



Нарушения голоса у лиц речевых профессий: причины, современные методы коррекции

С.М. Матросова, Н.Н. Савельева✉

*Дальневосточный федеральный университет,
Владивосток, Российская Федерация*
✉ saveleva.nn@dvfu.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема голосовых нарушений у специалистов речевых профессий, включая педагогов, певцов, актёров и медицинских работников. Эти нарушения часто обусловлены интенсивной голосовой нагрузкой, недостатком профилактических мер и низкой осведомлённостью о важности ранней диагностики.

Цель исследования – изучение характера голосовых нарушений и обоснование необходимости разработки комплексного подхода к их профилактике и реабилитации с применением современных технологий. В рамках работы использован метод анкетирования, в котором приняли участие 146 респондентов различных речевых профессий. Анкета охватывала вопросы о профессиональных условиях, голосовых жалобах и мерах профилактики.

Результаты исследования показали, что более 80% участников сталкиваются с регулярными голосовыми проблемами, включая сухость и боль в горле, а также усталость голосовых связок. При этом большинство специалистов не придаёт значения этим нарушениям, что увеличивает риск хронических заболеваний.

Ключевые выводы исследования указывают на необходимость создания доступных программ, позволяющих самостоятельно диагностировать и корректировать голосовые нарушения. Статья расширяет существующие подходы к профилактике и лечению голосовых патологий, предлагая внедрение цифровых решений для улучшения качества жизни специалистов речевых профессий.

Ключевые слова: голосовые нарушения, речевые профессии, диагностика голоса, профилактика голосовых заболеваний, коррекция голосовых нарушений

Для цитирования: Матросова С.М., Савельева Н.Н. Нарушения голоса у лиц речевых профессий: причины, современные методы коррекции // Социальная компетентность. 2025. Т. 10, № 1. С. 14–22.

Voice disorders in people of speech professions: reasons, modern methods of correction

S.M. Matrosova, N.N. Savelyeva✉

*Far Eastern Federal University,
Vladivostok, Russian Federation*
✉ saveleva.nn@dvfu.ru

Abstract. The article covers the problem of voice disorders among specialists in speech professions, including teachers, singers, actors, and medical professionals. These disorders are often caused by an intense vocal load, lack of preventive measures, and low awareness of the importance of early diagnosis of such problems. The aim of this research is to study the nature of vocal disorders and validate the need to develop an integrated approach to their prevention and rehabilitation using modern technologies. The survey was conducted, which involved 146 respondents from various speech professions. The survey form contained questions about professional conditions, voice complaints, and preventive measures.

The results of the survey showed that more than 80% of the participants experience regular vocal problems, including dryness and sore throat, as well as vocal cord fatigue. However, most specialists ignore the importance of these disorders, which increases the risk of chronic diseases.

The key findings of the study indicate the need to create accessible programs that allow self-diagnosis and correction of voice disorders. The article expands existing approaches to the prevention and treatment of voice pathologies, offering the introduction of digital solutions to improve the quality of life of speech professionals.

Keywords: vocal disorders, speech professions, voice diagnostics, prevention of vocal diseases, correction of vocal disorders

For citation: Matrosova S.M., Savelyeva N.N. Voice disorders in people of speech professions: reasons, modern methods of correction. *Social Competence*, 2025, vol. 10, no. 1, pp. 14–22. (In Russ.).

Введение

Проблема голосовых нарушений у лиц речевых профессий приобретает всё большее значение в связи с ростом профессиональной нагрузки и увеличением числа специалистов, чья деятельность напрямую связана с интенсивным использованием голосового аппарата.

Принятая в 1979 году Союзом европейских фонiatров (UEP) классификация речевых профессий, основанная на критериях требований к качеству голоса, в настоящее время представляется неполной, однако используется за неимением альтернатив в российской фонииатрии, даже несмотря на существенный прирост новых профессий, не включённых в данный перечень. Так, к группе «А» отнесены профессии с чрезвычайно высокими требованиями к качеству голоса: а) певцы-солисты; б) певцы-хористы; в) актёры; г) дикторы радио и телевидения; к группе «Б» – профессии с высокими требованиями к качеству голоса: а) преподаватели; б) профессиональные ораторы, переводчики, телефонисты и др.; в) политические деятели; г) воспитатели и учителя детских учреждений; в группу «В» включены профессии с повышенными требованиями к качеству голоса или связанные с работой в шумной среде: а) адвокаты; б) судьи; в) врачи; г) войсковые командиры [1].

