



**ФМБА РОССИИ**  
Федеральное медико-биологическое агентство



Медико-биологический университет  
инноваций и непрерывного образования  
ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

Адрес: г. Москва, ул. Живописная, д. 46, стр. 8

Тел.: 8 (499) 190-96-92

Сайт: [www.mbufmbc.ru](http://www.mbufmbc.ru)

**Плутницкий А.Н., Зябкин И.В., Завалева Е.В.,  
Огнева Е.Ю., Андрузская А.Г.**

**АРХИТЕКТУРА  
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ  
НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ  
ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
ПО ПРОФИЛЮ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ**

**Учебно-методическое пособие**

Москва, 2026

Федеральное медико-биологическое агентство  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации —  
Федеральный медицинский биофизический центр  
имени А.И. Бурназяна»  
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИННОВАЦИЙ И НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Плутницкий А.Н., Зябкин И.В., Завалева Е.В.,  
Огнева Е.Ю., Андрузская А.Г.**

**АРХИТЕКТУРА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ  
ПРОЦЕССОВ НА АМБУЛАТОРНО-  
ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ  
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ**

**Учебно-методическое пособие**

**Москва 2026**

УДК 616-082  
ББК 51.1(2Рос),2  
А87

**Плутницкий А.Н., Зябкин И.В., Завалева Е.В., Огнева Е.Ю., Андрузская А.Г.**

Архитектура организационных процессов на амбулаторно-поликлиническом этапе оказания медицинской помощи по профилю оториноларингология. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2026. 44 с.

Авторы:

**Плутницкий А.Н.** — заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, доктор медицинских наук, доцент;

**Зябкин И.В.** — профессор кафедры педиатрии и детской хирургии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, директор ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», доктор медицинских наук;

**Завалева Е.В.** — ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, заместитель директора по научной работе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», кандидат медицинских наук;

**Огнева Е.Ю.** — доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, руководитель координационного центра федерального проекта «Модернизация первичного звена здравоохранения Российской Федерации» ФГБУ ЦНИИ-ОИЗ Минздрава России, кандидат медицинских наук;

**Андрузская А.Г.** — заместитель главного врача по клинико-экспертной работе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России».

Рецензенты:

**Еругина М.В.** — заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правопедения и истории медицины) ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор.

**Гришина Н.К.** — профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, доктор медицинских наук, доцент.

Учебно-методическое пособие разработано для системного подхода организации медицинской помощи по профилю оториноларингология на амбулаторно-поликлиническом этапе с учетом инновационных подходов в системе здравоохранения с целью обеспечения качественной и доступной медицинской помощи населению. В пособии представлены как догмы организационных процессов, так новые подходы, обеспечивающие применение принципиально новых инструментов для оптимизации врачебного приема и улучшения результатов диагностики и лечения профильных пациентов. Пособие может быть использовано в образовательном процессе как для практикующих врачей-организаторов здравоохранения и оториноларингологов, так и для врачей-ординаторов и врачей-стажеров.

ISBN 978-5-93064-427-2

© ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна  
ФМБА России, 2026

## Содержание

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ . . . . .	4
ВВЕДЕНИЕ . . . . .	5
1. Амбулаторный прием врача-оторинолога: организационные решения для повышения качества и доступности оказания медицинской помощи . . . . .	7
1.1. Общая информация . . . . .	7
1.2. Стандартизация и автоматизация ведения пациентов с патологией ЛОР-органов на амбулаторном этапе . . . . .	9
2. Дистанционные информационные технологии в оториноларингологии	14
3. Искусственный интеллект в оториноларингологии. . . . .	19
3.1. Общие положения . . . . .	19
3.2. Применение ИИ в оториноларингологии . . . . .	22
3.2.1 Пример возможного организационного решения применения ИИ в педиатрической практике. . . . .	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ . . . . .	31
Приложение 1. Схема первичного приема при остром отите. . . . .	33
Приложение 2. Схема первичного приема при остром синусите. . . . .	37
Приложение 3. Схема первичного приема при остром тонзиллите. . . . .	39
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ . . . . .	41
Правильные ответы. . . . .	44

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВКС	Видеоконференцсвязь
ВОП	Врач общей практики
ИИ	Искусственный интеллект
ЛОР	Оториноларингология
МИ	Медицинское изделие
МП	Медицинская помощь
ОСО	Острый средний отит
ОС	Острый синусит
ПО	Программное обеспечение
ТМК	Телемедицинская консультация

## ВВЕДЕНИЕ

Основой проводимой социальной политики в России является человек, именно он стоит в центре российской национальной идеи, которая, по мнению Президента РФ В.В. Путина заключается в приумножении народа России.

Существующие национальные проекты в сфере охраны здоровья «Семья», «Продолжительная и активная жизнь», «Новые технологии сбережения здоровья» выступают основой для реализации национальной идеи и направлены, в том числе, на развитие детской медицины, повышение продолжительности жизни населения и внедрение инновационных решений в области медицины.

Увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году, в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни, является одним из целевых показателей и задач, выполнение которых характеризует достижение национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи»<sup>1</sup>. Реализация последней напрямую зависит от предоставления населению качественной и доступной медицинской помощи.

В настоящее время значительное внимание при организации оказания медицинской помощи уделяется процессному и системному подходам, внедряется отечественная система менеджмента качества — Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации, разработанные ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора и направленные на стандартизацию и регламентацию процессов. Разумеется, в рамках внедрения инновационных решений неотъемлемым является автоматизация процессов, а как следствие, и цифровая трансформация отрасли.

Необходимо отметить, что вышеуказанные направления развития затрагивают абсолютно все процессы как на амбулаторном этапе, так и в условиях оказания стационарной медицинской помощи. Однако на первом этапе особое внимание целесообразно

---

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2025 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

уделить первичному контакту сферы здравоохранения и пациента, а именно амбулаторно-поликлиническому этапу.

В рамках существующего учебно-методического пособия авторы решили представить современные вехи организации амбулаторного этапа врача-оториноларинголога, ввиду значительного места патологии ЛОР-органов в общей структуре заболеваемости, неуклонного роста заболеваний по профилю «оториноларингология» как в мире, так и на территории Российской Федерации, о чем свидетельствуют данные ряда исследований [1, 2].

По статистическим данным Министерства здравоохранения РФ общая заболеваемость болезнями органов дыхания увеличилась за 10 лет на 18,8 % — с 48 568,3 случаев на 100 тыс. населения в 2013 г. до 59 829,8 случаев на 100 тыс. населения в 2023 г. [3]. Заболевания, поражающие ухо, нос и горло (ЛОР-органы), составляют 20–50 % болезней, по поводу которых пациенты обращаются и наблюдаются в медицинских учреждениях [1, 4]. По данным Департамента здравоохранения города Москвы в 50 % случаях к врачу-оториноларингологу обращаются с заболеваниями носа и околоносовых пазух, в 26 % — с болезнями уха, в 19 % — глотки и гортани — около 5 %.

ЛОР-заболевания имеют большое значение из-за их выраженного болевого синдрома и возможного нарушения физиологических функций: слуха, дыхания, глотания, фонации, речи, обоняния, вкуса, что, несомненно, сказывается на качестве жизни пациентов. Кроме того, вовремя недиагностируемое ЛОР заболевание может привести к осложнениям и сопряженным заболеваниям. В частности, при хроническом тонзиллите это эндокардит, гломерулонефрит, полиартрит. При воспалении околоносовых пазух и среднего уха нельзя исключать внутричерепное осложнение: гнойная инфекция может проникнуть в полость черепа. А прогрессирование катарального ларингита, сопровождающего острую респираторную вирусную инфекцию, может стать причиной удушья.

Вышеуказанное сформировало цель настоящего учебно-методического пособия — представить современные технологии в организации оказания медицинской помощи по профилю оториноларингология на амбулаторно-поликлиническом этапе.

# 1. Амбулаторный прием врача-оторинголога: организационные решения для повышения качества и доступности оказания медицинской помощи

## 1.1. Общая информация

Оказание первичной специализированной медико-санитарной помощи по профилю «оториноларингология» в плановой форме осуществляется в медицинских организациях врачом-оториноларингологом в оториноларингологическом кабинете, дневном стационаре и (или) оториноларингологическом отделении, оказывающем медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и регламентировано сразу несколькими нормативными правовыми актами — общими и специальным:

- приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 905 н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «оториноларингология»;
- приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 202 н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
- приказ Минздрава России от 27.05.2025 № 313 н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи детям».

Деятельность врача-оториноларинголога в рамках амбулаторного этапа включает 3 основных направления:

1. Проведение приема;
2. Диспансерное наблюдение;
3. Профилактические осмотры.

Среди наиболее часто встречающейся патологии ЛОР-органов на амбулаторном приеме врача-оториноларинголога является острый средний отит (ОСО), который распространен как среди детского, так и взрослого населения. Среди общего числа больных с различными заболеваниями ЛОР-органов ОСО диагностируется в 20–30 % случаев [6]. По данным Monasta L, уровень заболеваемости острым отитом составляет 10,85 %, то есть 709 миллионов случаев в год, из которых 51 % приходится на детей в возрасте до пяти лет. По данным некоторых авторов на первом году жизни — 48–60 % детей переносят ОСО однократно, 44–48 % — два раза, у 7,8–17,3 % — более трех эпизодов заболевания, а к 7-летнему возрасту хотя бы один случай отита

отмечен у 95 % детей. Согласно работе Киселева А.Б., ежегодная заболеваемость ОСО у взрослых в возрасте от 25 до 85 лет — от 1,5 до 2,3 %, причем с возрастом заболеваемость снижалась [7].

Распространенность нарушений слуха, связанных с отитом, составляет 30,82 на десять тысяч населения [8]. Причиной развития сенсоневральной тугоухости у взрослых в 25,5 % случаев является перенесенный ранее острый или хронический гнойный средний отит [9].

