

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра экономики и финансов

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Директор института

канд. экон. наук, доцент

Д.В. Лазутина

 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистерская диссертация

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ВАКЦИНАЦИИ В УСЛОВИЯХ
КОРОНАВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ

38.04.01. Экономика

Магистерская программа «Цифровая экономика»

Выполнили работу
(групповой проект)
обучающиеся 2 курса
очной формы обучения



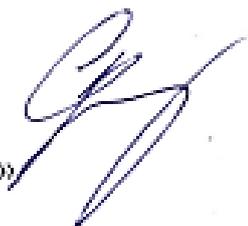
Акатьева Дарья Петровна
Баян Лилит Баяндуровна
Ульянкина Ульяна Владимировна

Научный руководитель
д-р экон. наук,
профессор



Попов Евгений Васильевич

Рецензент
управляющий КПК
«Сибирский капитал»



Головко Вадим Борисович

Тюмень
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	8
1.1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	8
1.2. НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	17
1.3. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19.....	25
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	30
2.1. УРОВНИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	30
2.2. DIGITAL-АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	36
2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	42
2.4. МЕТОДИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	48
ГЛАВА 3. НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	62
3.1. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО ВАКЦИНИРОВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	62

3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛАБЫХ МЕСТ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КОРОНАВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ.....	68
3.3. ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	92
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «SWOT-АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ».....	107

ВВЕДЕНИЕ

В конце 2019 года в Китайской Народной Республике произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань. Всемирная организация здравоохранения 11 февраля 2020 года присвоила этой инфекции официальное название - COVID-19 («Coronavirus disease 2019»). Заболевание быстро распространилось по планете с активным заносом его возбудителя на территорию России. Быстрое распространение в странах коронавируса в 2019-2020 годах, политика всемирной вакцинации привели к ажиотажу, нехватке вакцины и перегрузке системы здравоохранения.

На 10 мая 2022 года в Российской Федерации зарегистрированы: зараженных COVID-19 - 18 млн 237 тыс. человек, умерли - 377 тыс. человек, выздоровели - 17 млн 614 тыс. человек. В текущих условиях интерес населения к вакцинации от COVID-19 снизился, но риск распространения заболевания остается значимым, что подтверждается резкими всплесками заболеваемости, например, в Китае. Спецоперация России на Украине также изменила геополитический контекст, сместив акцент с распространения COVID-19 в публичном поле на обсуждение военных и экономических рисков. Однако, это не снизило риск распространения коронавирусной инфекции.

Защищенность населения от распространения острых инфекций в экономическом и управленческом смыслах имеет следующее значение:

1. Сохранение работоспособности экономики в целом и персонала организаций в частности.
2. Долговременное сохранение компетенций уникальных специалистов вместе с сохранением их жизни и здоровья.
3. Снижение объема потерь от простоев производства и расходов на восстановление работоспособности населения и персонала организаций.
4. Планирование загрузки производства вакцины и ресурсов медицинского персонала для проведения процедур вакцинации и лечения населения.

Таким образом, для снижения нагрузки на все экономические и медицинские экосистемы и создания условий, исключающих простои по причине резких

чрезмерных нагрузок на них, актуальным является вопрос цифровой трансформации системы организации вакцинирования в условиях пандемии.

Объектом исследования является система вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии, а предметом- цифровая трансформация системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии.

Целью работы является разработка комплекса экономических мероприятий по цифровой трансформации системы организации вакцинирования в условиях пандемии COVID.

Достижение поставленной цели осуществлялось путем решения ряда логически взаимосвязанных задач, последовательно раскрывающих тему данной работы:

1. Проанализировать состояние и перспективы развития современной отрасли здравоохранения.

2. Выделить основные направления цифровой трансформации отрасли здравоохранения, а также проблемы, возникающие на пути трансформации.

3. Провести DIGITAL-анализ цифровой трансформации организаций здравоохранения.

4. Проанализировать статистические данные по вакцинированию населения Тюменской области и определить слабые места системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии.

