

Э. А. ЛУГАНСКАЯ

Московский государственный институт музыки им. А. Г. Шнитке

**ВОКАЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ: ВЗГЛЯДЫ МАСТЕРОВ КОНЦА XIX –
НАЧАЛА XXI СТОЛЕТИЙ**

Автор статьи отмечает, что в сознании профессионального вокалиста исполнительские процессы пения и дыхания неразрывно связаны. Современным педагогическим сообществом академической, эстрадной и народной вокальных школ выработаны многообразные методические рекомендации для обучения, однако фундаментальные принципы постановки певческого дыхания и в наши дни являются темой оживленных дискуссий. В данной работе характеризуются различные, а порой и диаметрально противоположные взгляды специалистов от конца XIX века до современной эпохи на указанную проблематику, закономерно сохраняющую приоритетное место в вокальном исполнительстве и образовании. Автор статьи обращается к публикациям выдающихся представителей академической (И. П. Прянишников, М. А. Дейша-Сионицкая, В. П. Морозов, В. В. Емельянов, Г. П. Стулова), эстрадной (С. Риггс) и народной (Н. К. Мешко) школ пения. Каждый из вышеназванных мастеров за годы своей плодотворной и многогранной деятельности внес неоценимый вклад в развитие вокального искусства, разработав и успешно апробировав уникальную методику работы с голосовым аппаратом. Анализ привлекаемых научных и методических трудов позволяет упорядочить весьма обширную терминологию, применяемую специалистами для классификации типов вокального дыхания. Кроме того, освещаются важнейшие теоретические установки, связанные с пространственными в наши дни магистральными подходами к формированию певческого дыхания: его постановка, с одной стороны, может фигурировать в качестве первоосновы естественного и свободного звучания голоса, а с другой, – характеризоваться как чрезмерное усложнение педагогического процесса, требующего рационализации и сознательно ориентируемого на эффективность работы отдельных составляющих голосового аппарата (гортани или резонаторов).

Ключевые слова: вокальное дыхание, голосовой аппарат, отечественные школы певческого искусства, авторские методики постановки голоса, типы вокального дыхания.

Для цитирования: Луганская Э. А. Вокальное дыхание: взгляды мастеров конца XIX – начала XXI столетий // Южно-Российский музыкальный альманах. 2022. № 3. С. 38-43.

DOI: 10.52469/20764766_2022_03_38

E. LUGANSKAYA

A. Schnittke Moscow State Institute of Music

**VOCAL BREATHING: VIEWS OF MASTERS IN THE END OF THE 19th –
BEGINNING OF THE 21st CENTURIES**

The author of the article notes that in the mind of a professional vocalist, the performing processes of singing and breathing are inextricably linked. The modern pedagogical community of academic, popular and folk vocal schools has developed a variety of methodological recommendations on training however the fundamental principles of staging singing breathing are the topic of lively discussions today. This article characterizes different, and sometimes diametrically opposed views of specialists from the end of the 19th century to the present era on this issue, which naturally retains a priority place in vocal performance and education. The author of the article refers to the publications of prominent representatives of the academic (I. Pryanishnikov, M. Deisha-Sionitskaya, V. Morozov, V. Emel'yanov, G. Stulova), popular (S. Riggs) and folk (N. Meshko) singing schools. Each of the above-mentioned masters has made an invaluable contribution to the development of vocal art over the years of his fruitful and multifaceted activity, having developed and successfully tested a unique method of working with the vocal apparatus. The analysis of the involved scientific and methodological works makes it possible to streamline the very extensive terminology used by specialists to classify the types of vocal breathing. In addition, the most important theoretical principles

associated with the main approaches to the formation of singing breathing that are common today are highlighted: on the one hand, its setting can appear as the fundamental principle of the natural and free sounding of the voice, and on the other hand, it can be characterized as an excessive complication of the pedagogical process requiring rationalization and consciously focused on the efficiency of the individual components of the vocal apparatus (larynx or resonators).

Keywords: vocal breathing, voice apparatus, Russian schools of the singing art, author's methods of voice training, types of vocal breathing.

For citation: Luganskaya E. Vocal breathing: views of masters in the end of the 19th – beginning of the 21st centuries // South-Russian Musical Anthology. 2022. No. 3. Pp. 38-43.