Еще одной из частых патологий, с которой врач-оториноларинголог встречается на амбулаторном этапе, является острый синусит (ОС). По данным национальных клинических рекомендаций в России заболевание ежегодно переносят около 10 млн человек [10], однако распространенность ОС представляется еще более значительной, но оценка реальной частоты встречаемости этого заболевания затруднена в связи с тем, что большой пул пациентов не обращаются к врачу при легких катаральных формах ОС. По оценкам Roxanne S. Leung, синуситом страдает 16 % взрослого населения Соединенных Штатов, что составляет порядка 18 миллионов посещений в год [11]. Несмотря на то, что острый синусит относится к заболеваниям, склонным к самовыздоровлению, он несет потенциальный риск развития серьезных осложнений вплоть до летального исхода [12]. Осложнения ОС чаще возникают у детей (1 из 12 000 против 1 из 36 000 взрослых), при этом у большинства пролеченных пациентов (60–75 %) наблюдаются орбитальные осложнения, за которыми следуют внутричерепные (15–20 %) и костные осложнения (5–10 %) [13].

Одним из самых распространенных заболеваний ЛОР-органов в детской и взрослой популяции, наряду с вышеперечисленными, является острый тонзиллит — от 5 до 15 % случаев острых тонзиллофарингитов во взрослой популяции и 15–37 % у детей [14]. До 75 % заболеваемости острым тонзиллитом дают лица в возрасте до 30 лет. Из них более 40 % приходится на тех, которым от 20 до 30 лет [15]. Осложнения острого тонзиллита возникают достаточно часто и делятся на местные и общие. К местным осложнениям относятся паратонзиллит и паратонзиллярный абсцесс, отит и др. — возникают в основном при несвоевременной диагностике и начатом лечении.

Учитывая эпидемиологию острого отита, острого синусита и острого тонзиллита, а также риск осложнений при поздней диагностике и назначении этиологической/патогенетической

терапии, необходимо на амбулаторном этапе (при первичном контакте с пациентом) максимально стандартизировать алгоритм ведения пациентов с ЛОР-патологией, включая применение цифровых технологий.

## **1.2. Стандартизация и автоматизация ведения пациентов с патологией ЛОР-органов на амбулаторном этапе**

Несмотря на значительное развитие системы здравоохранения, точная и своевременная диагностика заболеваний продолжает оставаться серьезной клинической проблемой. Это особенно важно для ЛОР-заболеваний, поскольку ЛОР-расстройства могут повлиять на слух, речь, обучение и многие другие важные виды деятельности. Более того, некоторые не вовремя диагностируемые и пролеченные ЛОР-заболевания могут быть смертельными. Поэтому ранняя диагностика ЛОР-заболеваний имеет жизненно важное значение.

На первичном приеме врач-специалист, особенно молодой, сталкивается с множеством вопросов, и от того, насколько верно он назначит обследование и терапию, зависит исход заболевания пациента.

С целью повышения качества оказания медицинской помощи в соответствии с Федеральным законом от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», Предложениями (практическими рекомендациями) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации Росздравнадзора в медицинских организациях осуществляется стандартизация и регламентации выполняемых работ и предоставляемых медицинских услуг.

Когда пациент попадает на первичный прием к врачу-оториноларингологу, то в первую очередь необходимо определить, в каком направлении врач-специалист должен выстраивать дальнейшую тактику ведения. Бесспорно, для сокращения времени приема и перераспределения на работу непосредственно с пациентом, целесообразным является предварительное анкетирование пациента непосредственно в электронной медицинской карте перед приемом при выдаче электронного направления.

В таблице 1 представлена сводная информация по наиболее часто встречающейся патологии ЛОР-органов, позволяющая на предварительном этапе дифференцировать пациентов по группе заболевания — ухо, горло или нос.

## Опросник по ЛОР-заболеваниям и их симптомам

Заболевание	Ориентирующие вопросы
<b>I. Заболевания уха</b>	
<b>Пресбиакузис</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Испытываете ли Вы трудности в различении речи?</li> <li>2. Испытываете ли Вы трудности в телефонном разговоре?</li> <li>3. Была ли у Вас какая-либо травма?</li> <li>4. Болеете ли Вы какой-либо инфекцией?</li> <li>5. Бывают ли у Вас судороги?</li> <li>6. Бывает ли у Вас звон или шум в ушах без внешнего акустического стимула?</li> </ol>
<b>Синдром Меньера</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас ощущение заложенности уха?</li> <li>2. Потеря слуха имеет внезапное начало или эпизодический характер?</li> <li>3. Есть ли у Вас сопутствующий звон или шум в ушах без внешнего акустического стимула или головокружение?</li> <li>4. Есть ли у Вас температура?</li> <li>5. Беспокоит ли Вас ощущение заложенности, давления или распираания в ухе?</li> <li>6. Беспокоит ли Вас шаткость при ходьбе?</li> </ol>
<b>Вестибулярный нейронит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас ощущение потери слуха?</li> <li>2. Потеря слуха имеет внезапное начало или эпизодический характер?</li> <li>3. Есть ли у Вас сопутствующий звон или шум в ушах без внешнего акустического стимула или головокружение?</li> <li>4. Есть ли у Вас температура?</li> </ol>
<b>Акустическая неврома</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас ощущение потери слуха?</li> <li>2. Если да, то потеря слуха постепенно прогрессирует — от нескольких месяцев до нескольких лет?</li> <li>3. Беспокоит ли Вас звон или шум в ушах, головокружение? Если да, то что появилось первично?</li> <li>4. Есть ли у Вас ощущение/диагноз потери слуха, с одной стороны/односторонняя тугоухость?</li> </ol>
<b>Отит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вас беспокоит боль в ухе (может носить разную степень интенсивности, быть нестерпимой)?</li> <li>2. Стали ли Вы хуже слышать?</li> <li>3. Беспокоят ли Вас выделения из уха?</li> <li>4. Беспокоит ли Вас слабость и озноб?</li> <li>5. Есть ли у Вас температура?</li> <li>6. Беспокоит ли Вас головная боль?</li> </ol>
<b>II. Заболевания носа</b>	
<b>Аллергический ринит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас выделения из носа?</li> <li>2. Если да, то выделения из носа прозрачные или водянистые?</li> <li>3. Увеличиваются ли выделения из носа утром или ночью?</li> <li>4. Чихаете ли Вы?</li> <li>5. Есть ли у Вас зуд в глазах, носу или горле?</li> <li>6. Есть ли у Вас слезотечение?</li> <li>7. Есть ли у Вас температура?</li> </ol>

<b>Заболевание</b>	<b>Ориентирующие вопросы</b>
<b>Синусит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас выделения из носа?</li> <li>2. Если да, то выделения из носа густые или желтые?</li> <li>3. Беспокоит ли Вас заложенность носа?</li> <li>4. Является ли заложенность носа двусторонней?</li> <li>5. Есть ли у Вас головная боль?</li> <li>6. Беспокоит ли Вас чувство давления и боль в проекции околоносовых пазух?</li> <li>7. Отмечаете ли Вы снижение или потерю обоняния?</li> </ol>
<b>Инородное тело</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есть ли у Вас выделения из носа?</li> <li>2. Были ли выделения из носа сначала прозрачными, а затем желтыми?</li> <li>3. Есть ли затруднение в дыхании?</li> <li>4. Если есть затруднение в дыхании, то оно беспокоит с одной стороны или с обеих?</li> <li>5. Беспокоит ли Вас зуд в носу?</li> </ol>
<b>Носовое кровотечение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беспокоят ли Вас кровянистые или слизистые выделения?</li> <li>2. Была ли у Вас травма?</li> <li>3. Болеете ли Вы в данный момент какой-либо инфекционной патологией?</li> <li>4. Принимаете ли Вы какие-либо лекарства для разжижения крови?</li> <li>5. Страдаете ли Вы наркотической зависимостью (кокаин)?</li> </ol>
<b>III. Заболевания горла</b>	
<b>Фарингит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беспокоит ли Вас боль в горле?</li> <li>2. Есть ли у Вас повышение температуры?</li> <li>3. Охрип ли у Вас голос?</li> <li>4. Как долго Вас беспокоит охрипый голос: это внезапное начало (дни) или длительное (месяцы до лет)?</li> <li>5. Беспокоит ли Вас кашель?</li> <li>6. Беспокоит ли Вас затруднение дыхания?</li> <li>7. Курите ли Вы?</li> </ol>
<b>Тонзиллит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беспокоит ли Вас першение/жжение в горле?</li> <li>2. Беспокоит ли Вас повышение температуры?</li> <li>3. Охрип ли у Вас голос?</li> <li>4. Как долго Вас беспокоит охрипый голос: это внезапное начало (дни) или длительное (месяцы до лет)?</li> <li>5. Беспокоит ли Вас кашель?</li> <li>6. Беспокоит ли Вас затруднение или боль при глотании?</li> <li>7. Беспокоит ли Вас иррадиация боли в горле в уши?</li> <li>8. Беспокоит ли Вас затруднение или болезненность при открывании рта?</li> <li>9. Беспокоит ли боль в мышцах, суставах?</li> </ol>
<b>Ларингит</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беспокоит ли Вас першение или боль в горле?</li> <li>2. Беспокоит ли Вас сухой, «лающий» кашель?</li> <li>3. Беспокоит ли Вас охрипый голос?</li> <li>4. Есть ли у Вас температура?</li> </ol>

На непосредственном приеме врач-оториноларинголог, предварительно ознакомившись с результатами анкетирования, проводит сбор жалоб, анамнеза и определяется с предполагаемыми

дифференциальными диагнозами, в соответствии с которыми и проводит дообследование с последующим назначением терапии.

Огромный вклад в развитие, стандартизацию и регламентацию действий врача внесли национальные клинические рекомендации, утверждающие, в том числе, и алгоритм действий врача-специалиста при том или ином заболевании.

Кроме того, стоит отметить, что Департаментом здравоохранения города Москвы при участии ФГБУ НМИЦО ФМБА России разработана система поддержки принятия врачебных решений при остром отите, остром синусите и остром тонзиллите, предусматривающая стандартизацию ведения пациентов при первичном приеме (приложение 1–3) [16]. При этом схема первичного приема врача-специалиста предусматривает градацию признаков (симптомов) на основной и дополнительный признак, основной симптом и, исходя из комплекса (набора) этих признаков (симптомов), выдаются возможные причины патологии для дальнейшего дообследования и терапии.

