

Всероссийский Консилиум Заслуженных Врачей РФ
«Медицина народного доверия»
Стратегическая сессия № 1
«Искусственный интеллект в медицине»
г.Москва

26-27.06.2018

Название группы: Имплементация технологий поддержки принятия врачебных решений в клиническую практику

Лидер группы: Алмазов Андрей Александрович

Координатор: Козич Дарья

Ассистент: Закиров Феликс

Участники группы:

№	ФИО участника	Контакты (тлф, эл.почта)
1	Кулакова Елена Вячеславовна, шеф-редактор портала РАМН	
2	Петр Филатов, IT-специалист, Портал РАМН	8-910-440-90-99 pf3@yandex.ru
3	Харламов Александр Александрович, сотрудник института ВНД и НФ РАН	8-916-908-95-99 kharlamov@analyst.ru
4	Борис Иванович, ген. директор частной компании	
5	Паперно Александр Леонидович	
6	Митрофанов Сергей Игоревич, ФГБУ «ЦСП» Минздрава России, руководитель группы биоинформатики и системного анализа	8-916-539-27-28 mitrofanov@cspmz.ru
7	Дмитрий Юрьевич, эксперт по информатизации здравоохранения	
8	Дмитрий Викторович, информатизация в здравоохранении	
9	Михаил Евгеньевич	
10	Игорь Николаевич, математик, создание БД	
11	Ивакин Роман, эксперт в области IT-здравоохранения	
12	Гажеева Светлана Михайловна, практикующий главный врач ООО «Мединлайф», управление проектами, ген. директор ООО «Цифровая клиника» юрист	8-926-544-78-08 gazheeva@gmail.com
13	Максим Фролов, директор ассоциации клинической фармакологии	8-902-383-10-20 mufrolov66@gmail.com
14	Антонов Андрей Анатольевич,	8-905-334-51-19

	предприниматель	volgograd@list.ru
15	Рыжков Василий Михайлович, разработка медицинских экспертных систем, компания Helix	8-911-711-20-26 rygkov.v@helix.ru
16	Лавров Анатолий Александрович, лабораторная диагностика, занимался искусственным интеллектом	8-925-542-30-90 anatoly.lavrov@gmail.com
17	Плисс Михаил Александрович, НИУ ВШЭ	
18	Гусев Александр, член экспертного совета минздрава РФ в области информатизации, редактор журнала	+7 (911) 402-35-00 agusev@kmis.ru

Нормы таблица 2 (нормы будущего скопировать в таблицу 7)

№	Нормы настоящего	Нормы будущего	Рейтинг НБ
1.	Врачи мало участвуют в разработке и апробации, тему двигают не врачи. Практикующие врачи не являются методологами. IT отдельно, врачи отдельно.	Преподавание в ВУЗах – на другую основу (по примеру кафедры В. Л. Столяра)	
2.	Нет потребности и заинтересованности в IT со стороны врачей, особенно первичного звена и со стороны регуляторов	СППР – это поисковик в единой международной базе знаний, ранжирующий информацию по доказательности, распространённости применения и эффективности	
3.	Большинство преподавателей мед вузов на «Вы» с компьютером. Низкий уровень IT-подготовки мед работников, особенно в регионах. Нет школ IT-медиков.	Простой доступ не просто к данным, но к готовым алгоритмам принятия решений	
4.	В системе профессионального медицинского образования отсутствует биоинформатика как область знаний. вузы мало и плохо готовят биоинформатиков.	Система в голосовым интерфейсов по автоматическому сбору и анализу данных и предложением вариантов лечения с прогнозом вероятности успеха	
5.	Отсутствует мотивация использования систем основными участниками системы здравоохранения (врач, пациент, ОУЗ)	Разработанные и имплементированные базы мед знаний по разным отраслям как СППР, пополняемые знаниями автоматически из доступных источников, автоматически структурирующие информацию и обладающие функцией поддержки содержательного диалога по предметной области	
6.	Врачи используют в практике свои индивидуальные шаблоны в связи с громоздкой, не всегда удобной структурой ЭМК	Врачами и медицинскими регуляторами повсеместно и постоянно используются самообучающиеся СППР, построенные на качественных валидированных данных, интегрированы в единую инфраструктуру всех мед учреждений, автоматически объясняющие причины всех сделанных «выборов» и указывающие на использованные источники информации	
7.	СППР используются менее 1% мед работников, преимущественно фарм области	Подготовлено большое кол-во инженеров по знаниям в области медицины	
8.	Затруднена доступность к медицинским данным, их много, но системы нет	СППВР – это виртуальный помощник врача, отслеживающий состояние пациента оффлайн	

