. В. Юревича. М.: Логос, 2009. 520 с.
9. **Пригожин И., Стенгерс И.** Возвращение очарованного мира // Природа. 1986. № 2. С. 86-95.
10. **Проблема ценностного статуса науки на рубеже XXI века** / отв. ред. Л. Б. Баженов. СПб.: РХГИ, 1999. 280 с.
11. **Седунов Р. А.** Технонаука как фактор развития общества знания // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2014. № 7 (45): в 2-х ч. Ч. 1. С. 166-168.
12. **Фейерабенд П.** Наука в свободном обществе / пер. с англ. А. Л. Никифорова. М.: АСТ МОСКВА, 2010. 378 с.
13. **Хорган Дж.** Конец науки: Взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки / пер. с англ. М. Жуковой. СПб.: Амфора, 2001. 479 с.
14. **Sjöberg S.** Science and Technology Education. Current Challenges and Possible Solutions // Innovations in Science and Technology Education. 2002. Vol. VIII. P. 296-307.
15. **Stenmark M.** Scientism: Science, Ethics and Religion. Burlington: Ashgate Publishing Company, 2000. 152 p.

SCIENTISM CRISIS AS RESULT OF DISAPPOINTMENT IN SCIENCE

Gordeeva Irina Viktorovna, Ph. D. in Biology
Urals State University of Economics
ivgord@mail.ru

The article discusses reasons for changes in attitude towards science in the second half of the XX – at the beginning of the XXI century. The author argues that among the factors that led to the crisis of scientism one can note epistemological ones including the crisis of scientific rationality, and philosophical-anthropological and socio-cultural reasons caused by disappointment in science and fear before rapidly developing technologies, especially genetic engineering and other biotechnologies, that a considerable part of the population of civilized countries has.

Key words and phrases: natural-science paradigm; ideological crisis; scientific rationality; scientific and technical progress; scientism; technogenic civilization.

УДК 37.013.2

Педагогические науки

В предлагаемой статье рассматривается теория функциональных систем объектов биологии, разработанная многими учёными, в том числе П. К. Анохиным, И. П. Павловым, В. А. Трапезниковым, В. Г. Афанасьевым, Д. М. Гвишиани, Берталанфи, продолженная в своё время Н. Винером. Выявляется возможность включения знаний о функциональных системах в методологию вокальной науки, раскрывается необходимость знания вокальными педагогами особенностей работы системных механизмов применительно к вокально-педагогическому процессу, а также технологических средств его реализации.

Ключевые слова и фразы: певческий аппарат; функциональная система; структура информации; вокально-педагогическая методология; резонансное звукообразование как результат корреляционных процессов управления.

Дальская Валентина Алексеевна, к. пед. н.
Институт современного искусства, г. Москва
vdalskaya@bk.ru

ВОКАЛЬНЫЙ АППАРАТ ПЕВЦА КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА[©]

В пространстве научного знания все науки, по идее О. Конта, «находятся друг с другом в тесной связи, пропорционально устройству своего предмета» [8, с. 25]. Как пишет П. К. Леонтьев: «Уже при первой попытке понять мир мыслящий человек столкнулся с поразительной гармонией между целым, —миверсумом», и отдельными деталями, частями» [1, с. 19]. Объекты биологии, обладая спецификой, качественно отличающейся от физических объектов (в этом ряду стоит и вокальный аппарат певца как биологическая функциональная система), ищут более сложные закономерности, отражая предметное и методологическое родство

между различными дисциплинами. В системе наук психология занимает ключевую позицию, так как предлагает базовое понимание сути принципов, реализуемых в процессе деятельности [8].

В 1949 году вышла книга Н. Винера «Кибернетика, или управление и связь в животном и в машине», которая продолжила основательное изучение функциональных систем, функциональной зависимости *в процессах управления* в машинах и в живых организмах.

В поисках системного подхода к природным явлениям учёные всё больше подчёркивают, что именно система является тем изоморфным принципом, который проникает через все границы, исторически сложившиеся между различными науками [1]. Идентификация отдельного объекта невозможна без определения его места и роли в большой системе. Каждая система имеет свои *собственные и специфические операциональные принципы*. Для последующего рассмотрения темы нам необходимо акцентировать внимание на этой особенности функциональной системы.

Человек в форме различных ощущений получает непрерывный поток информации, который при помощи органов чувств воспринимается мозгом. Мозг, расшифровав сигнал, даёт соответствующим органам определённую команду к выполнению. Этот принцип действия живых организмов используется в механических системах (кибернетике), следуя принципу *уподобления* деятельности живых организмов [1; 5]. Для функционирования большинства систем характерным является наличие *процессов передачи информации и управления* [Там же]. Этот аспект также возьмём на особую заметку.