Согласно исследованиям, до 60% педагогов и до 40% представителей других речевых профессий испытывают проблемы с голосом на разных этапах своей карьеры. Это не только ухудшает качество их профессиональной деятельности, но и снижает общую удовлетворённость жизнью [2].

Слабым местом в изучении этой проблемы остаётся недостаток данных о возможностях применения инновационных технологий для диагностики и реабилитации голосовых нарушений. Например, использование биомаркеров, машинного обучения и виртуальной реальности пока ограничено экспериментальными исследованиями. В частности, приложение «NovatorSpace» используется для диагностики нарушений звукопроизношения у детей, однако такие технологии требуют дальнейших исследований и адаптации для русскоязычных пользователей, чтобы обеспечить их широкое применение в клинической практике [3]. Также отсутствует чёткая система мониторинга состояния голосового аппарата, адаптированная для лиц речевых профессий.

Актуальность данного исследования заключается в изучении необходимости разработки комплексного подхода к диагностике и реабилитации голосовых нарушений, включающего современные научные достижения. Это позволит не только повысить эффективность лечения, но и разработать меры профилактики, направленные на сохранение профессиональной работоспособности.

В рамках данной статьи проведено обследование состояния голоса у лиц речевых профессий с целью изучения частоты возникновения симптомов нарушения голоса у таких лиц и обоснования необходимости разработки комплексного подхода к диагностике и профилактике

голосовых нарушений за счёт проведения опросника о состоянии голоса у лиц речевых профессий.

Таким образом, данное исследование направлено на систематизацию существующих данных, выявление недостатков и перспективных направлений в области диагностики и лечения голосовых нарушений, что позволит сформировать научно-обоснованную базу для разработки новых технологий и программ реабилитации.

Материалы и методы

Исследование было проведено в период с октября по декабрь 2024 года. В процессе работы использовались методы анализа литературы, анкетирования, сравнения, обобщения и оценки.

На первом этапе был проведён анализ литературы, включающий изучение современных методических рекомендаций, научных публикаций и результатов предшествующих исследований в области голосовых нарушений. Это позволило определить ключевые факторы риска, особенности голосовых нарушений у представителей речевых профессий и актуальные подходы к их профилактике.

Для сбора данных использовался метод анкетирования. Анкета, разработанная авторами статьи, основывалась на полученных теоретических данных и включала 18 вопросов, разделённых на пять блоков: общая информация, условия работы и голосовая нагрузка, симптомы и жалобы на голос, забота о голосе и оценка состояния голоса.

Анализ результатов проводился с применением методов описательной статистики, включая распределение ответов по группам. Метод сравнения позволил выявить различия в характеристиках голосовых нарушений среди респондентов с разным уровнем профессиональной голосовой нагрузки. Метод обобщения применялся для выявления общих закономерностей и тенденций, связанных с голосовыми нарушениями.

Кроме того, использовался метод оценки, направленный на интерпретацию полученных данных с учётом научных критериев и экспертных заключений. Исследование основывалось на междисциплинарном подходе, объединяющем данные логопедии, фониатрии и статистического анализа. Предполагалось, что выявление основных факторов риска и характерных особенностей голосовых нарушений у представителей речевых профессий поможет разработать более эффективные меры профилактики и коррекции.

Результаты

В итоговую выборку вошли 146 респондентов, представляющих различные речевые профессии. Распределение респондентов по группам представлено на рисунке 1.

