

Резолюция

Стратегической сессии «Актуальные вопросы и проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта в рутинную практику врача-рентгенолога»

26 марта 2024 года

Москва

Настоящая резолюция представляет собой консолидированный документ, содержащий предложения участников Стратегической сессии, организованной и прошедшей в Москве 26 марта 2024 г. по инициативе Ассоциации онкологов России и Российского общества рентгенологов и радиологов.

В мероприятии приняли участие:

Арзамасов Кирилл Михайлович — руководитель отдела медицинской информатики, радиомики и радиогеномики ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», г.Москва, к.м.н.

Буровик Илья Александрович — заведующий отделением лучевой диагностики, старший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, к.м.н.

Бусько Екатерина Александровна — ведущий научный сотрудник Научного отделения диагностической и интервенционной радиологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, профессор кафедры «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского института ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», д.м.н.

Васильев Юрий Александрович — директор ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ, к.м.н.

Гегечкори Лали Александровна — АОР, проектный менеджер.

Доможирова Алла Сергеевна — д.м.н. ученый секретарь ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения г. Москвы», научный куратор сессии.

Каприн Андрей Дмитриевич — генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, главный внештатный специалист онколог Минздрава России, президент АОР, академик РАН, РАО.

Киселев Виктор Александрович — директор по операционной деятельности ООО «РТК Радиология».

Крымская Ирина Александровна — врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики БУЗ Омской области «Клинический онкологический диспансер».

Кудяков Лев Александрович — главный врач ГАУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер», д.м.н.

Матвиенко Антон Викторович — помощник генерального директора ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора.

Мелдо Анна Александровна — профессор кафедры вычислительной техники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова.

Мищенко Андрей Владимирович — главный врач клиники им. проф. Ю.Н.Касаткина РМАНПО, профессор кафедры рентгенологии и радиологии РМАНПО, профессор НК и ОЦ «Лучевая диагностика и ядерная медицина» СПбГУ, ведущий научный сотрудник НМИЦ онкологии имени Н.Н.Петрова, д.м.н.

Прокопьев Максим Владимирович — заместитель руководителя по экспертизе Центра мониторинга безопасности, экспертизы, инспекции производства медицинских изделий ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора

Решетников Роман Владимирович — руководитель отдела научных медицинских исследований ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», к.ф.-м.н.

Рубцова Наталья Алефтиновна — заведующая отделом лучевой диагностики МНИОИ имени П.А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ЦФО Минздрава России, д.м.н.

Сафонцев Иван Петрович — заместитель главного врача КГБУЗ «КККОД им. А.И. Крыжановского», доцент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, к.м.н.

Синицын Валентин Евгеньевич — заведующий отделом лучевой диагностики МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, президент РОПР, д.м.н., профессор.

Тамаева Фатима Арслановна — президент Ассоциации маммологов радиологов Республики Дагестан, главный врач ООО «Маммологический центр L7», к.м.н.

Трофимова Татьяна Николаевна — главный научный сотрудник Института мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, руководитель НК и ОЦ «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета СПбГУ, профессор кафедры рентгенологии и радиационной медицины ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, д.м.н., проф., член-корреспондент РАН.

Тюрин Игорь Евгеньевич — заместитель директора по научной работе НИИ КиЭР ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике Минздрава России, д.м.н., профессор.

Также в мероприятии приняли участие 25 главных внештатных специалистов по лучевой диагностике из разных субъектов РФ.

1 часть. Секция «ИИ в ЛД и онкологии с точки зрения участников процесса»

Предложения по итогам выступлений

1. Выступление на тему: «Использование технологий искусственного интеллекта в здравоохранении»

Докладчик: Матвиенко Антон Викторович, помощник генерального директора ФГБУ «ВНИИИИМТ» Росздравнадзора

Нерешенный вопрос — 1: технологии ИИ в настоящее время достаточно широко используются в здравоохранении. В 2023 году Росздравнадзор зарегистрировал 28 систем ИИ медицинского назначения. Какое именно ПО относится к медицинским изделиям? Как определить порядок регистрации медизделий с использованием технологий ИИ, критерии пострегистрационного мониторинга?