Как отмечает О. В. Краснова [6, с. 77], в психологической и педагогической науке структурный подход к педагогическому процессу как управляемому фактору и его компонентам, к сожалению, используется довольно поверхностно.

В этом смысле вокальный аппарат не исключение, поскольку представляет собой архисложное устройство, которое является и жизнеобеспечивающей биологической функциональной системой, и инструментом, который певец должен выстроить и на нём же играть. Поэтому в наши задачи входит выделить те отправные моменты, которые позволят выявить особенности функциональных систем, приложимые именно к вокальной системе, имеющей свою специфику функционирования.

Позволим себе выделить три основных вектора осмысления, определяющих правильное, рациональное функционирование в ситуации вокально-образовательного процесса:

- 1) способ и качество передачи информации (вербально, визуально);
- 2) целенаправленность процессов передачи избранной формы информации;
- 3) педагогическое управление процессом.

В вокальном аппарате, как во всякой целенаправленной системе, поведение всех её сочленимых отделов подчинено достижению определённой цели, поскольку биологическая система обладает потребностью получить именно тот результат, который определяется целью, поставленной в начале поведенческого акта. Певческий аппарат, являясь на биофизическом уровне функциональной системой, имеет свои деятельностные признаки для выполнения определённых целей. В системе науки о певческом голосе эти цели определяются требованиями, так называемой, общевропейской вокальной школы, которые, в свою очередь, обуславливаются определённой социально-культурной реальностью. Богатство и разнообразие исполняемого в настоящее время оперного репертуара – от Барокко до наших дней – требует от современного певца изощрённой техники владения своим певческим аппаратом. Но в числе результирующих качеств сразу отметим такое достоинство певческого голоса как способность к резонансному звучанию. Всё это является той «целью, которая поставлена в начале поведенческого акта», как было указано выше.

Чтобы легче было оперировать последующими шагами, сразу отметим, что, как и в большинстве функциональных систем, для функционирования вокального аппарата характерными являются *наличие процессов передачи информации, способ передачи и качественная характеристика информации*. В вокально-педагогическом процессе вопрос о том, как воздействовать на тот или иной отдел фонационного аппарата, является, можно сказать, сакраментальным, поскольку обращение к закрытому биопсихическому комплексу, имеющему, как было указано выше, свои *собственные специфические операциональные принципы*, требует *опосредованного воздействия* и такой формы подачи информации, которая смогла бы воздействовать на *динамику фонационных процессов*.

Во-первых, отметим, что для решения практических задач любая система может использовать принцип моделирования (уподобления) [3]. В данном контексте фонационный аппарат уже имеет один из способов подачи информации, это известное в педагогической практике вербально-аудиальное моделирование технологической задачи по принципу «как будто» – сопоставление какого-либо отдела вокального аппарата с неким образом, выраженное вербально. К сожалению, этот способ подачи информации не всегда эффективен. Поэтому автором принцип моделирования технологического задания реализован через зрительный канал в форме визуально-жестовых моделей. Исследование показало [Там же], что этот способ определяет и качество информации, увеличивая информационную плотность передаваемого сигнала и эффективность динамического воздействия на мышечный аппарат. Можно смело сказать, что использование метода визуального моделирования как способа подачи информации обеспечивает педагогический процесс мощным инструментом опосредованного воздействия на закрытую функциональную систему певческого аппарата.

Отсюда вытекает следующий принцип нашего исследования – целенаправленность процессов передачи избранной формы информации. Педагогическая деятельность, направленная на целеполагание, должна

в своей рефлексии опираться на следующие законы функциональных систем: в биологических системах, равно как и в механических, действуют основные принципы:

1) принцип симметричной взаимозависимости, что означает, что каждая часть системы синхронно изменяется вместе с изменением одной из них. В процессуальном смысле это означает, что педагог, направляя закодированный в визуальной модели сигнал на определённый отдел вокального аппарата, тем самым будет воздействовать и на некие другие отделы. Например, показывая образ высвобожденной трахеи, педагог добивается подключения верхних резонаторов;

2) субординационная связь – одни части находятся в подчинении другой части, но работают как единое сплочённое целое. И. Павлов, говоря о системной работе головного мозга человека, указывал, что он всегда работает как единое целое [9]. Этот принцип симметричной взаимозависимости (субординация частей и корреляционная связь между ними) присущ и певческому аппарату как единому целому. Так резонансное звучание, возникающее в резонаторных камерах, находится в соподчинении с дыханием, и педагог, если камеры не отвечают, хотя они настроены правильно, должен заниматься не ими, а, например, диафрагмой. Тогда срабатывает субординационная связь и отвечают резонаторные камеры.