С учетом современной тенденции в системе здравоохранения на внедрение IT технологий, проводимой государственной политики по цифровизации отрасли, целесообразным является автоматизация полного цикла амбулаторного приема врача-оториноларинголога — от введения информации (заполнения опросника) собственно пациентом/его законным представителем, аккумуляции жалоб и анамнеза, осмотра и данных объективного обследования до обработки искусственным интеллектом с конструированием маршрутного листа дообследования пациента с последующим назначением терапии в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Предлагаемая архитектура компонентов организации оказания медицинской помощи на амбулаторном этапе по профилю «оториноларингология» представлена на рисунке 1.

Автоматизация процессов позволяет проводить полную и своевременную диагностику заболеваний, обеспечивать маршрутизацию пациентов на следующий этап оказания медицинской помощи, при необходимости назначать терапию и, как следствие избегать тяжелых осложнений, а значит, и оказывать социально-экономический эффект ввиду сокращения дней нетрудоспособности.

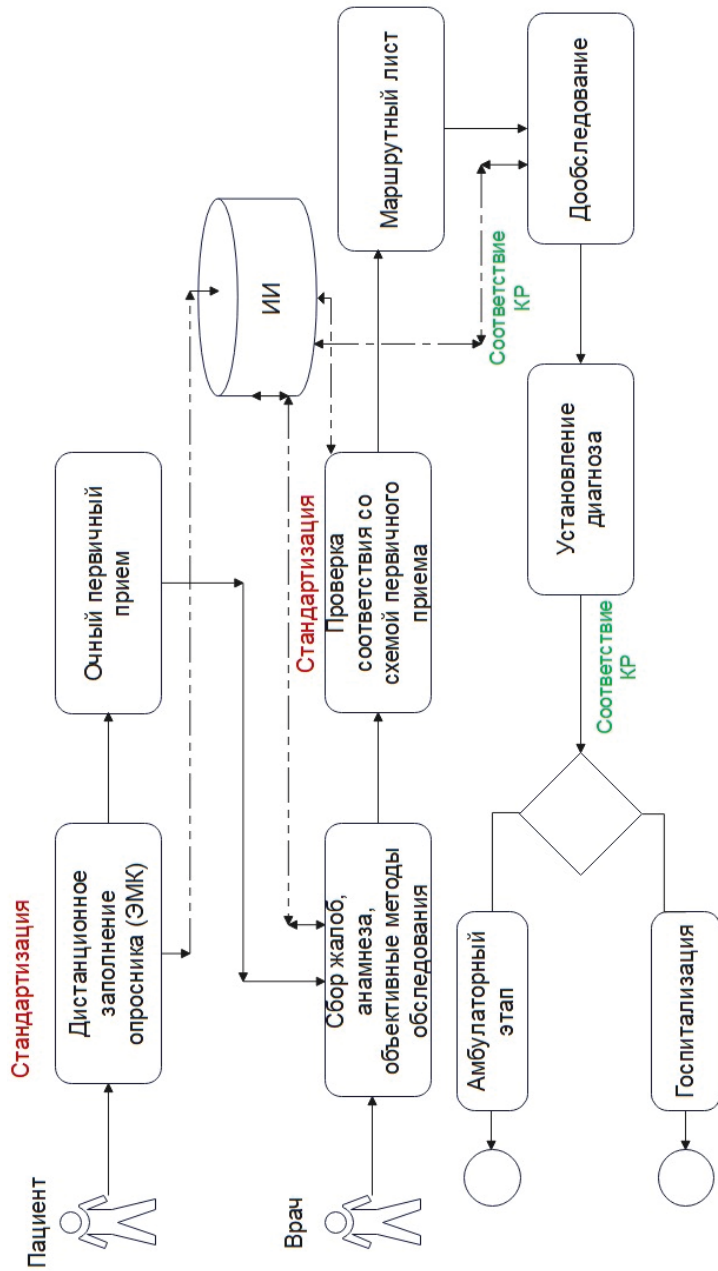


Рисунок 1 — Архитектура компонентов организации оказания медицинской помощи на амбулаторном этапе по профилю «оториноларингология»

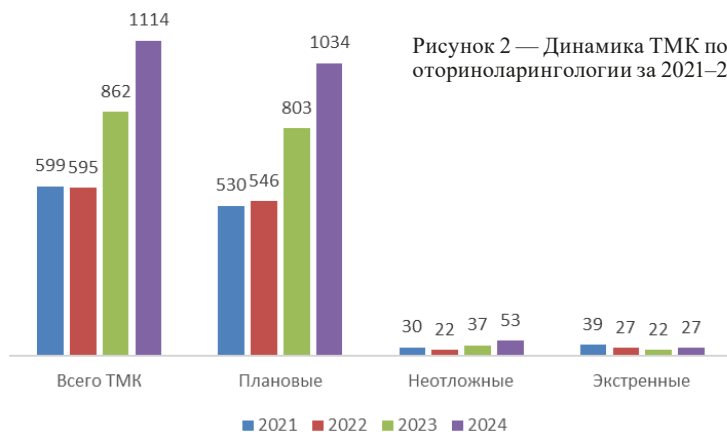
## 2. Дистанционные информационные технологии в оториноларингологии

Внедрение дистанционных информационных технологий позволило медицинским организациям своевременно предоставлять пациентам качественную и доступную медицинскую помощь (МП). Такие технологии обеспечивают МП население отдаленных районов, обмен опытом специалистов на местах с высококвалифицированными, признаваемыми на международном уровне врачами федеральных центров, обоснованный отбор на госпитализацию в окружные центры, решение проблемы отсутствия узких специалистов и другое.

Как и другие области медицины, оториноларингология сталкивается с трудностями в попытках обеспечить непрерывное качественное лечение пациентов при минимальном риске для пациентов и врачей.

В соответствии с приказом Минздрава России от 11.04.2025 № 193 н «Об утверждении Порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» в настоящий момент во всех регионах России, как в организациях, оказывающих медицинскую помощь в условиях стационара, так и в амбулаторно-поликлинических условиях, существует возможность получения экспертного мнения специалистов из федеральных центров посредством телемедицинских консультаций (ТМК).

На рисунке 2 представлена сводная информация профильного национального медицинского исследовательского центра (ФГБУ



НМИЦО ФМБА России) по динамике количества проведенных ТМК с регионами за 2021–2024 гг.

Необходимо отметить рост ТМК с 2021 г. по 2024 г. на 46,6 %, более 90 % составляют плановые консультации.

Стандартизированный порядок проведения ТМК (заочно) и посредством видеоконференцсвязи (ВКС) представлен на рисунках 3, 4.



Рисунок 3 — Порядок проведения ТМК



Рисунок 4 — Порядок проведения ВКС

Еще одним из актуальных направлений цифровизации в здравоохранении является дистанционное наблюдение за состоянием здоровья с возможностью получения результатов в электронную медицинскую карту.

В настоящее время в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 17.04.2024 № 959-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения» в пилотных регионах России реализуется внедрение персональных медицинских помощников для пациентов с сахарным диабетом и артериальной гипертензией. Данный проект позволяет контролировать пациентам показатели их здоровья в реальном времени и получать необходимые медицинские рекомендации. Это позволит сократить риск развития осложнений, дни нетрудоспособности и, как следствие, повысить производительность труда.

В 2020 году<sup>1</sup> появилась возможность организации дистанционного мониторинга путем введения экспериментального правового режима, что несомненно в дальнейшем расширит и перечень нозологий, и возрастную группу наблюдаемых. Возможно, такие дистанционные медицинские помощники будут применяться и в отношении пациентов с ЛОР-патологией, в том числе детского возраста.

В таблице 2 представлена аккумулированная информация по применению передовых методов дистанционных технологий в оториноларингологии за рубежом [17].

Применение дистанционных технологий позволит сократить транспортные расходы для пациентов и количество ненужных переводов в специализированные центры без ущерба для точности диагностики или удовлетворенности пациентов, обеспечить доступность МП и выполнение национальных рекомендаций.

---

<sup>1</sup> Федеральный закон от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45796>.

Таблица 2

**Передовые методы дистанционных технологий  
в оториноларингологии за рубежом [17]**

<b>Направление</b>	<b>Применение</b>	<b>Преимущества</b>
<b>Отология/ Нейроотология</b>	Видеоотоскопия для диагностики или оценки состояния при общих жалобах на ухо, среднем отите, установке посттимпаностомической трубки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Может быть использована при дефиците специалистов в отдаленных районах посредством передачи визуальной картины с помощью телемедицинских технологий при проведении ВКС</li> <li>• Улучшение доступности к медицинской помощи в сельских районах</li> </ul>
	Отоскопия с помощью смартфона; используется врачами общей практики и родителями детей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Телемедицина с промежуточным хранением данных так же эффективна, как и очное обследование при планировании плановых операций на ухе, таких как тимпанопластика и мастоидэктомия</li> </ul>
	Слуховая реабилитация: установка, программирование и обслуживание кохлеарных имплантатов, а также программирование слуховых аппаратов и дистанционная оценка усиления звука	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение качества</li> <li>• Исполнение клинических рекомендаций</li> </ul>
<b>Ларингология</b>	Дистанционная ларингоскопия и стробоскопия; исследование повреждений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Может способствовать серийной визуализации онкопатологии гортани</li> <li>• Повышение доступности</li> <li>• Улучшение качества</li> <li>• Исполнение клинических рекомендаций</li> </ul>
<b>Ринология</b>	Дистанционная интраназальная визуализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение доступности</li> <li>• Улучшение качества</li> <li>• Исполнение клинических рекомендаций</li> </ul>
	Сбор анамнеза; сортировка пациентов, которым требуется назальная эндоскопия	
	Пациенты с носовым кровотечением	

Для внедрения дистанционных технологий (табл. 2) в рамках дистанционного наблюдения за пациентом ЛОР-патологий необходимо:

1. Регламентировать применение определенного перечня медицинских изделий для дистанционного мониторинга в разрезе всех нозологических групп заболеваний и возраста и критериев, предъявляемых к медицинским работникам, допущенным к работе с данными медицинскими изделиями.

2. Разработать и утвердить алгоритмы и руководства, методические рекомендации по применению медицинских изделий в дистанционном формате.

3. Разработать и зарегистрировать программные продукты с использованием искусственного интеллекта для автоматизации выявления ЛОР-патологии.