Предложения по решению: Необходимо четко дифференцировать ПО по критерию «медицинское изделие / не медицинское изделие».

До подачи документов на регистрацию производитель должен провести клинические и технические испытания в соответствии с Приказом МЗ РФ от 30.08.2021 № 885н «Об утверждении Порядка проведения оценки соответствия медицинских изделий в форме технических испытаний, токсикологических исследований, клинических испытаний в целях государственной регистрации медицинских изделий», а также с ПП РФ от 27.12.2012 года № 1416 «Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий».

На основании Приказа Министерства здравоохранения РФ от 19 октября 2020 г. № 1113н медицинские организации должны информировать производителя медицинских изделий о неблагоприятных событиях, а также предоставлять доступ к медицинским изделиям, с применением которых могут быть связаны неблагоприятные события. Сообщения о неблагоприятном событии при применении медицинских изделий необходимо направлять в Росздравнадзор субъектами обращения медицинских изделий, в том числе осуществляющими их применение (пользователями, организациями здравоохранения).

Нерешенный вопрос — 2: Что в рентгенологии должно быть признано неблагоприятным событием с точки зрения ИИ?

Предложения по решению:

- рекомендовать признать неблагоприятным событием отклонения в работе ИИ от заданных разработчиком параметров;
- до тех пор пока ИИ не является автономной системой, формирующей заключение по интерпретируемому исследованию, целесообразно рассматривать его в качестве системы-помощника принятия врачебного решения (ППВР) для врача-рентгенолога.

Нерешенный вопрос — 3: Программы ИИ меняют свои свойства, в зависимости от текущего набора параметров их свойства могут улучшаться или ухудшаться. В какой момент необходимо признать эти отклонения принципиально важными?

Предложения по решению: Предложить осуществлять мониторинг всех изделий с ИИ посредством периодического подключения к одной из федеральных систем с отправкой контрольного пакета данных (проведения автоматического контрольного тестирования). В случае фиксации значимых отклонений эти изменения должны быть отражены в документации ИИ-сервиса.

2. Выступление на тему: «Аспекты проведения клинических испытаний программного обеспечения — систем искусственного интеллекта в целях государственной регистрации медицинских изделий»

Докладчик: Прокопьев Максим Владимирович — заместитель руководителя по экспертизе Центра мониторинга безопасности, экспертизы, инспекции производства медицинских изделий ФГБУ «ВНИИИИМТ» Росздравнадзора.

Нерешенный вопрос — 1: На каком наборе данных должно происходить обучение систем ИИ? Как определить ценность технологии ИИ для практического применения?

Предложения по решению: Выпущенное на рынок ПО не должно проходить самообучение с учетом того, что нет подтвержденной верификации. Обучение ИИ должно осуществляться на большом наборе данных, полученных от реальных пациентов, данные должны быть верифицированы врачами-экспертами. Заявленные производителем метрики для каждой нозологии должны быть

подтверждены результатами проведенных клинических испытаний (КИ), с применением верифицированного набора данных, неиспользованного ранее для обучения или тестирования ПО. Ценность ПО зависит от объема базы данных, на которой происходило обучение ИИ. Для получения больших объемов данных реальных пациентов и их правильной разметки производителям рекомендуется работать в коллаборации со специалистами-экспертами по каждому из направлений. Разработанное программное обеспечение должно соответствовать современному уровню медицинских знаний, утвержденным клиническим рекомендациям.

Нерешенный вопрос — 2: Какие критерии наиболее значимы при проведении клинических испытаний систем принятия врачебных решений с ИИ?

Предложения по решению: При проведении КИ ПО с ИИ необходимо учитывать максимально возможное время обработки изображения, количество одновременных запросов, минимальную чувствительность, специфичность, точность и возможность формирования отчёта, что является важным для применения в реальной клинической практике.

3. Выступление на тему «ИИ как часть рентгенологического исследования»

Докладчик: Тюрин Игорь Евгеньевич — заместитель директора по научной работе НИИ КиЭР ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике Минздрава России, д.м.н., профессор.