Отсюда, чёткое понимание педагогом целенаправленности процесса передачи информации является необходимым условием правильной работы функциональной системы как единого целого. Всё это, собственно говоря, выливается в третий вектор нашего осмысления вокального аппарата как функциональной системы – педагогическое управление процессом.

Вокальный педагог, формируя певческий аппарат, своё управление педагогическим процессом должен строить на основе функционирования общих законов, знания работы всей системы, а также её отдельных частей. В певческом аппарате можно условно выделить его отделы: гортань, верхние и нижние резонаторы, дыхание, но, работая с отдельной частью, например, с резонаторами, мы, в соответствии с законом корреляции, оказываем через них воздействие и на другие отделы, на весь вокальный аппарат в целом. В вокальном аппарате нарушение корреляционных связей, «нестыковка» частей приводит, в конечном итоге, к плохой фонации, а эклектика и хаос эмпирических блужданий при формировании певческого голоса, о чём справедливо говорит В. Л. Чаплин, ведут к «дезорганизации мышечных напряжений голосового аппарата», вокально-техническим порокам [10]. Выше было указано, что к основным достоинствам певческого голоса относится резонансное звукообразование, которое и является результатом корреляционных процессов управления функциональной певческой системой.

Певческий аппарат уникален тем, что певец является одновременно и инструментом, и исполнителем. Это означает, что прежде, чем что-либо исполнять, певец должен свой инструмент и построить, и настроить. Голос оперного певца, чтобы соответствовать нормам современного исполнительства, должен иметь, как минимум, двухоктавный диапазон, силу и полётность для преодоления акустических сложностей современных концертных залов, объёмность тембра, блистательность и теплоту, подвижность, кантиленность для выражения самых разнообразных душевных движений исполняемого образа. Всё это и ещё многое другое должен уметь выполнять певческий аппарат как биофизический музыкальный инструмент.

Особенностью вокального аппарата как функциональной системы является тот фактор, что результат, который должен быть получен, решается внутри системы на основе законов работы её механизмов.

Отсюда – педагогическая проблема, как, какими способами подключить в работу именно эти механизмы, чтобы был получен именно этот результат. О данном результате обязательно должна получить информацию центральная нервная система. Это то, что называется «обратная связь», или «афферентация». При получении неудовлетворительного результата возникает необходимость стимулирования механизмов и подбора педагогом новых информативных структур, позволяющих путём «проб и ошибок» добиться запланированного результата. По утверждению П. К. Анохина, получение конкретного результата и является тем системообразующим фактором, который превращает разрозненные механизмы в системную организацию. Педагог, только зная собственные и специфические операциональные принципы вокальной системы, сможет выполнить поставленную задачу наилучшим образом.

Психофизиологические процессы, происходящие в певческом аппарате при фонации, разительно отличаются от процессов при режиме разговорной речи. Поэтому следует упомянуть ещё один из главных факторов, работающих в системе вокального аппарата, который и создаёт систему в виде функциональной организации, – это певческое дыхание. Вокальный аппарат, получив «на входе» информацию через вербальную или визуальную структуру, должен начать процесс прохождения воздушного потока, от характера которого также зависит степень результативности работы системы «на выходе». В вокальной методологии этот аспект один из главных и является основным предметом дискутирования и педагогических поисков, пока не имеющих окончательного ответа.

Знание этих физиологических характеристик, обеспечивающих правильную работу певческого аппарата как функциональной системы, необходимо каждому современному педагогу-вокалисту, оперирующему большим объёмом информации.

Подводя итоги, можно взять за основу выводы П. К. Анохина относительно, как он выражается, «концептуального моста» между уровнями системы:

а) уровень целостной системы – где знания вокальным педагогом биологии, физиологии, нейрофизиологии необходимы по своей принципиальной сути;

б) уровень тонких аналитических процессов – требует знаний, без которых, как было указано выше, функциональная система не может стать таковой, а значит, педагог окажется в темноте эмпирических блужданий;

в) путь обычных корреляционных отношений – подразумевает путь педагога через «пробы и ошибки», без которых, естественно, не обходится ни одна работа со сложной системой;

г) включение системообразующего фактора, который упорядочивает процесс между множеством компонентов системы, – то есть системообразующее дыхание. В нашем случае системообразующим фактором является певческое дыхание, без которого система мертва;

д) операциональная архитектура системы и её узловые механизмы – то есть умение вокального педагога работать с отдельными частями системы, которые, воздействуя на всю систему по принципу симметричной взаимозависимости, заставляют работать слаженно всю архитектуру.