### **3. Искусственный интеллект в оториноларингологии**

#### **3.1. Общие положения**

Регулирование применения технологий искусственного интеллекта в России в сфере здравоохранения определяется следующими основными нормативными правовыми актами:

- Указ Президента РФ от 10.10. 2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»
- Указ Президента РФ от 15.02.2024 № 124 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и в Национальную стратегию, утвержденную этим Указом»»
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2025 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»
- Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации — городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных»
- Постановление Правительства РФ №447 от 12.04.2018 «О порядке взаимодействия государственных и негосударственных информационных систем в сфере здравоохранения»
- Распоряжение Правительства №2129-р от 19.08.2020 об утверждении «Концепции регулирования искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года»
- Постановление Правительства РФ от 24.11.2020 г. №1906 «О внесении изменений в Правила государственной регистрации медицинских изделий»

- Постановление Правительства РФ №1428 от 28.08.2021 «О рабочей группе по исследовательским центрам в сфере искусственного интеллекта»
- Распоряжение Председателя Правительства РФ от 17.04.2024 №959-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения»
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2024 № 1684 «Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий»
- Приказ Минздрава РФ от 07.07.2020 №686н «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 июня 2012 г. № 4н «Об утверждении номенклатурной классификации медицинских изделий»
- Приказ Минздрава РФ от 24.04.2023 №191 «О создании Межведомственной рабочей группы при Министерстве здравоохранения РФ по вопросам создания, развития и внедрения в клиническую практику медицинских изделий и сервисов с использованием технологий искусственного интеллекта»
- Поручение Президента РФ В. Путина № Пр-2242 от 31.12.2020
- Перечень поручений по итогам участия Президента в пленарном заседании Форума будущих технологий и его встречи с учёными от 18 апреля 2024 г. № Пр-755

В настоящее время на российском рынке для медицины и здравоохранения присутствуют около 65 разнообразных систем, в том числе ИИ-решения для эндоскопии. Однако основным вопросом является применение данных систем на пациентах.

Согласно **письму Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 13 февраля 2020 г. № 02И-297/20 «О программном обеспечении»**, определены критерии отнесения программного обеспечения (включая ИИ-решения) к медицинским изделиям, следовательно, требующим прохождения государственной экспертизы и регистрации, включая технические и клинические испытания.

*Критерии отнесения программного обеспечения (ПО) к медицинскому:*

- программа для ЭВМ или ее модуль вне зависимости от используемой аппаратной платформы;
- предназначено производителем для оказания медицинской помощи и не является составной частью другого медицинского изделия;
- результат работы ПО заключается в интерпретации набора данных, полученных от мед. изделий, или введенных мед. работниками в целях оказания медицинской помощи.

*Критерии отнесения ПО к не медицинскому изделию:*

- отображение данных, полученных от медицинского изделия, в том числе в заданном формате;
- расчет по заданным формулам, перевод между единицами измерения, построение статистических отчетов и графиков;
- функции создания экранных форм, бизнес-процессов, отчетности и иных представлений, для автоматизации бизнес-процессов медицинской организации.

По данным Министерства здравоохранения РФ<sup>1</sup> на российском рынке зарегистрировано 43 медицинских изделий (МИ) с искусственным интеллектом (ИИ), из которых 31 — в реестре отечественного программного обеспечения (ПО), 7 — не в реестре отечественного ПО, 5 — зарубежных.

По направлениям МИ с ИИ распределяются следующим образом:

1. Анализ радиологических изображений — 25;
2. Анализ иных изображений (ткани и органы, глазное дно и оптическая когерентная томография, анализ фото родинок, кольпоскопия) — 4;
3. Анализ данных интегрированной электронной медицинской карты — 4;
4. Анализ фармакотерапии — 1;
5. Анализ цифровых ЭКГ — 2;
6. Анализ видеопотока — 2.

По профилям оказания медицинской помощи МИ с ИИ распределяются следующим образом (рис. 5):

---

<sup>1</sup> По состоянию на 01.06.2025



Рисунок 5 — Распределение МИ с ИИ по профилям оказания медицинской помощи [По данным Департамента цифрового развития и информационных технологий Минздрава России]

Необходимо отметить, что оториноларингология не вошла в вышеуказанный перечень, хотя существует ряд направлений, требующих применения МИ с ИИ.

### 3.2. Применение ИИ в оториноларингологии

Применение искусственного интеллекта в оториноларингологии быстро расширяется, охватывая диагностику, лечение, реабилитацию и организационные аспекты оказания медицинской помощи.

В работе Zorrilla AM и соавт. [18] разработано компьютерное приложение для диагностики ЛОР-патологий с использованием цифровой обработки речевых и стробоскопических данных. Данное приложение выполняет постобработку сигналов, полученных во время клинического приема, и объединяет концепции и результаты, которые обычно анализируются независимо друг от друга: посредством формирования единой базы данных с автоматизированным анализом посредством ИИ. ПО включает субъективные опросники, а также перцептивные, аэродинамические, акустические и стробоскопические оценки. В этой системе разработаны и созданы простые инструменты для записи и автоматического акустического анализа с целью получения и редактирования стробоскопических изображений. Подготовка всех отчетов со всеми предоставленными объективными параметрами позволяет отслеживать динамику состояния пациентов в процессе реабилитации или после операции.

Другие авторы предлагают систему поддержки принятия решений для диагностики заболеваний гортани путем автоматизированного анализа голосового сигнала, применяемого для скрининга заболеваний гортани. Исследована эффективность 11 различных наборов признаков при классификации голосовых записей [19].

С использованием искусственных нейронных сетей исследователями разработана система поддержки принятия медицинских решений для диагностики трех ЛОР-заболеваний, а именно хронического инфекционного риносинусита, наружного отита и фарингита [20]. Данная система позволяет прогнозировать диагностику распространенных ЛОР-заболеваний у пациентов при использовании многослойного перцептрона с прямой передачей сигнала. Аналогичная система предложена и другими авторами относительно рака гортани [21]. Была создана модель, объединяющая генетический алгоритм и нейронную сеть, что позволило повысить точность прогнозирования рака гортани и ускорить процесс диагностики, особенно на этапе сбора данных за счет сокращения количества необходимых оцениваемых признаков. Использование интеллектуальных систем поддержки принятия решений с высокой точностью может стать хорошим инструментом сокращения врачебных ошибок, связанных с усталостью и недостатком опыта у врачей.

Модель глубокого обучения для раннего выявления и лечения заболеваний уха в клинических условиях представлена Cha D и соавт. [22]. Точность предложенной системы в среднем составляет 93,67 % при 5-кратной перекрестной проверке.

В связи с распространенностью отита среди населения, о чем упомянуто выше, и необходимостью своевременной диагностики при первичном контакте как врачами-оториноларингологами, так и терапевтами и педиатрами, исследователями предложена система автоматизированной диагностики среднего отита с помощью смартфона и облачных технологий [23]. Эта система способна диагностировать адгезивный средний отит, экссудативный средний отит, катаральный средний отит, закупорку ушной раковины серой или инородным телом, а также наличие нормальной барабанной перепонки, точность составляет 86 %.

В работе Weber C и соавт. представлена автоматическая мультианатомическая сегментация структур черепа на снимках конусно-лучевой компьютерной томографии с использованием 3D

моделирования [24]. Данная система — инструмент для точной сегментации всего лица примерно за 5 минут, в то время как в обычных условиях опытным врачам потребовалось бы в среднем 7 часов ручной работы. Результаты пятикратной перекрестной проверки показали высокую точность и надежность модели.

В другом исследовании разработана модель автоматической сегментации, обладающая высокой точностью и способствующая определению локализации патологического очага (нейрофарингиомы) и началу интраоперационной нейронавигации. Данная модель скорректирует хирургические планы и прогнозирует исход лечения пациентов [25].

Выше приведены лишь немногие примеры применения ИИ в рамках диагностики, скрининга, визуальной сегментации ЛОР-патологий, однако данное направление является перспективным для реализации в отечественном здравоохранении.

Для понимания сильных и слабых сторон, возможностей и угроз внедрения ИИ в оториноларингологии проведен SWOT-анализ (табл. 3).

Сильные стороны ИИ в оториноларингологии состоят в повышении точности, скорости и персонализации помощи. Однако успех внедрения зависит от преодоления внутренних барьеров (качество данных, интеграция, интерпретируемость) и внешних рисков (регуляторика, киберугрозы, сопротивление персонала).

### **3.2.1 Пример возможного организационного решения применения ИИ в педиатрической практике**

По данным анализа работы детской оториноларингологической службы по итогам 2023 г., проведенного ФГБУ НМИЦО ФМБА России, за 2 года (2021–2023 гг.) на 6,7 % возросло число посещений врача-оториноларинголога, в том числе по заболеваемости — на 5,6 %. За период 2021–2023 гг. отмечен рост общей заболеваемости болезнями уха и сосцевидного отростка (Н60-Н95 на 100 000 чел.) в обеих возрастных группах — 0–14 лет — на 8,7 %, 15–17 лет — на 6,5 %, а также возросла заболеваемость острым средним отитом (ОСО): 0–14 лет — на 11,2 %, 15–17 лет — на 12,8 %. 20–70 % респираторных инфекций у взрослых и детей осложняется развитием ОСО. Более 35 % детей на первом году жизни переносят ОСО один-два раза, 7–8 % детей — многократно, в возрасте до 3 лет более 65 % детей