DOI: 10.52469/20764766_2022_03_38

...дело применения научных знаний
в вокальной педагогике
– это тоже своего рода искусство.
В. П. Морозов [1, с. 289]

Затрагивая проблемы, относящиеся к сфере профессионального обучения вокальному искусству в целом, будь то академическое, эстрадное или народное пение, специалисты отмечают неразрывную связь этих проблем с понятием вокального дыхания. Более того, первоосновой педагогического метода многих мастеров является правильная постановка дыхания. В настоящей работе предпринимается попытка соотнести воззрения авторитетных отечественных и зарубежных ученых, педагогов и исполнителей, принадлежащих к вышеупомянутым областям вокального искусства, по поводу основных принципов певческого дыхания.

На протяжении более чем полуторавекового периода изучения вокального дыхания исследователи и музыканты-практики пришли к выводам относительно важных отличий фонационного дыхания от аналогичного процесса в состоянии покоя. Так, фониатр и ларинголог Ф. Ф. Заседателев, работавший в начале XX века врачом при Большом театре и преподававший в Московской консерватории, усматривал эти отличия в следующем:

- при пении вокалист берет вдох преимущественно через рот, в состоянии покоя человек, как правило, дышит носом;
- в состоянии покоя продолжительность вдоха практически равна продолжительности выдоха, во время фонации вдох быстрый, а выдох медленный;
- при пении количество вдыхаемого воздуха значительно больше, чем в состоянии покоя [2, с. 30].

Изучению фонационного дыхания посвящен широкий круг научных и методических работ. Начиная с рубежа XIX–XX веков, об этом писали исполнители (И. П. Прянишников, М. А. Дейша-Сионицкая), ученые в области голосоведения (Ф. Ф. Заседателев, Л. Д. Работнов, Р. Юс-

сон, В. П. Морозов)¹, педагоги (Г. А. Алчевский, Н. К. Мешко, С. Ригтс, П. Т. Гончарук, Л. В. Шамина, В. В. Емельянов, Г. П. Стулова и др.). Названные специалисты разрабатывали в своих трудах положения о вокальном дыхании, отталкиваясь от определенной манеры пения – академической, эстрадной и народной.

В методике преподавания вокального искусства было предложено разделять фонационное дыхание на несколько типов. Представленные ниже классификации ученых в области голосоведения, педагогов по академическому, эстраднему и народному вокалу в целом весьма сходны и имеют лишь небольшие отличия. Рассмотрим эти классификации.

Учитывая принятые в данной работе временные ограничения, сначала проанализируем публикации оперных певцов – И. П. Прянишникова и М. А. Дейша-Сионицкой, блиставших на сцене в конце XIX – начале XX века и достигших значительных успехов на поприще вокальной педагогики. Каждый из них, стремясь обобщить свой профессиональный опыт, опубликовал ряд научных работ, среди которых выделяются, в частности, «Советы обучающимся пению» (И. П. Прянишников, 1899) и «Пение в ощущениях» (М. А. Дейша-Сионицкая, 1926). И. П. Прянишников выделяет два основных типа фонационного дыхания: *грудное* и *диафрагматическое*. При первом типе грудная клетка, диафрагма и живот на вдохе поднимаются, а на выдохе опускаются, возвращаясь в исходное положение; при втором типе на вдохе грудная клетка остается неподвижной, нижние ребра расширяются и живот выходит вперед, после чего на выдохе все так же возвращается в исходное положение.

М. А. Дейша-Сионицкая, подобно И. П. Прянишникову, подчеркивает важность правильного дыхания при вокализации, начиная свою вышеупомянутую работу со знаменитого высказывания, которое приписывают итальянскому педагогу Франческо Ламперти (1811–1892): «Искусство пения – есть школа дыхания» <...>. Как бы хорошо ни звучал голос, но если дыхание неправильное, то никогда нельзя будет

достигнуть художественного исполнения» [4, с. 2]. В своих научных работах вышеперечисленные выдающиеся певцы выделяют *диафрагматический*, или *комбинированный брюшно-реберный*, по терминологии М. А. Дейша-Сионицкой, тип дыхания и отмечают, что таковой является наиболее естественным и правильным.