5. Систематизировать экономические мероприятия по цифровой трансформации системы вакцинирования.

Работа написана в группе, объем работы распределен следующим образом. Акатьева Д. П. изучила методики определения цифровой зрелости организаций здравоохранения, а также уровень цифровой зрелости здравоохранения Тюменской области, провела DIGITAL-анализ системы здравоохранения Тюменской области. Кроме того, Акатьева Д. изучила методические основы цифровизации системы вакцинирования населения и разработала методику цифровой трансформации вакцинирования населения.

Ульянкина У. В. для выявления направлений цифровой трансформации вакцинирования населения Тюменской области провела анализ статистических данных по вакцинированию населения Тюменской области. На основе PEST- и SWOT- анализов определила слабые места системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии.

Бальян Л.Б. определила цели и задачи исследования, обосновала актуальность исследуемой темы, а также сформулировала авторское определение цифровой трансформации. Кроме этого, Бальян Л.Б. проанализировала состояние и перспективы развития современной отрасли здравоохранения, направления цифровой трансформации отрасли здравоохранения, обозначила проблемы развития отрасли здравоохранения в условиях пандемии COVID-19. Бальян Л.Б. проанализирована возможность внедрения методики цифровизации системы вакцинирования, рассчитана стоимость предложенного трансформационного решения. Бальян Л.Б. оформила результаты исследования в заключении работы.

Работа написана на основе нормативных документов Российской Федерации, таких как Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 №323-ФЗ, Национальный проект «Здравоохранение», Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)», Стратегия цифровой трансформации отрасли «Здравоохранение» до 2024 года и на плановый период до 2030 года, Проекты «Медицинские платформенные решения федерального уровня (ВИМИС)», «Создание национальной цифровой платформы «Здоровье», «Персональные медицинские помощники», Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ) (Тюменская область)», Отчет о ходе реализации регионального проекта «Обеспечение медицинских системы здравоохранения квалифицированными кадрами», Приказ Министерства здравоохранения «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям», Порядок проведения

вакцинации взрослого населения против COVID-19. Кроме того, были использованы работы следующих авторов: Попов Е. В., Симонова В. Л., Черепанов В. В. Н.А. Стефанов и И.В. Андронов, Тим Джордан, Эрик Столтерман и Анна Крун Форс, Доктор Лоуренс Фридман, Роберт Хаас и Крэйг Кейн, Банных Г.А., Баранова М.Е., Режецкая А.И.

В ходе подготовки работы использовались приемы абстрактного мышления, анализа, синтеза, а также средства и методы саморазвития, самореализации, творческого потенциала. Формулирование выводов и разработка рекомендаций по результатам проведенного исследования осуществлялись с учетом возможных действий в нестандартных ситуациях и ответственности за принятые решения.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

1.1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Эволюция способов и времени использования технологий в здравоохранении состоит из трех этапов: цифровизации, отказа от старых моделей и трансформации.

Разработчики CRM-платформы Salesforce называют цифровой трансформацией процесс использования цифровых технологий для создания новых или изменения существующих бизнес-процессов, культуры и клиентского опыта в соответствии с меняющимися требованиями бизнеса и рынка. [What Is Digital Transformation?]

По мнению аналитиков i-SCOOP цифровая трансформация - это культурные, организационные и операционные изменения организации, отрасли или экосистемы за счет интеллектуальной интеграции цифровых технологий, процессов и компетенций на всех уровнях и всех функций поэтапным и стратегическим способом. [What is digital business...]

Эрик Столтерман и Анна Крун Форс- авторы статьи «Информационные технологии и хорошая жизнь» считают, что цифровая трансформация - это трансформация бизнеса путем пересмотра бизнес-стратегии, моделей, операций, продуктов, маркетингового подхода, целей и т. д. путем принятия цифровых технологий. [Stolterman, с. 143]

Всемирный банк в своем банке в 2018 году назвал цифровой трансформацией проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но и в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов. [The EAEU 2025 Digital Agenda]

Организация экономического сотрудничества и развития считает, что цифровая трансформация заключается в использовании данных и цифровых технологий для создания новых или изменения существующих видов деятельности. Также

Организация называет цифровой трансформацией совокупность экономических и социальных эффектов в результате цифровизации. [Health in the 21st Century...]