## SWOT анализ применения ИИ в ЛОР

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Персонализация терапии;</li> <li>Расширение доступа к ЛОР-помощи в отдаленных регионах;</li> <li>– Более высокая чувствительность/ специфичность алгоритмов КТ, МРТ, эндоскопии, аудиологии — снижение числа пропущенных случаев ЛОР-патологии;</li> <li>– ИИ выдает повторяемый результат независимо от опыта специалиста;</li> <li>– ИИ-сегментации критических структур уменьшает интраоперационные осложнения и экономит время специалиста;</li> <li>– Сокращение времени врача — рост пропускной способности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дефицит больших, размеченных и сбалансированных ЛОР-датасетов;</li> <li>– Трудности клинической интерпретации выводов, что снижает доверие ЛОР-хирургов;</li> <li>– Устаревшее оборудование резко ухудшает точность автоматизированных моделей и их использование в целом;</li> <li>– Сложная интеграция — необходимость IT-поддержки 24/7;</li> <li>– Дополнительные расходы на обучение персонала, процесс регистрации ПО;</li> <li>– Законодательное регулирование — кто несет ответственность за ошибку алгоритма (врач, IT-отдел, разработчик);</li> <li>– Валидация: большинство моделей проходят испытания лишь на ретроспективных данных одного центра.</li> </ul>
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рост рынка телемедицины в отдаленных регионах — спрос на автоматический скрининг уха/горла/носа;</li> <li>– Развитие науки;</li> <li>– Конвергенция с геномикой, микробиомом и омникой позволит строить комбинированные модели прогноза хронического риносинусита и рака гортани;</li> <li>– Гранты на реализацию проектов по применению ИИ в медицине;</li> <li>– Виртуальные тренажеры с ИИ-оценкой навыков для массового обучения ординаторов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможные судебные иски подрывут доверие общественности;</li> <li>– Кибербезопасность — распространение персональной информации;</li> <li>– Утечка аудио/видео данных пациентов (лица, голос) наносит репутационный и финансовый ущерб;</li> <li>– Опасения ЛОР-врачей «алгоритм отнимет рабочие места» — низкая вовлеченность в пилоты;</li> <li>– Консерватизм пациентов старших возрастных групп снижает принятие цифровых сервисов;</li> <li>– Отсутствие требований единых форматов данных (DICOM для эндоскопии, openEHR для аудиограмм) будет препятствовать масштабируемости решений.</li> </ul>

переносят ОСО один-два раза, а 35 % детей — многократно. К трехлетнему возрасту ОСО болеет 71 % детей. При этом во многих субъектах РФ остается ниже среднероссийского (0,61 на 10 тыс. насел.) показатель обеспеченности врачами-оториноларингологами на 10 тыс. населения. Особого внимания

заслуживают Новые территории, где укомплектованность ЛОР-врачам в среднем 50,2 %.

Важным этапом клинического обследования при жалобах на ухо является отоскопия — рутинный метод не только для ЛОР-врачей, но и для педиатров и врачей общей практики (ВОП). Для постановки диагноза необходимо, чтобы барабанная перепонка была видна не менее чем на 75 %. Это соответствует области, доступной для обычной отоскопии в повседневной практике, и требует от врача использования ушного зеркала для осмотра всей барабанной перепонки. В педиатрии эти трудности усугубляются узким наружным слуховым проходом, расположением барабанной перепонки и беспокойством ребенка. Вышеназванные ограничения при проведении обычной отоскопии могут привести как к гипер-, так и к гиподиагностике с неверной тактикой лечения, которая, в свою очередь, либо будет способствовать необоснованному назначению антибактериальных препаратов и возникновению побочных эффектов, либо приведет к развитию осложнений: мастоидиту, менингиту или абсцессу головного мозга. Решением может служить цифровая отоскопия с системой поддержки принятия врачебного решения (AI-ЛОП).

В иностранных научных базах данных встречаются работы, посвященные оценке эффективности применения цифровых отоскопов, в том числе в педиатрической практике.

Так, в работе L. Damegua и соавт. [26] в течение трех месяцев проводилось описательное исследование по сравнительной оценке качества отоскопической диагностики, проводимой врачами общей практики с использованием обычного отоскопа и видеоотоскопа. Видеоотоскопия (цифровая отоскопия) показала преимущество перед обычной отоскопией при оценке состояния патологических барабанных перепонки.

Keith Kleinman и соавт. [27] провели проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование по оценке цифровой отоскопии у педиатрических пациентов. Показано, что использование цифрового отоскопа привело к повышению точности осмотра уха у стажеров и руководителей, а также к уменьшению общего количества осмотров, проводимых одному ребенку. По сравнению с традиционным отоскопом цифровой отоскоп может быть более эффективным диагностическим инструментом.

Однако получение визуализации патологического процесса в ухе с помощью портативного цифрового отоскопа — лишь часть системного подхода в диагностике заболеваний ЛОР-органов на приеме у врача первичного контакта (ВОП, врача-педиатра).

С целью определения тактики ведения маленьких пациентов, маршрутизации на консультацию к узкому специалисту либо дообследования с учетом видеоотоскопической и клинической картины (в том числе тяжести течения и стадии заболевания) целесообразным является интегрирование к получаемой от цифрового отоскопа визуализации программного продукта AI-ЛОР с формированием системы поддержки принятия врачебного решения.

В связи с ростом заболеваемости ЛОР-патологии у детей, дефицитом узких специалистов и необходимостью дифференцированного подхода к маршрутизации на консультацию к профильным врачам-оториноларингологам, обеспечения преемственности амбулаторной и стационарной медицинской помощи, а также в целях своевременной диагностики и терапии на каждом этапе оказания медицинской помощи (первичная медико-санитарная, специализированная, в том числе высокотехнологичная), необходимым является внедрение новых технологий диагностики, позволяющих в онлайн режиме классифицировать маленьких пациентов на группы с учетом видеоотоскопической и клинической картины (в том числе с учетом тяжести и стадии заболевания), а также вида, условий и формы оказания медицинской помощи и определять стратегию их дальнейшего ведения на основе клинических рекомендаций, стандартов оказания медицинской помощи и протоколов лечения.

На рисунке 6 представлен системный подход применение цифровых отоскопов с системой поддержки принятия врачебных решений в педиатрической практике.

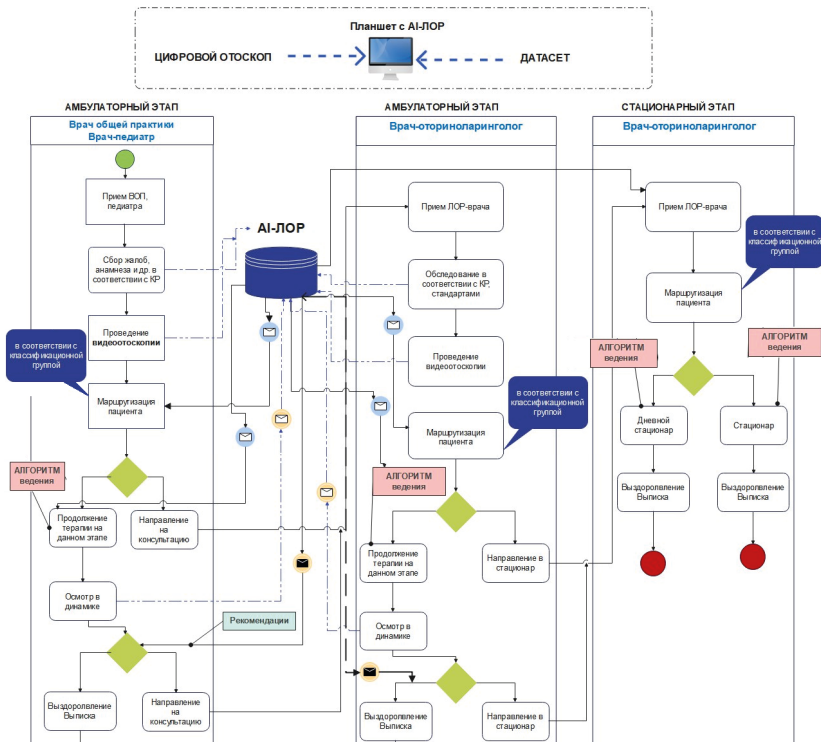


Рисунок 6 — Применение цифровых отоскопов с системой поддержки принятия врачебных решений в педиатрической практике. Системный подход

### **ВОП, врач педиатр (амбулаторный этап)**

1. Пациент обращается к врачу первичного контакта (ВОП, врач-педиатр), основной жалобой является боль в ухе.
2. Врач собирает жалобы, анамнез и проводит обследование в соответствии с КР, стандартами оказания медицинской помощи, включая видеоотоскопию (с применением портативного цифрового отоскопа).
3. Вся информация, включая отоэндоскопическую визуализацию вводится в ЭВМ, оснащенное ПО с системой поддержки принятия врачебного решения (AI-ЛОР).

4. AI-ЛОП анализирует полученную информацию, на основе введенных критериев распределяет пациента в классификационную группу и возвращает врачу решение: оставить пациента для ведения на данном этапе либо маршрутизировать на консультацию к врачу-оториноларингологу в рамках амбулаторного приема.

5. При оставлении пациента для терапии на данном этапе, AI-ЛОП генерирует Алгоритм ведения пациента (персонализированный подход с учетом отоэндоскопической и клинической картины, тяжести заболевания и остроты процесса).

6. На повторном приеме врач проводит обследование в динамике с последующим анализом AI-ЛОП полученных результатов и отбивкой врачу решения на основании отнесения пациента к классификационной группе о продолжении терапии в связи с улучшением либо маршрутизацией к врачу-оториноларингологу.

7. При решении консультации врачом-оториноларингологом пациент направляется к узкому специалисту в рамках амбулаторного этапа.

#### **Врач-оториноларинголог (амбулаторный этап)**

8. При приеме врачом-оториноларингологом пациент проходит дообследование в соответствии с КР, стандартами оказания медицинской помощи.

9. Информация поступает в AI-ЛОП, анализируется, пациенту присваивается классификационная группа, определяется решение, которое направляется врачу: продолжение терапии на данном этапе либо направление в стационар.

10. При оставлении пациента для терапии на данном этапе AI-ЛОП генерирует Алгоритм ведения пациента (персонализированный подход с учетом отоэндоскопической и клинической картины, тяжести заболевания и остроты процесса).

11. На повторном приеме врач-оториноларинголог проводит обследование в динамике с последующим анализом AI-ЛОП полученных результатов и отбивкой врачу решения на основании отнесения пациента к классификационной группе о продолжении терапии в связи с улучшением либо маршрутизацией на стационарный этап.

### **Врач-оториноларинголог (стационарный этап)**

12. При приеме врачом-оториноларингологом проводится обследование в соответствии с КР, стандартами оказания медицинской помощи.

13. Информация поступает в АИ-ЛОП, анализируется, пациенту присваивается классификационная группа, определяется решение, которое направляется врачу: госпитализация в рамках дневного либо круглосуточного стационара.