Сходных взглядов придерживаются и ученые в области голосоведения. Ф. Ф. Заседателев, к научным изысканиям которого мы обращались ранее, классифицирует певческое дыхание следующим образом: *брюшно-абдоминально-диафрагматическое* (участвует диафрагма), *реберно-костальное* (грудное), *ключично-клявикулярное* (поднимается плечевой пояс), *смешанное* (косто-абдоминальное), которое автор называет наиболее оптимальным для пения. Несмотря на широкий спектр выделенных типов дыхания, Ф. Ф. Заседателев заключает, что данное деление условно, так как в дыхательном процессе участвуют все типы, хотя и в разной степени: «...на вопрос, какой тип дыхания надо усвоить при пении, я ответил бы, что лучше ничего не делать в этом отношении, чем делать ненужное или ложное» [2, с. 24].

Огромный вклад в изучение человеческого голоса внес В. П. Морозов – доктор биологических наук, рассматривавший в своих работах вопросы психофизиологии пения и биоакустики. В 90-х годах XX века ученый ввел понятие «резонансное пение» и разработал резонансную теорию искусства пения. В основополагающем труде «Искусство резонансного пения» – настольной книге педагогов и студентов в области методики преподавания вокального искусства – автор посвятил большой раздел вопросам певческого дыхания.

Конкретной классификации типов дыхания ученый не предлагает, акцентируя внимание на дыхательной установке; она реализуется профессиональными вокалистами при помощи двух способов:

- выпячивания живота с одновременным «спадением» ребер – *диафрагматическое* певческое дыхание;
- сдерживания ребер во дыхательном положении с одновременным втягиванием живота – *нижнереберное* дыхание [1, с. 190].

В «Тайнах вокальной речи» В. П. Морозов упоминает третий, уже известный нам тип дыхания – *плечевой*, или *ключичный*, отмечая, как и Ф. Ф. Заседателев, что в чистом виде того или иного типа дыхательной установки не существует, поскольку в процессе дыхания у исполнителя пребывает в движении все тело. Разница между обозначенными типами заключается в том, что у профессиональных певцов колебания в обла-

сти верхней части грудной клетки едва уловимы, преобладают движения в районе живота, у неопытных вокалистов – наоборот. Профессиональным типом дыхания В. П. Морозов, равно как и представленные выше мастера, называет *нижне-реберно-диафрагматическое, брюшное, нижнебрюшное*; при этом *верхнегрудное*, или *ключичное*, дыхание «...создает для певца, по меткому выражению Дж. Лаури-Вольпи, “муки висельника”» [5, с. 188].

Доктор педагогических наук Г. П. Стулова, современный исследователь и методист в области академического вокально-хорового искусства, описывая те же основные типы дыхания, предлагает следующие названия: *реберное, брюшное и реберно-брюшное (смешанное)*. При этом реберный тип подразделяется указанным автором на *верхне-реберное (ключичное), средне-реберное (грудное) и нижне-реберное* дыхание. Последнее зачастую именуется в научной и методической литературе *диафрагмальным*, что, по мнению Г. П. Стуловой, является неверным, так как диафрагма, хотя и в различной степени, принимает участие в каждом из перечисленных способов [6, с. 105–106].

Таким образом, видоизменяя и корректируя соответствующие термины, отечественные ученые, педагоги и вокалисты фактически ограничиваются тремя основными типами вокального дыхания: *грудным, грудно-брюшным и брюшным*. Общий вывод, к которому приходят разные исследователи, заключается в том, что важнейшим профессиональным типом дыхания является *грудно-брюшное, или смешанное, диафрагматическое* (И. П. Прянишников), *комбинированное брюшно-реберное* (М. А. Дейша-Сионицкая), *косто-абдоминальное* (Ф. Ф. Заседателев), *нижне-реберно-диафрагматическое* (В. П. Морозов).

Изучение типов вокального дыхания и поиски наиболее оптимального из них, способствующего наилучшему звучанию голоса, способствовали формированию двух основных тенденций в трудах отечественных специалистов. Сторонники первой тенденции указывают на безусловную необходимость тренировать вокальное дыхание, сторонники второй, напротив, категорически утверждают обратное. Так, видные исполнители, в частности М. А. Дейша-Сионицкая, И. П. Прянишников, убеждены в том, что успешной работе голосового аппарата вокалиста благоприятствуют дыхательные упражнения. Книга «Пение в ощущениях» М. А. Дейша-Сионицкой содержит ряд упражнений, которые и сегодня, по истечении едва ли не столетия, применяются многими педагогами. Например, ученику рекомендуется лечь на спину, положить руку на область брюшного пресса, затем, вдохнув носом «в живот», громко считать,

следя за тем, чтобы грудная клетка оставалась неподвижной, а живот по бокам постепенно «спал». В некоторых вариантах данного упражнения исполнителю предлагается положить на живот несколько книг и наблюдать, как при вдохе книги поднимаются вместе с животом, а при выдохе опускаются².