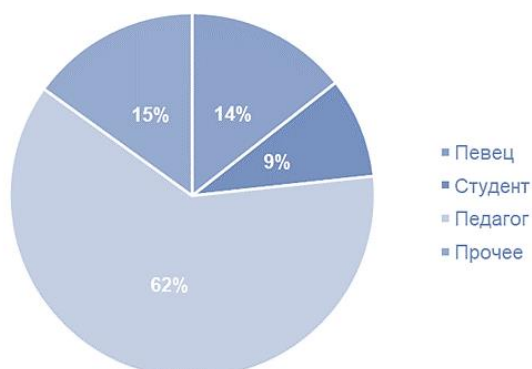


Рис. 1. Распределение профессий среди участников опроса

Fig. 1. Professions distribution among the survey participants

В результате проведённого опроса было установлено, что 93% респондентов сталкиваются с регулярными голосовыми проблемами. Наиболее распространёнными жалобами оказались ощущение сухости в горле (66%), боль в горле (45%) и усталость голосовых связок (40%). Установлено, что педагоги составляют наибольшую долю респондентов с частыми голосовыми нарушениями (62%), что связано с высокой интенсивностью голосовой нагрузки и отсутствием достаточного времени для восстановления.

Число опрошенных, испытывающих чувство дискомфорта после рабочего дня, возрастало прямо пропорционально количеству часов активной нагрузки на голосовой аппарат. Подробные результаты представлены на рисунке 2.

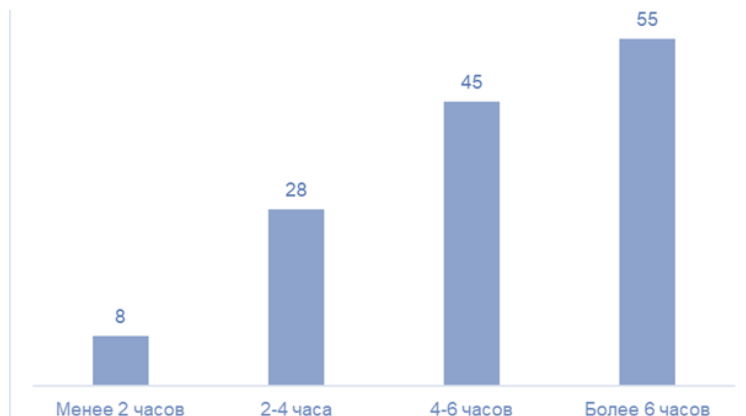


Рис. 2. Частота возникновения чувства дискомфорта при длительном использовании голоса в работе

Fig. 2. The frequency of discomfort after lengthy stretches of voice usage at work

Анализ условий труда показал, что 92% опрошенных сталкиваются с необходимостью повышения голоса для эффективного взаимодействия с аудиторией. Сравнение с результатами аналогичных исследований подтвердило основные выводы. Так, Е.В. Жулина, И.В. Лебедева и Д.А. Ерёмина указывают на схожие причины и факторы риска у педагогов, что согласуется с данными нашего исследования [4]. Однако, в отличие от предыдущих работ, в данном исследовании выявлена высокая распространённость проблем среди певцов, что подчёркивает необходимость разработки более специфических профилактических мер для этой категории специалистов. Любому вокальному исполнителю, независимо от уровня профессионализма и условий работы, необходимо соблюдать гигиену голоса максимально точно, учитывая все внутренние и внешние особенности [5].

В таблице 1 представлены обобщённые результаты исследований, сгруппированные по видам профессий.

Таблица 1 / Table 1

Распределение частоты голосовых проблем среди различных профессий

Frequency distribution of voice problems among different professions

Профессия	Количество респондентов	Частота голосовых проблем (%)	Основные жалобы	Условия труда
Педагоги	90	97	Боль в горле, ощущение сухости в горле	Повышенный шум, длительное общение
Студенты	13	92	Ощущение сухости в горле, усталость голосовых связок	Нерегулярные нагрузки, недостаток осведомлённости, стресс и напряжение

Окончание табл. 1 / End of table 1

Певцы	21	90	Усталость голосовых связок, боль в горле	Интенсивные вокальные нагрузки
Другие специалисты	22	82	Ощущение сухости в горле, боль в горле	Нерегулярное использование голоса

Исходя из полученных данных, можно отметить, что у представителей большинства речевых профессий в более чем 80% случаев выявляются различные нарушения голоса. Эти нарушения, как правило, обусловлены специфическими условиями труда, включающими интенсивную голосовую нагрузку, длительное использование голоса в профессиональной деятельности, а также воздействие неблагоприятных факторов, таких как повышенный уровень шума среды или отсутствие регулярной профилактики.