		и онлайн на основании CRM систем, параметра носимых девайсов, оборудованные слежением личного пространства, выдающие индивидуальные отклонения функционального состояния организма пациента, в зависимости от индивидуальных показателей с первичным анализом и представляющих возможные решения для данного индивидуума	
9.	Нет единого формата экспорта и хранения медицинских данных (в т ч история болезни, онтологии) для всех МИС. Недостаточная стандартизация предоставленных мед данных, и как следствие несовместимость существующих на рынке продуктов и проблема их интеграции. Недостаточная (плохо формализованная- стандартизированная) система исходных данных для принятия решений	СППР является неотъемлемой частью лечебно-диагностического процесса на всех его этапах, являясь информационной основой принятия решения со стороны медицинского работника	
10.	Нет эффективного сбора достоверных мед данных	Создана непрерывно обновляемая система управления базой данных и мед знаниями высокой доказательности, использующая естественные для человека интерфейсы – голос, жесты	
11.	Проблема с доступными мед данными получения алгоритмов.	СППР – инструментальная система, позволяющая врачу в интерактивном режиме, ...	
12.	Отсутствие общей БД для тестирования ИИ	Создана и внедрена СППР для решения диагностических задач на уровне первичного звена, а также для формирования care plan с учетом стандартов оказания специализированной медицинской помощи	
13.	Биомед данные, в частности результаты секвенирования, сейчас не стандартизованы, они не воспроизводятся, их качество низкое	Верификация назначения и решения врача СППР – часть стандарта ОМП	
14.	Методики получения и обработки данных преимущественно не валидированы и не стандартизованы	Созданы и внедрены отечественные СППР, реально используемые в нескольких регионах и зарубежных странах, имеющие доказанную эффективность	
15.	Нет общих баз биомедицинских данных	Выполнение ключевых показателей эффективности региональных систем здравоохранения по внедрению СППВР врачами различных звеньев и моделей системы здравоохранения обеспечивает снижение количества объективно наблюдаемых медицинских ошибок на 10%, выполнение указов президента по продолжительности жизни и удовлетворение от использования СППВР врачами не ниже 51%	
16.	Нет электронной карты в должном виде. Слабая оцифровка и структура мед данных для возможности их использования		
17.	Нет верифицированных данных по разным нозологиям. Нет доступных верифицированных мед данных и диагнозов на их основе. Проблема качества выборок данных, отсутствует механизм верификации данных		

18.	Отсутствуют национальные геномные БД		
19.	СППР вырождена и не использует доступные возможности		
20.	Много сервисов, стартапов, предлагающих использовать данные, но нет авторитетного		
21.	Имеются частные примеры имплементации СПР и БЗ в мед практике, в частности в генетике		
22.	Имеются практические потребности в СПР и БЗ в медицине		
23.	Неизвестно, существуют ли методы диагностики различных заболеваний		
24.	Использование инструментальных средств для построения систем без программирования		
25.	Существует единая система регистрации фармацевтических препаратов		
26.	Неизвестна степень проникновения стандартов HL7 в медицину		
27.	Биоинформатика не применяется широко в мед практике		
28.	Отсутствует утвержденная и согласованная с медицинским сообществом классификация медицинских СППР		
29.	Отсутствуют СППР на основе ИИ, подтвердившие свою клиническую значимость		
30.	Отсутствует стандартизированный электронный документооборот		
31.	Отсутствует заинтересованность врачебного сообщества в применении СППР		
32.	Ситуация по внедрению ССПР в мед практику Москвы и Московской области неудовлетворительная		
33.	Сложная система финансирования		
34.	В регионах внедрение происходит намного лучше, чем в центральных областях		
35.	Отсутствие терминологии, классификации и стандартов ИИ в медицине		
36.	Отсутствие места ИИ в система инф обеспечения мед организации на всех уровнях		
37.	Отсутствие механизмов верификации тестирования данных и алгоритмов		
38.	Отсутствует условий для проведения системных исследований в области нормализации данных, выбора нейронных сетей для тех или иных конкретных применений		
39.	Существуют «Системы-набивалки» с возможностью корректировки по запросу		
40.	Существует симбиоз аналога и цифры		
41.	Существует аналитика по запросу		
42.	Отсутствует автоматизированная подача информации в нужный момент времени в нужном месте		
43.	Не детальная формализация действий и врачебных решений, алгоритм носит общий характер		
44.	Отсутствует законодательная база, регулирующая сертификацию и применение мед СППР в мед практике		
45.	Нет нормативно-правовой базы в области персонализированной медицины		
46.	Нет общего понимания, что есть ИИ		
47.	Представления IT-специалистов по задачам и мотивациям мед работников искажены		
48.	Экосистемы со сбалансированным составом экспертов (медики и IT) редки		