Диаметрально противоположной позиции придерживается Ф. Ф. Заседателев, называя дыхательные упражнения как минимум «...бесполезными; лучшей гимнастикой дыхания... является самое пение. Не дыхание способствует развитию пения, а пение – развитию дыхания» [2, с. 40]. На наш взгляд, данное утверждение является весьма дискуссионным. Можно допустить, что человеку, обладающему природным талантом и приступившему к освоению вокального искусства в сознательном возрасте, не требуются многократные упражнения с целью освоения грудно-брюшного дыхания, однако при работе с ребенком, напротив, необходимы регулярные тренировки до тех пор, пока грудно-брюшная дыхательная установка в процессе пения не станет условным рефлексом.

Вопрос о важности постановки певческого дыхания остается актуальным и сегодня. Во второй половине XX века приобрела известность теория французского ученого Р. Юссона, суть которой заключается в том, что голосовые складки могут совершать движения без участия воздушного потока. Вибрация голосовых складок благоприятствует рождению звука, благодаря чему и возникают колебания воздушного столба. Данная теория впоследствии была опровергнута как недостаточно обоснованная; впрочем, это не помешало многим педагогам ее поддерживать и развивать.

Так, американский педагог Сет Риггс³, учениками которого были Стив Уандер, Майкл Джексон, Мадонна и другие исполнители, опубликовал своего рода самоучитель для всех любителей пения. Освоение данного пособия, согласно мнению автора, позволит желающим овладеть эстрадным вокалом. С. Риггс предлагает использовать технику пения «в речевой позиции», опирающуюся на постулат: во время пения гортань должна сохранять естественное положение, как при бытовой речи. Основываясь на данном принципе, автор полагает: «...не нужно специально работать над правильным дыханием, если у вас правильная поза и нет тенденции поднимать грудь и плечи, чтобы сделать неглубокий вдох. Тем более не нужно делать специальных упражнений для укрепления мышц дыхательной системы. Ваша диафрагма, межреберные и брюшные мышцы достаточно

сильны, чтобы удовлетворять ваши вокальные потребности» [7, с. 21].

Аналогичной установки придерживается и современный педагог по академическому вокалу В. В. Емельянов, который декларирует следующую мысль: «...все, что касается дыхания, наиболее фетишизировано» [8, с. 86]. По его мнению, правильное дыхание не является основой вокальной техники. Цитируемый автор, равно как и Р. Юссон или С. Риггс, отводит главенствующую роль эффективной работе гортани, которая сама обеспечивает верную дыхательную установку. В. В. Емельянов справедливо замечает, что большинство современных педагогов склонно объяснять едва ли не любой певческий дефект исключительно неверной работой дыхания и отсутствием у обучающегося так называемой опоры звука.

Однако данное сравнительно популярное мнение вызывает серьезные возражения у В. П. Морозова, который в работе «Искусство резонансного пения» пишет: «...наука акцентировала внимание на гортани, оставляя в тени дыхание и резонаторы, а великие певцы, наоборот, основное внимание направляли (и направляют!) на особую организацию дыхания и максимальную активизацию резонаторов, оставляя гортань с голосовыми связками как бы в тени сознания» [1, с. 17]. Действительно, если мы обратимся к автобиографиям таких великих мастеров оперного пения, как Ф. И. Шаляпин, С. Я. Лемешев, Г. П. Вишневецкая, Е. В. Образцова, то сразу обнаружится, что в своей профессиональной исполнительской деятельности никто из них не концентрировал внимание на работе гортани. Напротив, подобная сосредоточенность только мешает процессу вокализации. Певческая установка, согласно которой звук формируется исключительно благодаря голосовым складкам, приводит к зажиму и смещает фокус внимания певца, что, как правило, негативно сказывается на звуке: он становится крикливым, горловым.