Свыше 84% респондентов указали на отсутствие должного внимания к возникающим голосовым нарушениям, воспринимая их как незначительные или временные явления. Кроме того, 51% участников опроса сообщили о несоблюдении рекомендаций по голосовой гигиене, что особенно выражено среди молодых специалистов в возрасте до 35 лет.

Выявленная тенденция свидетельствует о недостаточной активности в области нормализации голосовой функции, что способствует дальнейшему усугублению нарушений. Это, в свою очередь, может привести к развитию более серьёзных патологий голосового аппарата, таких как хронический ларингит, узелки голосовых связок и функциональная дисфония, которые требуют комплексной диагностики и длительного терапевтического вмешательства.

Низкая степень осведомлённости о необходимости ранней диагностики и профилактики голосовых нарушений у лиц речевых профессий также была выявлена в ряде похожих исследований. Так, в исследовании Л.С. Терентьевой говорится о том, что голосовыми проблемами в своей практике сталкивались все 42 опрошенных педагога. Из них только 5 знали о существовании специалиста, оказывающего помощь при возникновении дисфоний [6]. В свою очередь, по итогам исследования Е.А. Лариной, Н.В. Гаркуши, С.Г. Екимовой было установлено, что у лиц речевых профессий основным провоцирующим фактором, вызывающим голосовую патологию, является чрезмерная голосовая нагрузка, а также подтверждено предположение о том, что большинство преподавателей хоть и испытывают проблемы со здоровьем голоса, но не предпринимают каких-либо действенных мер по его восстановлению [7].

На формирование данного поведения влияют несколько факторов. Среди них следует отметить недостаточную осведомлённость о последствиях игнорирования голосовых нарушений, а также отсутствие соответствующего образования и профилактических программ среди представителей речевых профессий. Важным фактором является также высокая рабочая нагрузка и хронический стресс, с которыми сталкиваются специалисты, что способствует снижению внимания к собственному здоровью.

Кроме того, существует недооценка значимости соблюдения голосовой гигиены и отсутствие привычки к регулярным тренировкам или расслаблению голосового аппарата. Усиление влияния этих факторов сопровождается ограниченным доступом к квалифицированной медицинской помощи и отсутствием чётких рекомендаций по коррекции голосовых нарушений в рамках профессии. Всё это ведёт к прогрессированию патологий и увеличению рисков для здоровья голосового аппарата.

Причины, по которым люди избегают обращения к специалистам по вопросам голосовых нарушений, являются многогранными. Одним из основных факторов является недооценка серьёзности проблемы. Многие воспринимают лёгкие голосовые нарушения, такие как

охриплость или усталость голоса, как временные явления, не требующие медицинского вмешательства. Это приводит к отсрочке визита к врачу, что, в свою очередь, может способствовать прогрессированию заболевания.

Помимо этого, принятие решения об обращении к специалисту часто осложняется страхом потерять трудоспособность. В профессиях, где голос является основным инструментом работы, существует опасение, что лечение может быть длительным и повлияет на профессиональную деятельность. Этот фактор особенно выражен у людей, для которых карьера является основным источником дохода.

Немаловажным фактором является также нехватка времени и неудобства, связанные с посещением специалистов. Рабочий график большинства представителей речевых профессий, а также отсутствие медицинских учреждений в доступной близости часто становятся препятствием для своевременного обращения за медицинской помощью. По результатам исследований, аналогичных описанному в данной статье, можно сделать вывод о том, что среди лиц речевых профессий наблюдается низкий уровень осведомлённости о значении своевременного обращения к специалистам. Многие не осознают важности профилактики и лечения голосовых нарушений, считая, что проблема «сама пройдёт». Это особенно актуально среди молодых специалистов, которые могут не понимать возможных долгосрочных последствий игнорирования симптомов.