Подведём итоги. В настоящее время человек стоит перед необходимостью как можно быстрее и эффективнее уметь обрабатывать мощный поток информации [5, с. 21]. Эта проблема касается и вокально-педагогической науки. Работа с любой функциональной системой производится при помощи *информации*, которая может посылаться в систему вербально, визуально, письменно или другим комбинированным способом. Но, как было указано выше, специфика вокального аппарата как функциональной системы заставляет применять в качестве инструмента воздействия метод визуального моделирования. Очень важным моментом при передаче информации на входе системы является *структура*, в которую кодируется специальный текст. Чем богаче информацией структура, тем эффективнее результаты на выходе [1]. Для решения практических задач система может использовать принцип моделирования (уподобления) [1; 3].

Касательно данного момента автором предложена методика визуального моделирования певческого аппарата, где информация укладывается в структуру (визуальный жест, имитирующий определённый отдел или процесс вокального аппарата), которая несёт в себе закодированную информацию в гораздо большем объёме, чем вербальное объяснение, и на выходе системы позволяет получать наиболее эффективный результат.

В контексте представленных данных, формирование певческого аппарата визуальными средствами внутри коммуникации учитель-ученик позволяет корректировать процесс звукообразования, что ведёт к совершенствованию вокальной техники обучаемого [2; 3]. Данный факт может пониматься как существенное обновление образовательного пространства, которое выводит профессиональную вокальную методологию в сферу невербальной коммуникации. По крайней мере, именно визуальное моделирование добавляет в привычную номенклатуру методик вокального обучения системность принципов, обеспечивает структуру наиболее эффективной подачи информации, что обусловлено самим законом функциональной системы.

Список литературы

1. Анохин П. К. Теория функциональной системы // Успехи физиологических наук. 1970. Т. 1. № 1. С. 19-54.
2. Дальская В. А. Метод визуального моделирования как инструмент воздействия на закрытый фонационный аппарат певца // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2014. № 5 (43). Ч. 2. С. 55-59.
3. Дальская В. А. Формирование певческого голоса средствами визуализации у студентов-вокалистов вузов культуры и искусств: дисс. ... к. пед. н. М., 2012. 224 с.
4. Ефимова Н. И. Певческий голос: из истории российской теории междисциплинарного изучения его постановки // Голос и речь. М., 2012. № 2. С. 7-11.
5. Жерарден Л. Бионика / пер. с франц. М. Н. Ковалёвой; ред. и предисл. В. И. Гусельникова. М.: Мир, 1971. 232 с.
6. Краснова О. В. Структура и структурность в исследовании процессов развития в психологии и педагогике // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2012. № 12. Ч. 1. С. 77-79.
7. Морозов В. П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники / ИП РАН; МГК им. П. И. Чайковского; Центр «Искусство и наука». М., 2002. 496 с.
8. Нуркова В. В., Березанская Н. Б. Психология: учебник. М.: Высшее образование, 2007. 484 с.
9. Павлов И. П. Условный рефлекс. М.: Медгиз, 1951. С. 448-462.
10. Чаплин В. Л. Физиологические основы формирования певческого голоса в аспекте регистровой приспособляемости. М., 2009. 180 с.

VOCAL APPARATUS OF SINGER AS FUNCTIONAL SYSTEM

Dal'skaya Valentina Alekseevna, Ph. D. in Pedagogy
Institute of Modern Arts, Moscow
vdalskaya@bk.ru

In the article the theory of the functional systems of the objects of biology that had been worked out by many scientists including P. K. Anokhin, I. P. Pavlov, V. A. Trapeznikov, V. G. Afanasyev, D. M. Gvishiani, Bertalanffy and continued by N. Wiener in his time is considered. A possibility to include knowledge about functional systems into the methodology of vocal science is revealed, the necessity of vocal teachers' knowledge of the peculiarities of the work of system mechanisms concerning vocal-pedagogical process and the technological means of its realization is exposed.

Key words and phrases: singer's apparatus; functional system; structure of information; vocal-pedagogical methodology; resonant phonation as result of correlated processes of control.