Правильное певческое дыхание у профессиональных вокалистов, вне зависимости от вокальной школы, всегда ассоциируется с опорой звука (от итал. *appoggiare la voce* – букв. «поддерживать голос»). В научном аспекте данный термин до сих пор не изучен надлежащим образом, в исполнительской практике он бытует на уровне ощущений: опора может условно позиционироваться певцами в области живота, в ногах, на уровне глаз и лба. Стремясь разобраться в столь важном вопросе, ученые в области голосообразования выдвигают соответствующие теоретические обоснования. Так, Ф. Ф. Заседателев полагает, что основную роль в опоре звука играет правильная работа гортани и голосовых складок. При этом,

не умаляя важности дыхательной установки, исследователь отмечает, что расположение опоры звука зависит от типа дыхания, используемого вокалистом: при диафрагматическом дыхании опора находится в диафрагме, при реберном – в мышцах, поддерживающих ребра, а при ключичном – в мышцах, поднимающих плечевой пояс [2, с. 37].

Напротив, В. П. Морозов отводит главенствующую роль в данном процессе исключительно дыханию, что отчетливо проявляется в самом определении термина «опора звука», принадлежащем названному автору: «Опора – это особая мышечная деятельность дыхательного аппарата» [5, с. 85]. Намереваясь подтвердить собственное толкование, В. П. Морозов провел научный эксперимент, в котором использовался оригинальный прибор, по устройству и применению близкий к усовершенствованному пневмографу. Нескольким профессиональным исполнителям было предложено спеть поочередно один и тот же звук, исполняя его «на опоре» и «без опоры». В результате были выявлены следующие различия графических кривых, фиксируемых названным прибором: пению «на опоре» сопутствовал пологий уклон, звучание «без опоры» сопровождалось резкой устремленностью вниз. Освещаемый эксперимент позволил установить, что в первом случае воздух расходовался экономно, благодаря этому звук отличался звонкостью и «полетностью»; во втором – движение воздушного потока выглядело неконтролируемым, и звуковые характеристики заметно ухудшались: звучание становилось тусклым, интонационно неустойчивым. Таким образом, В. П. Морозов смог доказать: по крайней мере в сознании профессиональных исполнителей опора звука связана исключительно с процессами дыхания, а не с работой гортани и голосовых складок, как утверждает Ф. Ф. Заседателев.

В наши дни важность дыхательных процессов для углубленного осмысления опоры звука отмечается специалистами не только академического, но и фольклорного профиля. Н. К. Мешко, впервые обосновавшая методические принципы народно-певческого искусства, как и вышеназванные ученые, подчеркивает неразрывную связь дыхания с опорой звука и безусловную значимость ощущения данной опоры в народном пении. Согласно описанию, принад-

лежащему Н. Мешко, благодаря правильной вокальной установке диафрагма, которая принимает важнейшее участие в дыхании, опускается вниз и раздвигает стенки брюшного пресса, формируя определенное давление в области живота, что и соответствует ощущению так называемой опоры: «Чем прочнее и совершеннее опора, тем плотнее и ярче звучит голос, тем легче им управлять, недаром говорят, что искусство пения есть прежде всего искусство дыхания» [9, с. 14]. Вслед за представителями академического амплуа, Н. К. Мешко считает диафрагмальный тип дыхания наиболее правильным.

Таким образом, проанализировав современные воззрения исследователей, педагогов, исполнителей, принадлежащих к различным сферам вокального искусства, можно заключить, что в плане классификации основных типов дыхания существует несомненное единство. Мнения специалистов расходятся преимущественно в дискуссиях по поводу необходимости обучения вокальному дыханию. Автор настоящей работы, исходя из личного профессионального опыта (исполнительского и педагогического), полагает, что в основе современной вокальной методики должна пребывать древнейшая заповедь врачевателя, приписываемая Гиппократу: не навреди. При обучении пению важно контролировать индивидуальные ощущения обучаемого, чтобы правильному звукоизвлечению и звуковедению сопутствовал физиологический комфорт. Кроме того, вызывают сомнение методические системы, в которых главенствующая роль отводится исключительно дыханию, но предается забвению известная триада: *дыхание – гортань – резонаторы*. Следует подчеркнуть, что необходимый положительный результат обеспечивается только слаженной, согласованной работой трех основных составляющих голосового аппарата. Ведь профессиональный исполнитель во время пения не задумывается над тем, каким типом дыхания пользуется в данный момент, не концентрирует свое внимание на опоре звука. Как образно пишет о процессе исполнения Н. К. Мешко, «певец лишь ощущает, как грудной воздух, по его творческой воле, чудесно преобразуется в волнующий звук, магически воздействующий на слушателей, поскольку в нем звучат вибрации самой души артиста» [9, с. 14].