Нерешенный вопрос — 1: В последние годы в онкологии растет количество цифровых технологий визуализации (маммография, рентген, КТ, ПЭТ/КТ, МРТ, скрининг и др.). В каких именно направлениях и в каком объеме целесообразно применение ИИ при визуализации ЗНО? В чем состоит основная цель внедрения технологий ИИ в практику врача-рентгенолога?

Предложения по решению: В разработке программ ИИ для визуализации онкологических пациентов необходимо развивать мультимодальный подход для скрининговых исследований (в

скрининге РМЖ — снижает нагрузку на анализ, полностью или частично заменяя человеческое чтение), ПЭТ/КТ, радионуклидной диагностики. В диагностических целях ИИ может применяться для регулирования потоков и технологий, выявления, сегментации, характеристики, стадирования опухолей и мониторинга лечения.

При скрининге ИИ поможет разграничить норму и патологию, распространить скрининг на те группы населения, где не хватает специалистов-рентгенологов. С учетом высокой загрузки специалистов рутинной работой (описание снимков, измерение размеров очагов и т.д.) внедрение ИИ поможет снизить нагрузку на врачей, освободить время для самообразования, участия в конференциях, консилиумах, комиссиях и др.

Нерешенный вопрос — 2: Как модели внедрения программ ИИ из пилотных проектов будут реализованы в практическом здравоохранении?

Предложения по решению: Необходимо разработать и внедрить практические рекомендации по применению технологий ИИ в практике врачей-рентгенологов.

Нерешенный вопрос — 3: Как преодолеть имеющиеся технические и организационные ограничения в разных регионах при внедрении технологий ИИ?

Предложения по решению: Разработать единую модель преодоления основных ограничений, связанных с применением ИИ, для всех регионов РФ.

Нерешенный вопрос — 4: Как определить юридическую ответственность всех участников процесса лечения пациентов?

Предложения по решению: Проработать юридические аспекты, регулирующие ответственность врача-рентгенолога, пациента, медицинской организации и искусственного интеллекта.

4. Выступление на тему: «Первый год ИИ В ОМС: результаты и эффекты от внедрения»

Докладчик: Васильев Юрий Александрович — директор ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», главный внештатный

специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ,
к.м.н.

Нерешенный вопрос: В ходе пилотного проекта, проведенного в Москве, были получены данные о 420 588 двойных просмотрах результатов маммографии «врач + ИИ». Полное совпадение в оценке результатов между сервисами ИИ и специалистами составило 48%; в 86,7% случаев оценка совпала частично. В 16% («серая зона») случаев оценка результатов была различной. Какую роль может играть ИИ при оценке результатов рентгенологических исследований?

Предложения по решению: Для определения эффективности технологии ориентироваться на точность результатов и совпадение оценки сервиса ИИ и врача. Оставить оценку технологии ИИ как первое мнение, а окончательное решение при оценке данных исследования должно оставаться за врачом-рентгенологом. Говорить о возможности автономной сортировки результатов только при помощи ИИ для маммографии преждевременно.

5. Выступление на тему: «Роль ИИ в онкологической практике. Опыт Красноярского края»

Докладчик: Сафонцев Иван Петрович — заместитель главного врача КГБУЗ «КККОД им. А.И. Крыжановского», доцент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, к.м.н.

Нерешенный вопрос: Мероприятия по внедрению медицинских изделий с технологией искусственного интеллекта (ИИ) в регионах России включены в 2023-2024 гг. в федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении».

КТ-исследования с ИИ повышают количество выявленных случаев ЗНО, включая впервые выявленных на ранней стадии, оказывают долгосрочный экономический эффект, помогают выявлять другие заболевания (не онкологические), помогают получить независимые результаты и решить проблему кадрового дефицита

В то же время увеличивается нагрузка на ИТ-системы для выгрузки, анонимизации, передачи, на врачей-рентгенологов, врачей, проверяющих канцеррегистр, сотрудников колл-центра,

повышается уровень стресса у пациентов и их родственников. В ряде случаев требуется проведение повторных исследований в силу снижения настороженности у специалистов.