Наконец, финансовая составляющая играет немаловажную роль. Стоимость консультаций и лечения, особенно в частных медицинских учреждениях, является значительным барьером для многих, что затрудняет регулярные медицинские осмотры и консультации.

Это подтверждается результатами исследования частоты нарушений голоса среди лиц голосоречевых профессий, проведённого Е.Ю. Радциг, М.А. Варавиной, А.Н. Радциг и В.В. Ангелковой, по результатам которого на приём к врачу пришли 2 из 5 россиян, постоянно имеющих проблемы с голосом, что позволяет нам сделать вывод о низкой готовности населения обращаться за медицинской помощью по поводу нарушений голоса [8].

Исходя из всего вышесказанного, можно утверждать о низкой распространённости диагностики и ранней реабилитации при голосовых нарушениях среди большинства представителей речевых профессий, находящихся в зоне риска. Одним из способов решения данной проблемы – применения современных подходов в реабилитации голосовых нарушений, что поможет открыть новые горизонты для улучшения качества жизни пациентов.

Например, автоматизированные инструменты речевой терапии на базе искусственного интеллекта, включая мобильные и компьютерные приложения, рассматриваются как перспективное направление в реабилитации лиц с нарушениями звукопроизношения. Эти технологии обладают высоким потенциалом для расширения доступа к логопедической помощи, особенно в условиях ограниченного ресурса специалистов. Несмотря на вызовы, связанные с их разработкой и использованием, дальнейшие исследования и разработки в этой области могут привести к созданию новых инновационных методов и технологий, способных улучшить качество жизни пациентов и снизить бремя голосовых нарушений [9].

Внедрение искусственного интеллекта в такие программы позволяет персонализировать подход, создавая индивидуализированные тренировки и рекомендации на основе анализа данных о голосе пациента. Кроме того, виртуальные голосовые тренеры на основе искусственного интеллекта, такие как «Джессика» от компании BetterSpeech, предоставляют пациентам персонализированную логопедическую помощь, доступную круглосуточно на любом устройстве. Однако такие решения не заменяют полностью традиционную терапию, они лишь служат важным дополнением [10].

Использование сенсорных технологий, таких как носимые устройства для мониторинга голоса, также открывает новые возможности для интеграции реабилитации в повседневную

жизнь. Эти устройства могут предоставлять обратную связь в реальном времени, что способствует более точной коррекции голосовых нарушений и улучшению результатов терапии [11].

Развитие мультимодальных программ, которые сочетают физические упражнения, психологическую поддержку и технологические решения, представляет собой комплексный подход, направленный на всестороннее восстановление голосовой функции. Этот подход не только учитывает физиологические и психологические аспекты, но и позволяет разрабатывать персонализированные программы реабилитации, адаптированные под индивидуальные потребности пациента.

Будущие исследования и разработки в области виртуальной и дополненной реальности, а также использование биомаркеров и генетических данных в лечении голосовых нарушений обещают дальнейшее расширение возможностей для точной и эффективной диагностики и реабилитации.

В целом, интеграция этих инновационных технологий в реабилитацию голосовых нарушений открывает новые горизонты для персонализированного подхода, повышая доступность и качество лечения.

Несмотря на впечатляющие перспективы, которые открывают инновационные методы реабилитации голосовых нарушений, их внедрение и использование сталкиваются с рядом сложностей. Высокие затраты на разработку и внедрение технологий, необходимость специализированных знаний для работы с ними, а также ограниченная доступность таких решений для широкого круга пациентов делают их не всегда доступными. В связи с этим возникает острая необходимость в создании программы, которая бы позволила людям самостоятельно диагностировать и влиять на нарушения голоса. Такой инструмент стал бы не только более доступным и дешёвым решением, но и предоставил бы пациентам возможность активнее и более эффективно работать над восстановлением своего голосового здоровья.