14. АИ-ЛОП генерирует Алгоритм ведения пациента (персонализированный подход с учетом отоэндоскопической и клинической картины, тяжести заболевания и остроты процесса) в условиях ДС и круглосуточного стационара на основании КР, протоколов лечения и стандартов оказания медицинской помощи.

15. В АИ-ЛОП вводится вся информация по пациенту, которая анализируется на основании библиотеки данных и:

- определяется тактика ведения;
- предлагаются алгоритмы по обследованию и терапии на основании КР, протоколов лечения и стандартов оказания медицинской помощи;
- сигнализируются отклонения и формируется план корректирующих мероприятий.

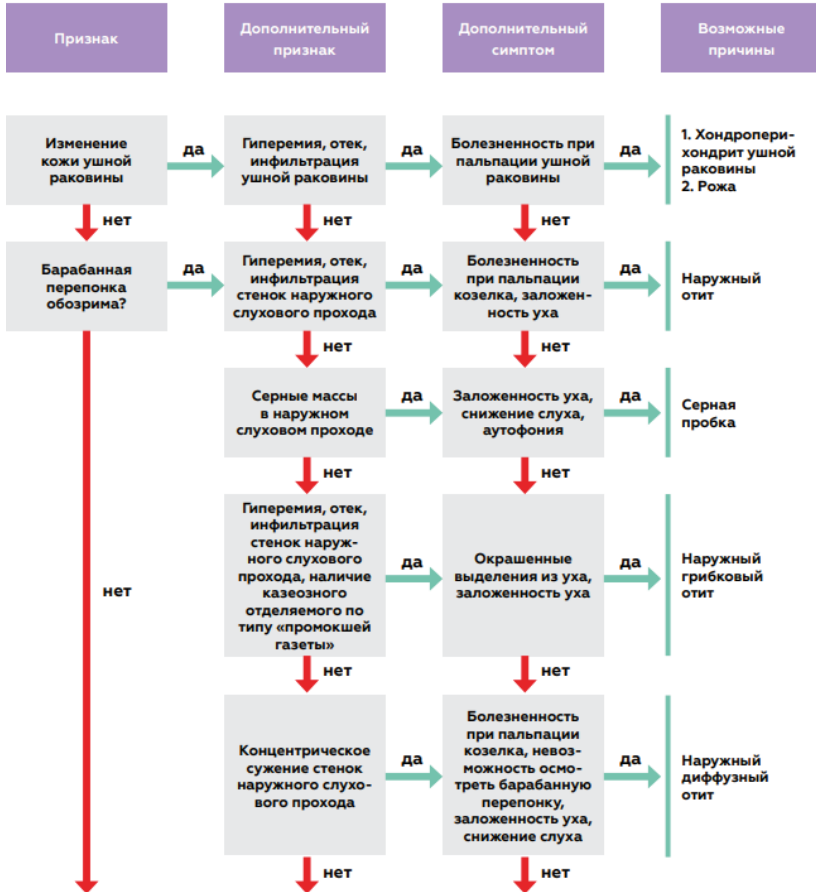
16. В АИ-ЛОП предусмотрен аналитический блок с выгрузкой отчетов по задаваемым параметрам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

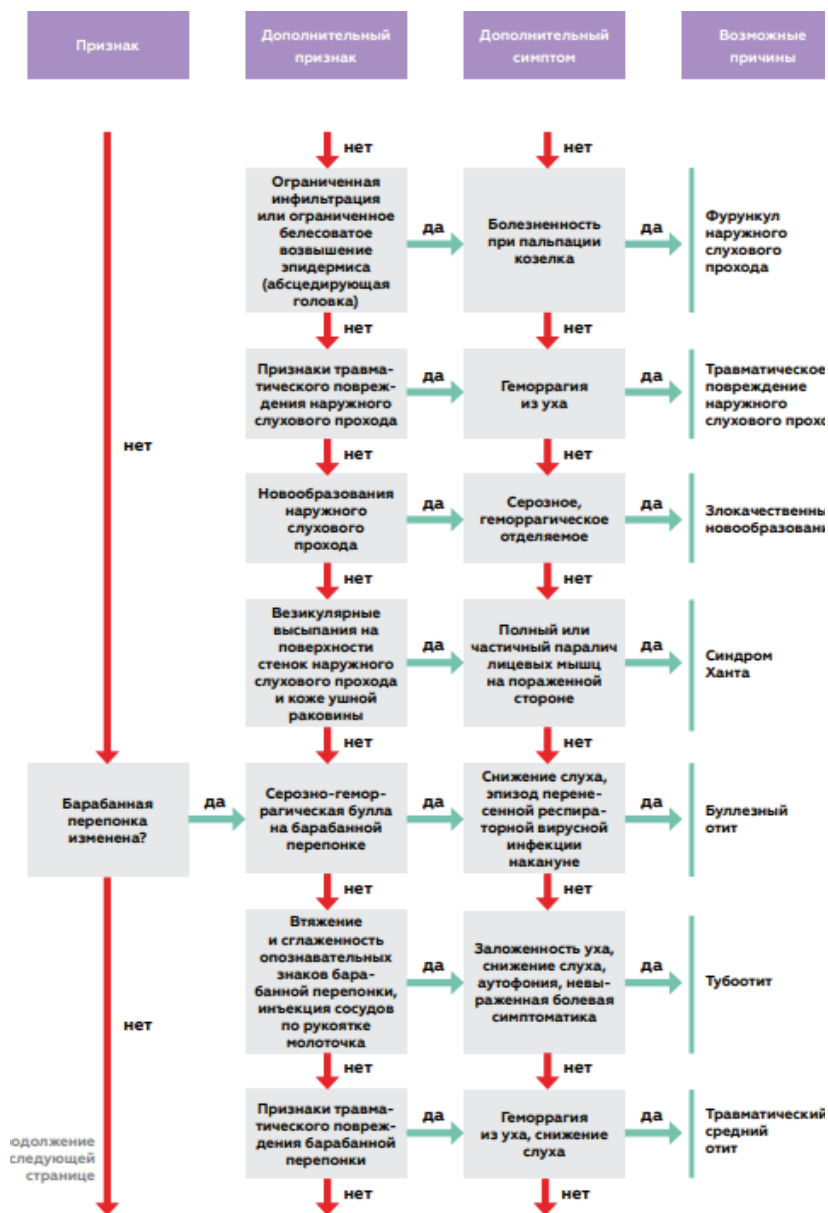
1. Касаткин, А.Н. Анализ распространенности заболеваний лор-органов и их медико-социальная значимость. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. / Касаткин А.Н., Фомина А.В. —2024;2:338-351. doi. 10.24412/2312-2935-2024-2-338-351.
2. Состояние оториноларингологической службы Российской Федерации. Российская оториноларингология. / Дайхес Н. А., Карнеева О. В., Ким И. А. [и др.] — 2019;18(3):9–16. doi. 10.18692/1810-4800-2019-3-9-16.
4. Федеральная служба государственной статистики. / URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>.
5. Ear, Nose and Throat (ENT) disease diagnostic error in low-resource health care: Observations from a hospital-based cross-sectional study. PLoS ONE. / Lukama L, Aldous C, Michelo C, Kalinda C. — 2023;18(2):e0281686. doi. 10.1371/journal.pone.0281686.
6. Острый средний отит и хронический гнойный средний отит у взрослых и детей. Фарматека. — 2018; / URL: <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/36035>.
7. Этиология, диагностика, осложнения и лечение острого среднего отита у детей. Современный взгляд на проблему. РМЖ. Медицинское обозрение. / Киселев А.Б., Чаукина В.А., Андамова О.В., [и др.] — 2024;8(8):493-498. DOI: 10.32364/2587-6821-2024-8-8-8.
8. Burden of disease caused by otitis media: systematic review and global estimates. PLoS One / Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, et al. — 2012; 7:e36226.
9. Клинические рекомендации Минздрава России. «Отит средний острый» — 2024. ID:314\_3.
10. Клинические рекомендации Минздрава России. «Острый синусит» — 2023. ID:313.
11. Roxanne S. Leung, Rohit Katial The Diagnosis and Management of Acute and Chronic Sinusitis. / Roxanne S. Leung — 2008. Elsevier Inc. Vol. 35.P.11-24. doi:10.1016/j.pop.2007.09.002.
12. Тарасов, А.А. Опыт ведения детей с орбитальными осложнениями острого синусита. Современные проблемы науки и образования. / А.А. Тарасов — 2023. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33127> (дата обращения: 09.09.2025). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.33127>.
13. Complications of acute rhinosinusitis. A clinical radiological review. Radiologia (Engl Ed). / Carvalho Dos Santos P, Costa P, Carvalho I, Sousa C. — 2024 Nov-Dec;66(6):577-587. doi: 10.1016/j.rxeng.2022.03.006. PMID: 39674622.
14. Клинические рекомендации Минздрава России. «Острый тозиллит и фарингит (острый тонзиллофарингит). — 2024. ID:306\_3.
15. Острый тонзиллит у детей: диагностика, прогностическое значение, современное лечение. Медицинский совет. / Крюков А.И., Ивойлов А.Ю., Кулагина М.И., Кравчук А.П. — 2015 № 3. — С. 56-59.
16. Система поддержки принятия врачебных решений. Отоларингология: Клинические протоколы лечения / А. И. Крюков, С. Г. Романенко, Н. А. Дайхес [и др.]; ответственный редактор О. А. Пивоварова. — М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021. — 68 с.