Предложения по решению: определить, что исследование с применением ИИ должно приравниваться к первому мнению, окончательное решение остается за врачом. В случае критических расхождений необходимо привлекать специалистов референс-центра по двойному прочтению маммографических снимков.

6. Выступление на тему: «Региональный опыт проведения пилотного проекта АОР по внедрению технологий ИИ в оценку КТ органов грудной клетки (ч.1)»

Докладчик: Кудяков Лев Александрович — главный врач ГАУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер», д.м.н.

Нерешенный вопрос: В 2023 г. АОР и IRA Labs провели ретроспективный анализ данных 21 329 КТ-исследований. ИИ обнаружил находки, которые были пересмотрены экспертами. В 67% случаев эксперты не подтвердили наличия патологий. В 798 случаях совпало мнение экспертов и ИИ, в 301 (12,5%) случае было обнаружено ЗНО либо уже верифицированное ранее, либо впервые верифицированное. Впервые обнаружено 7 онкологических заболеваний легких (0,3%).

С 2023 г. в регионе внедряется использование ИИ по направлениям маммографии и РЛ. В настоящее время это сложный, многоступенчатый процесс, который требует значительных временных затрат специалистов-рентгенологов.

В то же время в практику специалистов успешно внедряются системы ИИ, которые просты в работе и значительно повышают точность диагностики (например, «Про родинки»).

Предложения по решению: разработчикам создавать системы ИИ с высокой чувствительностью и специфичностью, так, чтобы применение их в практике сокращало временные затраты врачей способствовало повышению точности диагностики.

7. Выступление на тему: «Региональный опыт проведения пилотного проекта АОР по внедрению технологий ИИ в оценку КТ органов грудной клетки (ч.2)»

Докладчик: Крымская Ирина Александровна — врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики БУЗ Омской области «Клинический онкологический диспансер».

Нерешенный вопрос — 1: В Омской области проходило тестирование сервиса AI Care Mentor. Было обработано 16 000 МСКТ, в т.ч. 10 000 МСКТ органов грудной клетки, выполненных в БУЗ ОО «КОД» в 2022 г. Патологические изменения выявлены в 1460 случаях (15%). Однако в 2-3% случаев возникло частичное оконтуривание очагов, а также выявлялись дополнительные образования, не относящиеся к РЛ.

Предложения по решению: Более точно формулировать задание для производителей сервисов: что именно должен определять AI — «очаг» или «рак».

Нерешенный вопрос — 2: В ряде случаев (2,5%) ИИ прокомментировал часть оконтуренных периферических очагов, которые, по заключению экспертов, не являются опухолями, и не прокомментировал опухоли, расцененные врачами как ЗНО. В 9% ИИ выбрал интерстициальные изменения в легких и трактовал их как РЛ.

Предложения по решению:

- в настоящее время ИИ-сервис может применяться врачами-рентгенологами первичного звена;
- для совершенствования функционала продукта необходимо дополнить ИИ-сервисы, с тем чтобы рентгенологи, работающие в медицинских организациях онкологического профиля, могли вносить корректировки в режиме реального времени;
- необходимо обучение сервисов на верифицированных DATASET.

Нерешенный вопрос — 3: при сравнении данных исследования, полученных от разных ИИ-сервисов (IRA Labs, Care Mentor, Botkin.AI (регистрационное удостоверение

№1157746438190.Росздравнадзор приостановил обращение IT-решения на основе технологий искусственного интеллекта Botkin.AI (8 ноября 2023 года), выяснилось, что сервис, который в настоящее время не имеет регистрационного удостоверения, выявил дополнительный опухолевый очаг.

Предложения по решению: Проработать механизмы сравнения разных ИИ-сервисов и регистрации наиболее эффективных.

8. Выступление на тему: «Результаты пилотного проекта АОР по применению ИИ в диагностике рака легкого»

Докладчик: Рубцова Наталья Алефтиновна — заведующая отделом лучевой диагностики МНИОИ имени П.А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ЦФО Минздрава России, д.м.н.