Заключение

Исследование показало, что голосовые проблемы часто встречаются среди специалистов, активно использующих голос в своей профессиональной деятельности, особенно у педагогов и певцов. Основными жалобами являются сухость и боль в горле, усталость связок, что связано с высокими голосовыми нагрузками. Недооценка проблемы и нехватка времени на обращение к специалистам усугубляют ситуацию, что может привести к более серьёзным заболеваниям. Современные методики реабилитации, основанные на применении компьютерных технологий, также не являются оптимальным решением, так как они не всегда учитывают индивидуальные особенности пациента, могут быть труднодоступны для некоторых социальных групп и требуют высокой квалификации специалистов для эффективного использования.

Для решения этих проблем необходимо разработать доступную программу, позволяющую людям самостоятельно диагностировать и корректировать голосовые нарушения. Внедрение инновационных технологий, таких как искусственный интеллект и виртуальные тренажёры, может значительно улучшить доступность и эффективность реабилитации. Однако для широкого использования таких технологий нужно преодолеть барьеры, такие как высокая стоимость и ограниченная доступность.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на развитие доступных методов диагностики и реабилитации голосовых нарушений и создание удобных цифровых решений для самостоятельной работы с голосом.

Вклад автора / Contribution of the author

Н.Н. Савельева – разработка концепции и алгоритма исследования, подготовка и редактирование текста; С.М. Матросова – сбор данных, анализ и интерпретация результатов.

N.N. Savelyeva – research concept and algorithm development, preparation and editing of the text; S.M. Matrosova – data collection, analysis and interpretation of the results.

Конфликт интересов / Conflict of Interest

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Список источников

1. Гуляева В.А. Профессиональные нарушения голоса // Молодой учёный. 2021. № 46(388). С. 32–37. EDN: XGRSSQ
2. Ильченко И.Н., Казарина О.В. Оценка заболеваемости голосового аппарата среди населения Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. 2013. № 6(34). Ст. 5. EDN: RTKEVN
3. Хоменко А.А., Зинченко И.В., Брызгалова Ю.В. Диагностика речевых нарушений у дошкольников с помощью искусственного интеллекта // Педагогическая перспектива. 2024. № 1(13). С. 58–65. DOI: [https://doi.org/10.55523/27822559_2024_1\(13\)_58](https://doi.org/10.55523/27822559_2024_1(13)_58)
4. Жулина Е.В., Лебедева И.В., Ерёмина Д.А. Экспериментальное изучение нарушений голоса у педагогов // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 78-1. С. 130–132. EDN: OYHDZG
5. Камшукова А.В. Особенности гигиены голоса певца // Символ науки: международный научный журнал. 2020. № 10. С. 73–75. EDN: JIJJCI
6. Терентьева Л.С. Степень информированности педагогических работников о вопросах профилактики профессиональных заболеваний голосового аппарата // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2022. № 203. С. 265–275. DOI: <https://doi.org/10.33910/1992-6464-2022-203-265-275>
7. Ларина Е.А., Гаркуша Н.В., Екимова С.Г. Изучение нарушения голоса и способов его восстановления у преподавателей вуза // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 4(57). С. 380–386. DOI: <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2021.57.434>
8. Радциг Е.Ю., Варавина М.А., Радциг А.Н., Ангелкова В.В. Нарушения голоса у лиц голосоречевых профессий: причины и способы коррекции // Фарматека. 2018. № 8(361). С. 79–83. DOI: <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2018.8.79-82>
9. Deka C., Shrivastava A., Abraham A.K., Nautiyal S., Chauhan P. AI-based automated speech therapy tools for persons with speech sound disorders: a systematic literature review. Preprint, v. 2. April, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.10325>
10. Williams C. Tapping into technology: ai to assist in speech therapy // Tech Times. 2024. URL: <https://www.techtimes.com/articles/306660/20240715/tapping-into-technology-ai-to-assist-in-speech-therapy.htm>
11. Morris A. First wearable device for vocal fatigue senses when your voice needs a break // News Center. February, 2023. URL: <https://news.feinberg.northwestern.edu/2023/02/22/first-wearable-device-for-vocal-fatigue-senses-when-your-voice-needs-a-break/>