17. A Review of Telemedicine Applications in Otorhinolaryngology: Considerations During the Coronavirus Disease of 2019 Pandemic. *Laryngoscope.* / Singh, AK., Kasle DA., Jiang R. [etc] — 2021 Apr;131(4):744-759. doi: 10.1002/lary.29131.
18. Zorrilla, AM. Computer aided tool for diagnosis of ENT pathologies using digital signal processing of speech and stroboscopic images. / Zorrilla, AM., Zapirain, BG., Izquierdo, AP. — SpringerPlus 1, 64 (2012). / URL: <https://doi.org/10.1186/2193-1801-1-64>.
19. A. Gelzinis, Automated speech analysis applied to laryngeal disease categorization. *Computer Methods and Programs in Biomedicine.* / A. Gelzinis, A. Verikas, M. Bacauskiene — 2008. Volume 91, Issue 1. — Pages 36-47. / URL: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2008.01.008>.
20. A Medical Decision Support System for ENT Disease Diagnosis Using Artificial Neural Networks. / Mahafthah, Dr.tareq. / URL: [https://www.academia.edu/18749606/A\\_Medical\\_Decision\\_Support\\_System\\_for\\_ENT\\_Disease\\_Diagnosis\\_using\\_Artificial\\_Neural\\_Networks](https://www.academia.edu/18749606/A_Medical_Decision_Support_System_for_ENT_Disease_Diagnosis_using_Artificial_Neural_Networks).
21. Nejat-zadeh, S. Predictions of Laryngeal Cancer Using Neural Network in Kerman Shafa Hospital. *Iranian Journal of Medical Informatics.* / Nejat-zadeh, S. — 2018. / URL: <https://doi.org/10.24200/IJMI.V7I0.154>.
22. Automated diagnosis of ear disease using ensemble deep learning with a big otoendoscopy image database. *EBioMedicine.* / Cha D, Pae C, Seong SB, [etc] — 2019;45:606-614. doi: 10.1016/j.ebiom.2019.06.050.
23. OtoDx: smartphone application for automated otitis media diagnosis using deep learning. *Proceedings of the 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC).* / Tang HC, Tran M, Schneider E, [etc] — 2020:2159-2162. doi:10.1109/EMBC44109.2020.9175401
24. 3D U-Net–based automated skull-base segmentation reduces pre-FESS planning time to <5 min: prospective pilot. *Scientific Reports.* / Weber C, Hummel F, Knecht R, [etc] — 2020;10:20673. doi:10.1038/s41598-020-77588-2.
25. Deep-learning-based automatic segmentation and classification for craniopharyngiomas. / Yan X, Lin B, Fu J, [etc] — *Front. Oncol.* 2023. doi: 10.3389/fonc.2023.1048841
26. Interest of video-otoscopy for the general practitioner // *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases.* / L. Damery, E. Lescanne, K. Reffet, [etc] — 2019. V.136, №1. — P. 13-17. / URL: <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.10.016>
27. Evaluation of digital otoscopy in pediatric patients: A prospective randomized controlled clinical trial. *Am J Emerg Med.* / Kleinman K, Psoter KJ, Nyhan A, [etc] — 2021. 46:150-155. doi: 10.1016/j.ajem.2021.04.030.

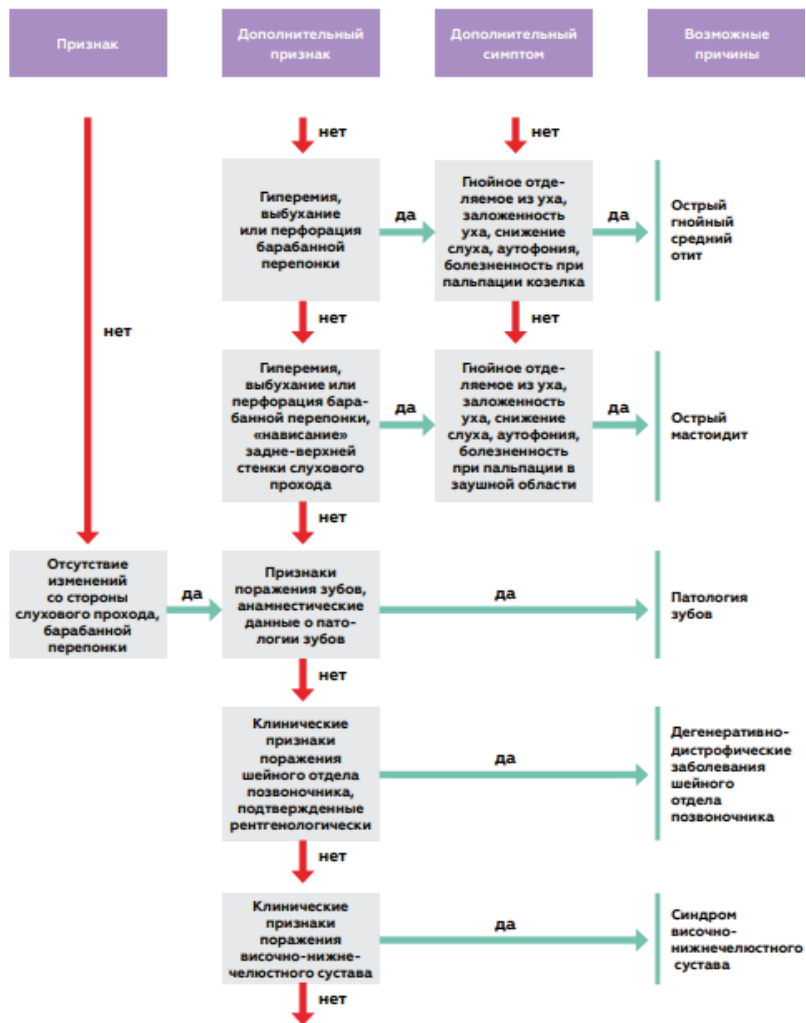
Схема первичного приема при остром отите [16]



Продолжение



Продолжение



Продолжение

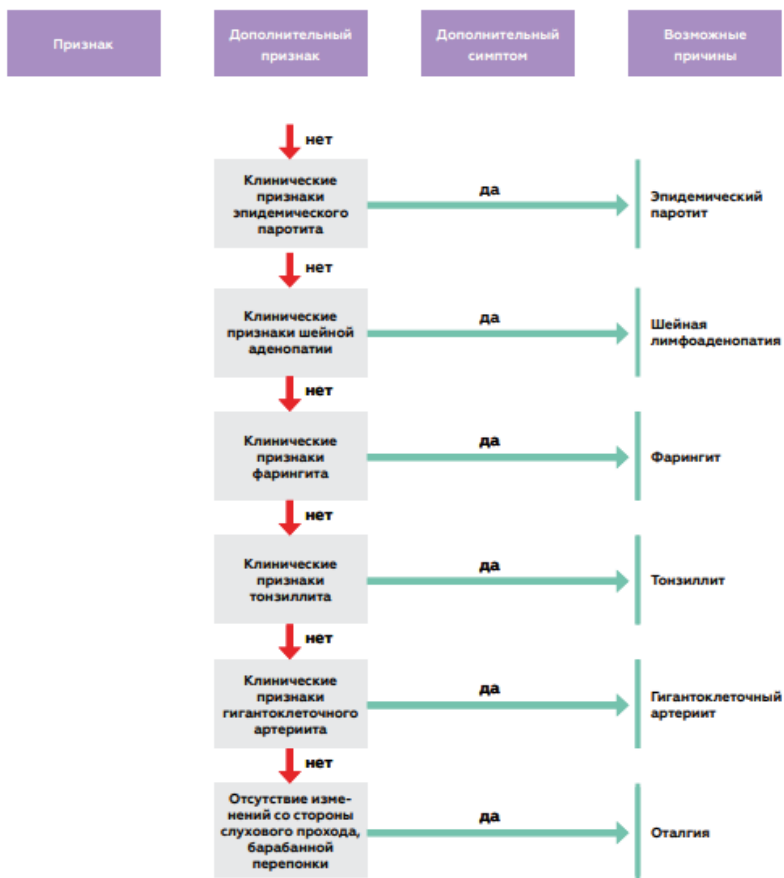
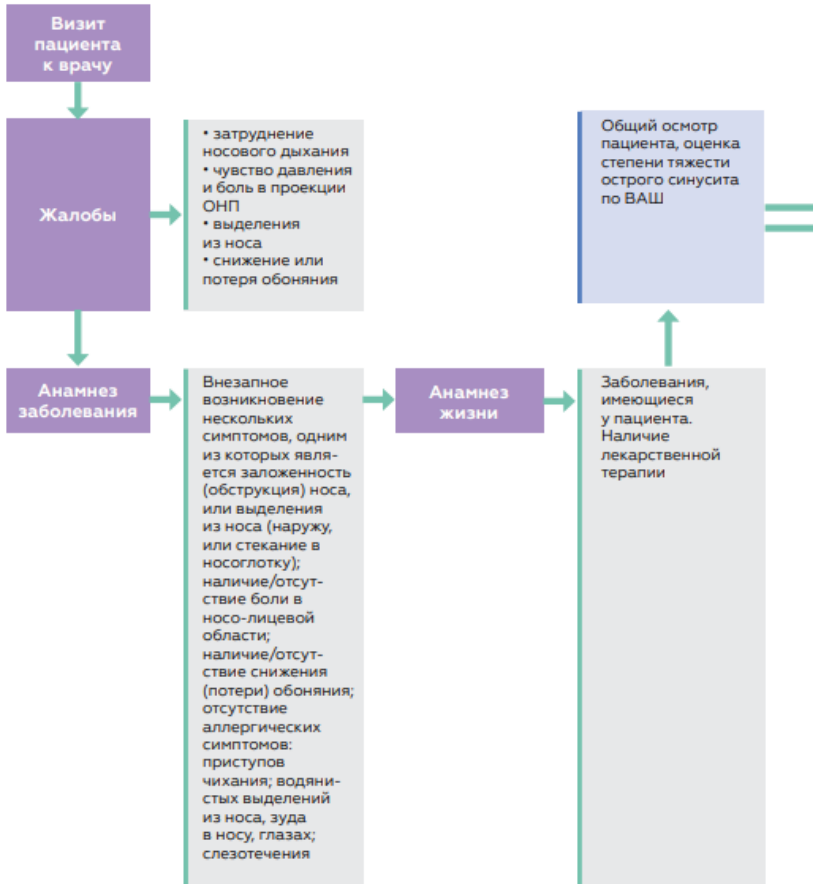


Схема первичного приема при остром синусите [16]