АОР реализовала масштабный проект по изучению возможностей технологий ИИ для диагностики рака легкого при анализе КТ органов грудной клетки. В рамках проекта было проанализировано >83 тыс. КТ-исследований, выполненных в 5 регионах РФ (Самаре, Уфе, Оренбурга, Краснодаре и Омске). В проекте приняли участие 3 компании-разработчика системных продуктов ИИ: IRA Labs, Care Mentor и Botkin.AI (регистрационное удостоверение №1157746438190.Росздравнадзор приостановил обращение IT-решения на основе технологий искусственного интеллекта Botkin.AI (8 ноября 2023 года)). Исследование установило высокую вариабельность результатов среди 3-х производителей ТИИ для диагностики рака легкого. При анализе результатов ИИ врачами-рентгенологами отделений лучевой диагностики региональных онкологических диспансеров, установлена низкая специфичность технологий ИИ в выявлении злокачественных новообразований (ЗНО) легких. Выявленные ИИ очаги в легких, имеющие высокий риск по принадлежности к ЗНО легких, не были подтверждены врачами-рентгенологами от 27,7% до 63% случаев. При экспорте изображений из центральных архивов медицинских изображений, в случаях, когда у пациентов было выполнено КТ сразу нескольких областей, ИИ в 16,8% случаев неверно выбрал анатомическую область и маркировал внелегочные структуры. В 27,8% случаев ИИ

верно выбирал исследование ОГК, но неверно маркировал целевые очаги.

Параллельно в рамках проекта проводилось анкетирование врачей-рентгенологов, направленное на оценку удовлетворенности работой с ТИИ. 90% врачей, принявших участие в проекте, ранее не имели опыта работы с сервисами ИИ. При этом 72% специалистов отметили, что хотели бы продолжить использование ИИ в своей практике. В то же время, опыт работы с сервисами ИИ позволил выявить ряд сложностей, затрудняющих их внедрение и использование.

Нерешенный вопрос — 1: Неудовлетворительная техническая организация единого цифрового контура между медицинскими организациями (МО) и центральными архивами медицинских изображений (ЦАМИ). Отсутствие интеграции между информационными системами, эксплуатируемых МО (МИС/РИС), либо отсутствие, как таковой, радиологической информационной системы, наряду с неудовлетворительной работой PACS.

Предложения по решению:

- усовершенствовать единый цифровой контур, включая интеграцию информационных систем РИС/МИС;
- разработать стандартные операционные процедуры взаимодействия между провайдерами, МО и ЦАМИ.

Нерешенный вопрос — 2: Отсутствие единого лексикона и критериев оценки.

Предложения по решению: Ввести единый лексикон и разработать стандартизированные рекомендации по оценке выявленных ИИ находок.

Нерешенный вопрос — 3: Использование врачом-рентгенологом ТИИ сопряжено с увеличением времени, затрачиваемого на анализ изображений, в рамках рутинного рабочего процесса привело к применению технологий ИИ. Параллельно с повышением временной нагрузки, отсутствуют алгоритмы оценки результатов ИИ: Какие критерии соответствуют удовлетворительным/неудовлетворительным результатам работы

ИИ при обработке медицинских изображений для диагностики ЗНО легкого.

Предложения по решению: Принять в качестве оптимальной конечной цели для ТИИ в диагностике рака легкого выявление очаговых изменений легких, требующих уточнения их характера врачом-рентгенологом, т.е. использовать ИИ в качестве систем поддержки принятия врачебных решений.

Выступление на тему: «Внедрение ИИ-технологий в практическое здравоохранение: взгляд провайдера»

Докладчик: Киселев Виктор Александрович — директор по операционной деятельности ООО «РТК Радиология».