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Указанный термин был предложен доктором медицинских наук, президентом Российской общественной академии голоса Л. Б. Рудиным: «Голосоведение – это наука о голосе человека» [3, с. 8].

² Освещая некоторые исторические аспекты вокального образования, Ф. Ф. Заседателев отмечает, что отдельные педагоги – сторонники названного типа дыхания – даже могли в ходе упражнений садиться на грудную клетку ученика, чтобы исключить ее движения [2, с. 19].

³ Американский преподаватель эстрадного вокала, режиссер, хореограф, вокалист, выступавший на сценических площадках Бродвея. В течение шести сезонов работал приглашенным артистом в нью-йоркской «Метрополитен Опера».

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов В. П. Искусство резонансного пения. М.: МГК им. П. И. Чайковского, 2002. 496 с.
2. Заседателев Ф. Ф. Научные основы постановки голоса. М.: ЛИБРОКОМ, 2013. 120 с.
3. Рудин Л. Б. Основы голосоведения. М.: Граница, 2009. 104 с.
4. Дейша-Сионицкая М. А. Пение в ощущениях. М.: Госиздат, 1926. 29 с.
5. Морозов В. П. Тайны вокальной речи. Л.: Наука, 1967. 204 с.
6. Стулова Г. П. Типы дыхания в пении // Наука и школа. 2016. № 2. С. 105–108.
7. Риггс С. Как стать звездой. М.: GuitarCollege, 2000. 104 с.
8. Емельянов В. В. Развитие голоса: Координация и тренинг. СПб.: Лань, 2000. 192 с.
9. Мешко Н. К. Искусство народного пения: Практическое руководство и методика обучения. Архангельск: Правда Севера, 2007. 126 с.

REFERENCES

1. Morozov V. *Iskusstvo rezonansnogo peniya* [The art of resonant singing]. Moscow: P. Tchaikovsky Moscow State Conservatory, 2002. 496 p.
2. Zasedatelev F. *Nauchnye osnovy postanovki golosa* [Research bases of voice training]. Moscow: LIBROKOM, 2013. 120 p.
3. Rudin L. *Osnovy gosovedeniya* [Bases of voice-leading]. Moscow: Granitsa, 2009. 109 p.
4. Deysha-Sionitskaya M. *Penie v oshchushcheniyakh* [Singing in sensations]. Moscow: Gosizdat, 1926. 29 s.
5. Morozov V. *Tainy vokal'noy rechi* [Secrets of vocal speech]. Leningrad: Nauka, 1967. 204 p.
6. Stulova G. *Tipy dykhaniya v penii* [Types of breathing in singing]. In: *Nauka i shkola* [Study and School]. 2016. No. 2. Pp. 105–108.
7. Riggs S. *Kak stat' zvezdoy* [How to become the Star]. Moscow: GuitarCollege, 2000. 104 p.
8. Emel'yanov V. *Razvitie golosa: Koordinatsiya i trening* [Voice development: Coordination and training]. St. Petersburg: Lan', 2000. 192 p.
9. Meshko N. *Iskusstvo narodnogo peniya: prakticheskoe rukovodstvo i metodika obucheniya* [The art of folk singing: a practical guide and methodology for teaching]. Arkhangelsk: Pravda Severa, 2007. 126 p.

Луганская Эльвира Александровна

преподаватель кафедры народного исполнительского искусства
Московский государственный институт музыки им. А. Г. Шнитке

Россия, 123060, Москва
samovarovaelvira@yandex.ru
ORCID 0000-0002-8890-3276

Elvira A. Luganskaya

Lecturer at the Department of Folk Performing Art
A. Schnittke Moscow State Institute of Music

Russia, 123060, Moscow
samovarovaelvira@yandex.ru
ORCID 0000-0002-8890-3276