49.	Базы знаний русскоязычных СППР низкого качества (в плане доказательности и удобства применения), плохо структурированы, плохо организована навигация и взаимосвязь		
50.	Разработаны на сегодня СППР в IT решениях, но они не работают на практике		
51.	Накоплены массивы данных по направлениям, сформирована их структура, есть нормативно-правовая база		
52.	Отсутствие общей БД алгоритмов ИИ		
53.	Имеются заметные наработки в области баз знаний		
54.	Базовые, в т ч инфраструктурные условия для создания СППР созданы, но качество накопленных данных низкое		
55.	Большинство созданных СППР сомнительного качества и эффективности		
56.	СППВР в большинстве случаев создаются вне рамок доказательной медицины		
57.	У нас отсутствуют разработки мирового уровня, нет экспорта СППВР за рубеж, нет публикаций в международных рецензируемых журналах		
58.	Существующие IT системы не дают практикующему врачу ценности для ежедневной работы		
59.	Проекты по СППР «не проданы» пациентам и гражданам		
60.	СППР не используются врачами по причине неудобства использования и не достижения целей их использования		
61.	Существующие СППР решают ограниченный круг задачи и поэтому мало интересны практикующим врачам		
62.	Нет интероперабельности мед информационных систем. Проблема интероперабельности.		
63.	Существует российская система обработки sequence последовательностей и их интерпретации		
64.	Создание СППВР затратно и долго, и поэтому очень рискованно		
65.	Узкий и непрозрачный рынок, и как следствие неудобства для предпринимателей и инвесторов		
66.	Стандартизация данных идет медленнее, чем у наших зарубежных коллег (Омаха систем)		
67.	В практическом здравоохранении отсутствует консалтинговое звено, которое обеспечивает внедрение передовых решений в клиническую практику		
68.	Структура рынка здравоохранения в РФ предполагает доминирующую роль гос заказа		
69.	Частная медицина – менее 4% рынка и не является заказчиком и потребителем решений		
70.	Гос заказ приводит к закупке клиниками не инновационных решений		

Нормы Топ 5 таблица 3

№	Нормы будущего	Рейтинг НБ
1	СППВР – это виртуальный помощник врача, отслеживающий	22

	состояние пациента оффлайн и онлайн на основании CRM систем, параметра носимых девайсов, оборудованные слежением личного пространства, выдающие индивидуальные отклонения функционального состояния организма пациента, в зависимости от индивидуальных показателей с первичным анализом и представляющих возможные решения для данного индивидуума	
2	Выполнение ключевых показателей эффективности региональных систем здравоохранения по внедрению СППВР врачами различных звеньев и моделей системы здравоохранения обеспечивает снижение количества объективно наблюдаемых медицинских ошибок на 10%, выполнение указов президента по продолжительности жизни и удовлетворение от использования СППВР врачами не ниже 51%	13
3	Врачами и медицинскими регуляторами повсеместно и постоянно используются самообучающиеся СППР, построенные на качественных валидированных данных, интегрированы в единую инфраструктуру всех мед учреждений, автоматически объясняющие причины всех сделанных «выборов» и указывающие на использованные источники информации	11

Барьеры таблица 4

№	Барьеры	№ Нормы
1.	Отсутствие должного законодательства	
2.	Отсутствие стандартов и методик	
3.	Отсутствие автоматически формируемой базы знаний	
4.	Отсутствие разнообразных специалистов в сферах, связанных с созданием СППР	
5.	Отсутствие комплекса специалистов по созданию СППР	
6.	Отсутствие специалистов для создания технического задания СППР	
7.	Отсутствие медицинских данных для создания СППР	
8.	Незаинтересованность стейкхолдеров в единой прозрачной экосистеме, в т ч заказчиков	
9.	Слабая вовлеченность практикующих врачей в процесс создания СППР	
10	Нет культуры исследователя-перфекциониста	
11	Отсутствие механизмов внедрения инноваций	
12	Отсутствие спроса на СППР	
13	Нет единого банка систематизированных девайсов	

Миссия общая таблица 5

№	Формулировка миссии
1	Увеличение эффективности экономики страны, качества и продолжительности жизни