Нерешенный вопрос — 1: ИИ внедряется в практику медицинских организаций для того, чтобы снизить нагрузку на врачей, повысить скорость подготовки заключений и увеличить точность диагностики. Однако на практике в силу недостаточной технической оснащенности и отсутствия должной подготовки у специалистов нагрузка на врачей либо не меняется, либо увеличивается, скорость подготовки заключений не меняется, либо уменьшается, точность диагностики растет только при определенных условиях использования ИИ и в небольшом числе случаев. В результате врачи не заинтересованы в применении сервисов ИИ, востребованность таких технологий низкая.

Предложения по решению:

- предусмотреть возможность разных вариантов использования ИИ: локально (например, на вычислительных мощностях медицинской организации); централизованно (в ЦОД региона); на аутсорсинге (обработка исследований на вычислительных мощностях внешнего поставщика услуг);
- подготовить высококвалифицированных IT-специалистов для работы с технологиями ИИ.
- обеспечить учреждения здравоохранения, работающие с ИИ-сервисами, удовлетворительными техническими мощностями (каналами связи с высокой пропускной способностью, общесистемными IT-сервисами, серверным оборудованием, выделенным под работу ИИ).

Нерешенный вопрос — 2: В настоящее время ИИ не интегрирован в медицинские процессы. При классической схеме интеграции использование ИИ увеличивает время, требующееся на постановку диагноза, до 40%, создавая дополнительную нагрузку на инфраструктуру. В каком объеме интегрировать ИИ в медицинские процессы? Какие специалисты должны быть задействованы в работе с цифровыми технологиями?

Предложения по решению: Пересмотреть схему интеграции ИИ в процессы медицинского учреждения: Проведение исследования с контролем качества корректности → Просмотр и анализ врачом-рентгенологом с приоритизацией задач (ранжирование по степени тяжести и т.д.) → Подготовка проекта формализованного протокола именно на стороне искусственного интеллекта на основе грамотно составленного ТЗ → Аудит/контроль качества.

2 часть. Работа в дискуссионных фокус-группах

По завершении пленарной сессии состоялась дискуссия в формате фокус-групп.

1 группа: «Готовность инфраструктуры медицинских организаций к работе с сервисами ИИ по методам лучевой диагностики».

Модераторы: В.Е. Синицын, Ф.Ф. Тамаева, И.П. Сафонцев.

На обсуждение были вынесены два ключевых блока вопросов:

- 1) Общие требования к медицинским организациям и подразделениям для внедрения и работы ИИ.

Участники констатировали ряд проблем, а именно:

- незавершенная информатизация служб лучевой диагностики,
- отсутствие необходимого для передач изображений в PACS и дальнейшей работы с ними,
- низкая пропускная способность сетей, отсутствие полноценных РИС в ряде регионов, что не позволяет осуществлять интеграцию с сервисами ИИ,
- отсутствие необходимой технической поддержки вследствие недостаточного количества IT-специалистов.

На основании проведенного анализа эксперты предлагают:

- завершить процесс цифровизации с заменой устаревшего оборудования, интеграцией с информационными системами, с РАКС, РИС;
- усилить пропускную способность сетей, оснастить высокоскоростным интернетом все медицинские организации, в т.ч. ФАПы, районные больницы;
- обязать разработчиков ИИ стандартизировать и обеспечить совместимость всех компонентов цифрового контура, внедрить единые требования и подходы для всех систем ИИ;
- ввести ставки IT-специалистов в штатное расписание медорганизаций во всех регионах РФ.

2) Индивидуализация внедрения сервисов ИИ в практику медицинских организаций на различных уровнях и организаций различных форм собственности

Участники фокус-группы констатировали, что:

- в медицинских организациях разного типа существуют разные потребности в применении сервисов ИИ;
- специалисты на местах не всегда обладают достаточными знаниями и пониманием, каким образом ИИ может облегчить их работу;
- при внедрении сервисов ИИ не всегда учитываются региональные технические особенности;
- у медицинского персонала не всегда присутствует должная мотивация к применению ИИ.