References

1. Gulyaeva V.A. Professional'nye narusheniya golosa [Professional voice disorders]. *Young Scientist*, 2021, no. 46(388), pp. 32–37. (In Russ.).
2. Ilchenko I.N., Kazarina O.V. Otsenka zabolevaemosti golosovogo apparata sredi naseleniya Rossiyskoy Federatsii [Vocal apparatus disorders in population of the Russian Federation]. *Social Aspects of Public Health*, 2013, no. 6(34), art. 5. (In Russ.).
3. Khomenko A.A., Zinchenko I.V., Bryzgalova Yu.V. Diagnostika rechevykh narusheniy u doshkol'nikov s pomoshch'yu iskusstvennogo intellekta [Artificial intelligence as a diagnostic technology for detecting speech disorders]. *Pedagogical Perspective*, 2024, no. 1(13), pp. 58–65. (In Russ.). DOI: [https://doi.org/10.55523/27822559_2024_1\(13\)_58](https://doi.org/10.55523/27822559_2024_1(13)_58)

4. Zhulina E.V., Lebedeva I.V., Eremina D.A. Eksperimental'noe izuchenie narusheniy golos u pedagogov [Experimental study of voice disorders in teachers]. *Problems of Modern Teacher Education*, 2023, no. 78-1, pp. 130–132. (In Russ.).
5. Kamshukova A.V. Osobennosti gigieny golosa pevtsa [Peculiarities of singer's voice hygiene]. *Symbol of Science: an International Scientific Journal*, 2020, no. 10, pp. 73–75. (In Russ.).
6. Terenteva L.S. Stepen' informirovannosti pedagogicheskikh rabotnikov o voprosakh profilaktiki professional'nykh zabolevaniy golosovogo apparata [Teacher awareness about the prevention of occupational voice disorders]. *Proceedings of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen*, 2022, no. 203, pp. 265–275. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33910/1992-6464-2022-203-265-275>
7. Larina E.A., Garkusha N.V., Ekimova S.G. Izuchenie narusheniya golosa i sposobov ego vosstanovleniya u prepodavateley vuza [Study of voice impairment among university teachers and ways to restore it]. *Business. Education. Law*, 2021, no. 4, pp. 380–386. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2021.57.434>
8. Radtsig E.Yu., Varavina M.A., Radtsig A.N., Angelkova V.V. Narusheniya golosa u lits golosorechevykh professiy: prichiny i sposoby korrektsii [Voice disorders of voices in persons of voice-speech professions: causes and ways of correction]. *Farmateka*, 2018, no. 8(361), pp. 79–83. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2018.8.79-82>
9. Deka C., Shrivastava A., Abraham A.K., Nautiyal S., Chauhan P. AI-based automated speech therapy tools for persons with speech sound disorders: a systematic literature review. Preprint, v. 2. April, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.10325>
10. Williams C. Tapping into technology: ai to assist in speech therapy // Tech Times. 2024. URL: <https://www.techtimes.com/articles/306660/20240715/tapping-into-technology-ai-to-assist-in-speech-therapy.htm>
11. Morris A. First wearable device for vocal fatigue senses when your voice needs a break // News Center. February, 2023. URL: <https://news.feinberg.northwestern.edu/2023/02/22/first-wearable-device-for-vocal-fatigue-senses-when-your-voice-needs-a-break/>

Информация об авторах / Information about the authors

Матросова Софья Михайловна – студентка 4 курса направления подготовки «Специальное (дефектологическое) образование», Дальневосточный федеральный университет (Владивосток, Российская Федерация),

✉ matrosova.sm@dvfu.ru

Sofya M. Matrosova, Student, Majoring in “Special (Defectological) Education”, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation).

Савельева Нина Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент департамента педагогики и психологии развития, Дальневосточный федеральный университет (Владивосток, Российская Федерация),

✉ saveleva.nn@dvfu.ru

Nina N. Saveleva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Department of Pedagogy and Developmental Psychology, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation).

Статья поступила / Received: 23.02.2025.

Доработана после рецензирования / Revised: 16.03.2025.

Принята к публикации / Accepted: 04.04.2025.