	людей
2	Сохранение здоровья граждан, увеличение продолжительности жизни за счёт максимально эффективного использования информационных технологий
3	Обеспечение медицины неограниченным объемом легко доступных профессиональных знаний
4	Разработка и внедрение единых методик сбора, валидации, хранения и обработки биомедицинских данных
5	Просвещение проф сообщества в области создания и использования СППР в медицине
6	Клиентцентрированное направление приведет к комплексному качественному решению в медицине
7	Повышение качества и доступности медицинской помощи за счет цифровой трансформации клинических процессов
8	Создание прозрачной количественной оценки здоровья для реализации партисипативного подхода в медицине
9	Объединение экспертов проф сообществ для решения практических задач системы здравоохранения
10	Переход к персонализированной медицине за счет использования информационных технологий
11	Технологии в жизнь и сразу
12	Консолидация проф сообщества для достижения поставленных целей
13	Сердце врача + разум компьютера = здоровье России

Формулировка общегрупповой миссии

Миссии личные/Объявленные действия/дата таблица 6

ФИО	Миссии личные	Объявленные действия /дата
Петр Филатов, IT-специалист, Портал РАМН	Создание систем принятия самых эффективных решений	Систематизирую, автоматизирую, напишу алгоритм
Харламов Александр Александрович, сотрудник института ВНД и НФ РАН	Создание автоматизированной системы формирования, хранения и использования проф знаний в медицине	Курирование внедрения своих подходов
Борис Иванович, ген. директор частной компании		
Паперно Александр Леонидович	Просвещение проф сообщества в области СППВР	Прочитаю курс лекций по методике создания СППВР
Митрофанов Сергей Игоревич, центр стратегического планирования при минздраве РФ, биоинформатик	Разработка и внедрение единых методик анализа и обработки биомедицинских данных	Разработаю методические указания по анализу результатов экзомного секвенирования человека
Ларичев Дмитрий Юрьевич, эксперт по информатизации здравоохранения	Экспертная поддержка процессов разработки, создания и внедрения СППР в медицине	Разработаю технические предложения по методике применения СППР

Дмитрий Викторович, информатизация в здравоохранении		
Михаил Евгеньевич		
Корсаков Игорь Николаевич, математик, создание БД	Проведение исследований в области предварительной подготовки медицинских данных для проведения глубокого машинного обучения	Создам медицинский корпус русского языка на основе знаний, извлечённых из электронных историй болезни
Ивакин Роман, эксперт в области IT-здравоохранения		
Гажеева Светлана Михайловна, врач, юрист, управление проектами	Клиентцентрированная направленность – это качественное врачебное решение	Разработаю техническое задание для СППВР
Фролов Максим Юрьевич, директор ассоциации клинической фармакологии	Координация взаимодействия группы с сообществом экспертов в области клинической фармакологии, рациональной фармакотерапии и клинико- экономического анализа	Завершить трансформацию проф интернет-площадки «КлинФармбук» в современный ресурс для решения задач практического, в т ч цифрового здравоохранения
Антонов Андрей Анатольевич, предприниматель	Разработка инф технологий в области персонализированной медицины	Создам сервис для работы с геномными данными
Рыжков Василий Михайлович, разработка медицинских экспертных систем, компания Helix	Экспертная поддержка по вопросам инженерии мед знаний	Опубликую статью на соответствующую тематику
Лавров Анатолий Александрович, лабораторная диагностика, занимался искусственным интеллектом	Улучшения качества мед помощи за счет применения инф технологий	Приму участие в разработке и внедрении СППВР, приму участие в экспертных группах и общественных организациях
Плисс Михаил Александрович, НИУ ВШЭ	Продвижение лучших отечественных решений	Внедрить продукт (проектный офис)
Гусев Александр, член экспертного совета минздрава РФ в области информатизации, редактор журнала	Содействие в создании и развитии СППВР	Организую и поделюсь опытом создания одной из СППВР
Киргизова Наталья, национальный НИИ общественного здоровья	Усовершенствование методик оценки человеческого капитала	Создам систему количественной оценки потенциала здоровья
Алмазов Андрей Александрович	Трансфер технологий в практику	Сборка проектов и участников, обеспечение ресурсами

Правила группы

1. Пообещал - сделал
2. Ответить по каждому заданному вопросу
3. Если вместе приняли решение – поддерживаем принятое решение
4. Встречаться не реже одного раза в год
5. Общаться в созданной виртуальной группе
6. Фиксировать решения группы и обеспечивать этой информацией всех участников
7. Брать за основу собственные (личные) разработки
8. Продвигать предложения группы в сферах своего влияния
9. Повышать уровень собственных компетенций

Образ будущего – сборка

Нормы будущего таблица 7

Образ будущего собранный из норм будущего

Образ будущего собранный из норм будущего + «чистый лист» 2-3 тезиса

Ответственный за БУДУЩЕЕ

2.Контур проекта

№	Контрагенты	Эффекты
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Топ ключевых контрагентов/эффектов

контрагенты	эффекты

Реестр инициатив и проектов

ФИО	Название инициативы/проекта