Чтобы снять эти противоречия, необходимо:

- учитывать индивидуальные потребности каждой медицинской организации при разработке и внедрении ИИ;
- активно привлекать профессиональные сообщества для формулирования целей и ожидаемых результатов ИИ;
- обязать разработчиков учитывать технические особенности медицинских организаций при внедрении сервисов ИИ и принимать участие в их эффективном внедрении;
- для повышения мотивации специалистов демонстрировать пользу от применения сервисов ИИ;
- внедрить систему финансового стимулирования медицинских работников, применяющих ИИ в своей практике.

2 группа. «Мониторинг и оценка качества работы сервисов».

Модераторы: А.В. Мищенко, А.А. Мелдо, К.М. Арзамасов.

Фокус-группа рассмотрела сложности мониторинга качества работы ИИ по следующим основным параметрам:

- критерии качества,
- ориентиры мониторинга,
- основные препятствия,
- возможные решения.

Участники обсуждения предложили:

- сформировать экспертные группы для осуществления пострегистрационного мониторинга качества;
- предусмотреть дифференциацию критериев мониторинга сервисов ИИ в соответствии с задачами конкретной медицинской организации;
- разработать образовательные программы для погружения врачей в специфику работы с сервисами ИИ, чтобы повысить вовлеченность специалистов;
- в качестве ключевого критерия оценки удобства сервиса ИИ принять скорость обработки данных, специфичность и чувствительность, а также частоту обращения пользователей к разным сервисам.

3 группа. «Заключение по исследованию с использованием ИИ-сервисов в лучевой диагностике». Модераторы: И.Е. Тюрин, Т.Н. Трофимова, Ю.А. Васильев.

Эксперты обсудили:

1. Юридические аспекты использования заключений ИИ-сервисов (внедрение использования ИИ-сервисов в нормативно-правовые акты в сфере здравоохранения)
2. Стандартизованный протокол описания для модели КТ органов грудной полости (структура, разделы, требования, способы формирования)
3. Стандартизованный протокол описания для модели маммографии (структура, разделы, требования, способы формирования).

В ходе дискуссии были сформулированы следующие выводы:

ИИ в лучевой диагностике сегодня — это элемент системы поддержки принятия врачебных решений, поэтому ответственность за формирование заключения по исследованию по-прежнему несет врач;

- автономное использование ИИ и усиление его ответственности за конечное заключение — актуальный, но перспективный вопрос;
- разработчики сервисов ИИ для лучевой диагностики используют в качестве результирующего ориентира нозологии, а не рентгенологические симптомы. Однако в настоящее время возможности ИИ крайне ограничены в нозологической диагностике, но они постоянно наращивают свои возможности в области симптомной диагностики, поэтому более корректно применять термин «ИИ-симптомы»;
- заключения для ММГ с ИИ должно включать как бинарную шкалу оценки, так и полную по Bi-RADS.

4 группа. «Обратная связь от рентгенологов о качестве работы ИИ-сервисов в лучевой диагностике». Модераторы: И.А. Буровик, Е.А. Бусько, Р.В. Решетников.

Участники дискуссии обсудили два блока вопросов:

- 1) Способы и регламент сбора информации от врачей, ее обработка (инструменты сбора информации, охват: все ли врачи направляют отчеты, регулярность отчетов, препятствия и т.п.)
- 2) Использование обратной связи для совершенствования ИИ-сервисов (пути передачи информации разработчикам, в каком виде; критерии отбора информации, оперативность реагирования и пр.).

По итогам обсуждения предлагается:

- определить способы и регламент сбора и обработки информации: инструменты, охват специалистов, регулярность отчетов и т.п., — чтобы получать полноценную обратную связь от рентгенологов о качестве работы сервисов.
- определить в качестве достаточного количества для улучшения работы сервисов ИИ 1000-10 000 исследований в месяц, которые проводят 50 врачей-экспертов. Финансирование таких

исследований могут осуществлять организации, предоставляющие ИИ-сервисы.

- для предоставления обратной связи разработчикам ИИ-сервисов предусмотреть форму обратной связи («кнопку») и частоту ее использования. При необходимости проведения детальных исследований — определить периодичность личных интервью с врачами;
- унифицировать критерии разных ИИ-сервисов для каждой локализации, категоризации ошибок.