Продолжение

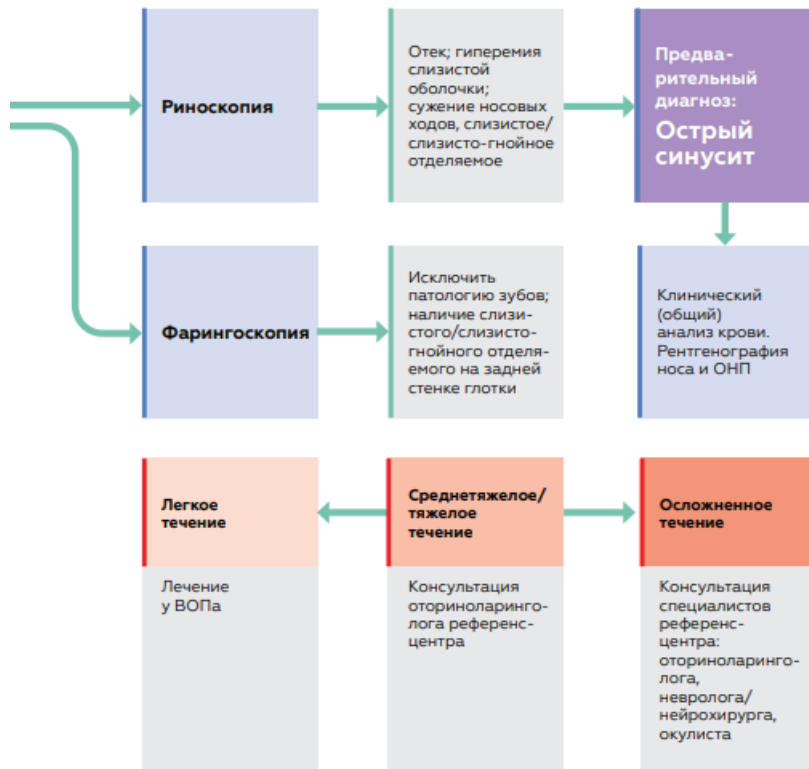
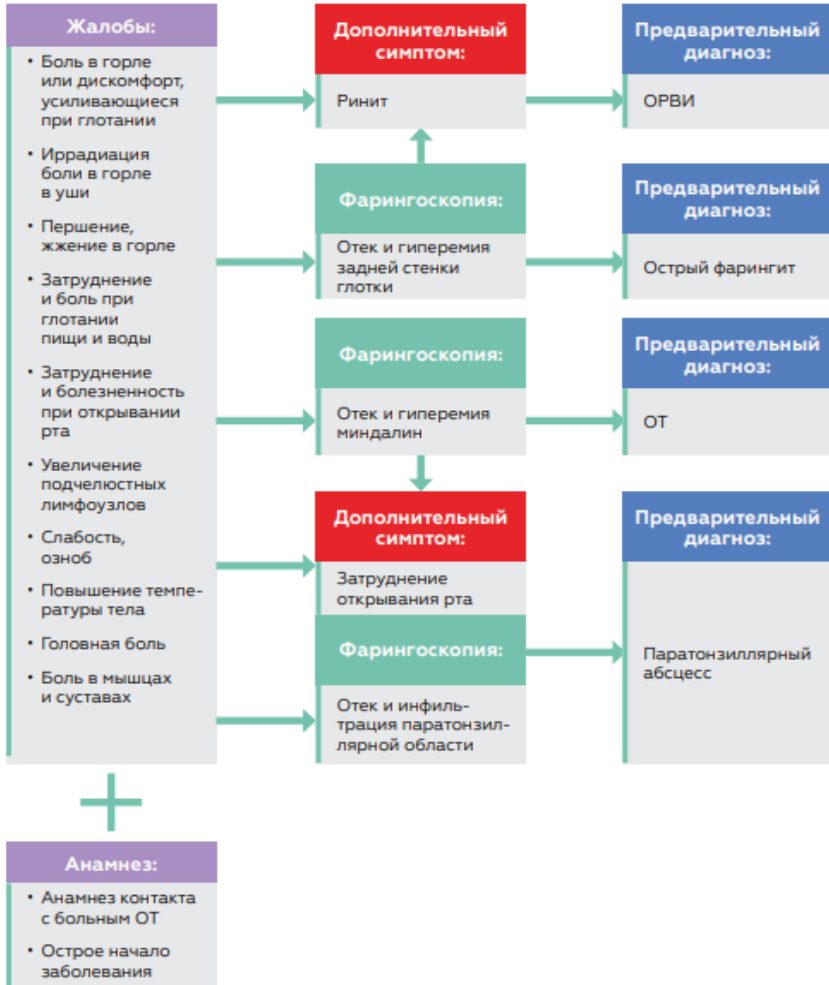
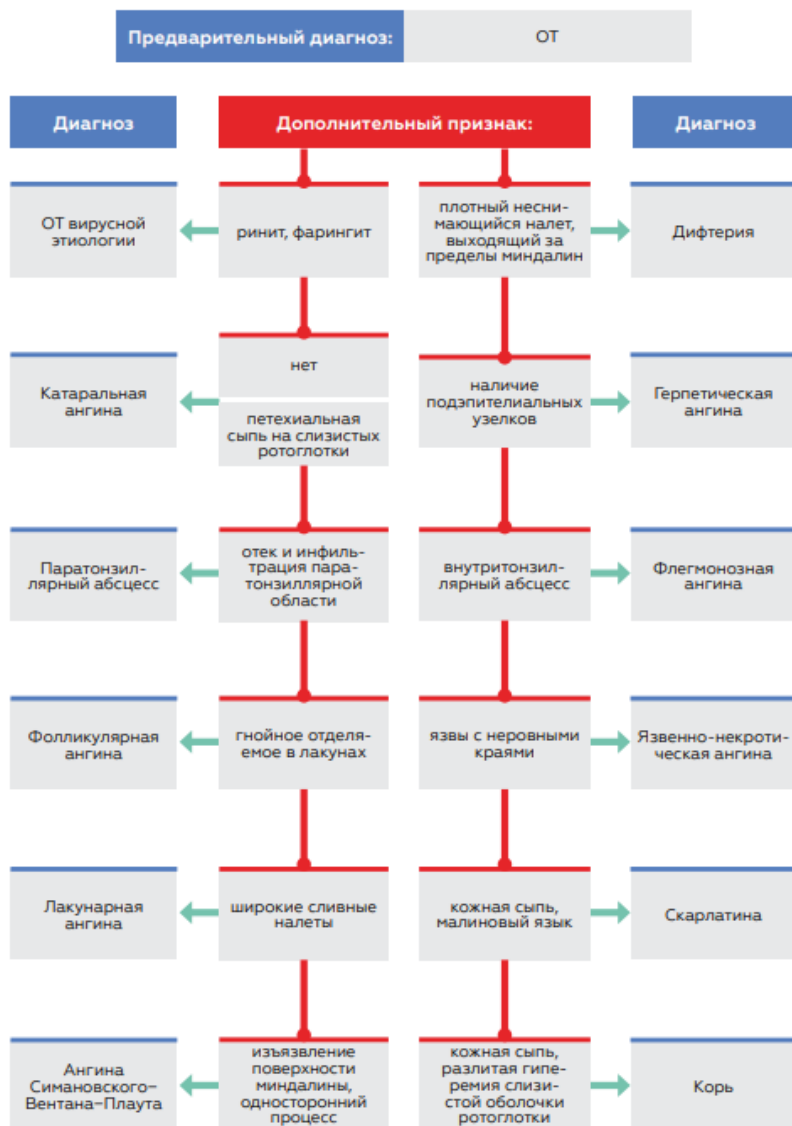


Схема первичного приема при остром тонзиллите [16]



Продолжение



## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какой нормативный правовой акт устанавливает порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «оториноларингология»?  
А) Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 202н  
В) Приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 905н  
С) Приказ Минздрава России от 27.05.2025 № 313н  
D) Приказ Минздрава России от 11.04.2025 № 193н  
Правильный ответ: В
  
2. Доля пациентов, обращающихся к врачу-оториноларингологу по поводу заболеваний носа и околоносовых пазух, составляет:  
А) 19 %  
В) 26 %  
С) 50 %  
D) 5 %  
Правильный ответ: С
  
3. К 7-летнему возрасту хотя бы один эпизод острого среднего отита переносит ... детей.  
А) 71 %  
В) 85 %  
С) 90 %  
D) 95 %  
Правильный ответ: D
  
4. Распространённость нарушений слуха, связанных с отитом, равна (случаев на 10 000 населения):  
А) 10,82  
В) 20,15  
С) 30,82  
D) 45,60  
Правильный ответ: С

5. Согласно национальным клиническим рекомендациям, ежегодно острым синуситом в России заболевают около:
- A) 3 млн человек
  - B) 5 млн человек
  - C) 10 млн человек
  - D) 18 млн человек
- Правильный ответ: С
6. Сколько медицинских изделий с использованием искусственного интеллекта зарегистрировано в Российской Федерации (по данным Минздрава РФ, приведённым в пособии)?
- A) 25
  - B) 31
  - C) 43
  - D) 65
- Правильный ответ: С
7. Сколько из зарегистрированных МИ с ИИ относятся к анализу радиологических изображений?
- A) 12
  - B) 25
  - C) 31
  - D) 43
- Правильный ответ: В
8. Деятельность врача-оториноларинголога в амбулаторных условиях включает ... основных направления.
- A) 2
  - B) 3
  - C) 4
  - D) 5
- Правильный ответ: В

9. Какой приказ Минздрава регулирует порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий?
- A) 905н от 12.11.2012
  - B) 202н от 14.04.2025
  - C) 193н от 11.04.2025
  - D) 686н от 07.07.2020
- Правильный ответ: C
10. Рост числа телемедицинских консультаций (ТМК) по оториноларингологии с 2021 по 2024 гг. составил:
- A) 26,4 %
  - B) 36,6 %
  - C) 46,6 %
  - D) 56,6 %
- Правильный ответ: C

## Правильные ответы:

№	Правильный ответ
1	В
2	С
3	Д
4	С
5	С
6	С
7	В
8	В
9	С
10	С

Формат 60x90/16, объем 5,0 усл. печ. л.  
Бумага 80 г/м<sup>2</sup>. Офсетная. Гарнитура Times New Roman.  
Тираж 1000 Заказ № 25-2026-мбу  
Отпечатано в типографии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России  
123098, Москва, ул. Живописная, 46  
Тел. +7 (499) 190-93-90  
rcdm@mail.ru, lochin59@mail.ru  
www.fmbafmbc.ru