Для международного союза электросвязи направления радикального влияния цифровых продуктов и услуг на традиционные секторы экономики и есть цифровая трансформация. [Accelerating Digital Transformation...]

В 2019 году на конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию назвали следующее определение цифровой трансформации: непрерывный процесс мультимодального внедрения цифровых технологий, которые коренным образом меняют процессы создания, планирования, проектирования, развертывания и эксплуатации сервисов государственного и частного сектора, делая их персонализированными, безбумажными, безналичными, устраняя требования физического присутствия, на основе консенсуса сторон. [Value Creation and Capture...]

Международный союз электросвязи в 2019 году дал новое определение цифровой трансформации - значительные изменения во всех секторах экономики и общества в результате внедрения цифровых технологий во все аспекты человеческой жизни. [Digital Transformation and the Role of Enterprise Architecture]

Европейская комиссия называет цифровой трансформацией применение инновационных разработок на основе информационных и телекоммуникационных технологий для решения различных задач. [Digital Transformation in Transport...]

Авторы Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в своем докладе «Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты» в 2019 году предложили следующее определение цифровой трансформации. Они считают, что цифровая трансформация — это качественные изменения в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности (бизнес-моделях) в результате внедрения цифровых технологий, приводящие к значительным социально-экономическим эффектам. [Цифровая трансформация отраслей..., с. 239]

Результат анализа вышеперечисленных определений представлен на рисунке 1. Изучив определения иностранных и отечественных авторов, выделив из них

ключевые слова, приходим к выводу о том, что цифровая трансформация – это процесс внедрения и использования цифровых технологий для достижения процессуальных изменений во всех сферах жизни общества с целью получения социальных, экономических и других полезных эффектов.

I. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Процесс **использования цифровых технологий** для создания новых или **изменения** существующих бизнес-процессов, культуры и клиентского опыта в соответствии с меняющимися требованиями **бизнеса и рынка**.
2. **Культурные**, организационные и операционные **изменения организации, отрасли или экосистемы** за счет интеллектуальной **интеграции цифровых технологий**, процессов и компетенций на всех уровнях и всех функций поэтапным и стратегическим способом.
3. **Трансформация** бизнеса путем пересмотра бизнес-стратегии, моделей, операций, продуктов, маркетингового подхода, целей и т. д. путем **принятия цифровых технологий**.
4. Проявление качественных, революционных **изменений**, заключающихся не только в отдельных **цифровых преобразованиях**, но и в принципиальном **изменении структуры экономики**, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания **цифровых ресурсов** и сквозных **цифровых** процессов.
5. **Использование** данных и **цифровых технологий** для создания новых или **изменения** существующих видов деятельности. совокупность **экономических и социальных эффектов** в результате цифровизации.
6. Направления радикального влияния **цифровых продуктов и услуг** на традиционные сектора **экономики**.
7. Непрерывный процесс мультимодального **внедрения цифровых технологий**, которые коренным образом **меняют** процессы создания, планирования, проектирования, развертывания и эксплуатации сервисов государственного и частного сектора, делая их персонализированными, безбумажными, безличными, устраняя требования физического присутствия, на основе консенсуса сторон.
8. Значительные **изменения** во всех секторах **экономики и общества** в результате **внедрения цифровых технологий** во все аспекты **человеческой жизни**.
9. **Применение** инновационных разработок на основе информационных и телекоммуникационных **технологий** для решения различных задач.
10. Качественные **изменения** в бизнес-процессах или способах осуществления **экономической** деятельности (бизнес-моделях) в результате **внедрения цифровых технологий**, приводящие к значительным **социально-экономическим** эффектам.

II. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

процесс — **использования внедрения** — **цифровые** — **технологии** — **изменение** — **экономика** — **социальный** — **эффект**

III. РЕЗУЛЬТАТ

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ – это процесс **внедрения и использования цифровых технологий** для достижения процессуальных **изменений** во всех сферах жизни общества с целью получения **социальных, экономических** и других полезных **эффектов**.

Рис.1. Анализ определений

Источник: [составлено автором]

Цифровую трансформацию отрасли здравоохранения целесообразно рассматривать с нормативно-правовой базы, в частности с национального проекта «Здравоохранение», благодаря которому цифровизация здравоохранения становится доступной и реализуемой. Целью проекта является повышение эффективности функционирования системы здравоохранения путем создания механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной

системы в сфере здравоохранения и внедрения цифровых технологий и платформенных решений до 2024 года, формирующих единый цифровой контур здравоохранения. К задачам национального проекта отнесено создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, внедрение цифровых технологий и платформенных решений.

Проект включает в себя ряд целевых показателей, которые до конца 2024 года планируется улучшить. К началу 2022 года достигнуты следующие показатели.

Смертность населения трудоспособного возраста снизилась до 401 случая на сто тысяч человек по сравнению с 484,5 случаями, зарегистрированными в 2018 году. Проведено 60 тысяч дистанционных консультаций с применением телемедицинских технологий. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Смертность от болезней системы кровообращения сократилась до 505 случаев на сто тысяч человек. Для сравнения базовым значением, зарегистрированным в 2018 году, считается 587, 6 случаев. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Смертность от злокачественных и доброкачественных новообразований снизилась до 193,5 случаев на сто тысяч человек. Базовое значение в 2018 году составляло 200,6 случаев. Созданы 18 референс центров иммуногистохимических, патоморфологических исследований и лучевых методов исследований. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Младенческая смертность дошла до уровня 5 случаев на 1 тысячу родившихся детей по сравнению с 5,6 случаями в 2018 году. К концу 2021 года 24 тысячи специалистов прошли обучение в симуляционных центрах в области перинатологии, неонатологии и педиатрии; 95% детских поликлиник оснащены медицинскими изделиями. Начиная с 2018 года ежегодно не менее 1 миллиона 325 тысяч женщин получают материнскую помощь в период беременности, родов и в послеродовой период, в том числе за счет средств родовых сертификатов. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Укомплектованность врачебных должностей в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, составляет 86%. В 2018 году

данный показатель достигал значения в 79,7%. Укомплектованность должностей среднего медицинского персонала в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в 2018 году составляла всего 88,8%. К концу 2021 года значение достигло 92%. К профессиональной деятельности допущены 750 тысяч специалистов, прошедших процедуру аккредитации. Число специалистов, вовлеченных в систему непрерывного образования медицинских работников, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий к концу 2021 года составила 850 тысяч человек. Базовым значением 2018 года являлось всего 109 тысяч человек. Кроме того, 114 аккредитационно-симуляционных центров заработали к началу 2022 года. Также разработано 5000 интерактивных образовательных модулей. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Обеспечен охват 45% все граждан профилактическими медицинскими осмотрами не реже одного раза в год. Профилактическими медицинскими осмотрами охвачено 70% детей от 15 до 17 лет с целью сохранения их репродуктивного здоровья. Данный показатель вырос более чем на 30 процентных пунктов с 2018 года. [Национальный проект «Здравоохранение»]

В 2018 году в Российской Федерации было 788 населенных пунктов с численностью населения от 100 до 200 тысяч человек, находящихся вне зоны доступности от медицинской организации или ее структурного подразделения, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. К началу 2022 года таких населенных пунктов в Российской Федерации нет. Построено или реконструировано 78 вертолетных площадок при медицинских организациях или на расстоянии пятнадцатиминутного доезда на автомобиле скорой медицинской помощи. Санитарная авиация совершила 9,5 тысяч вылетов, кроме тех, которые осуществлялись за счет собственных средств бюджетов субъектов Российской Федерации. Созданы и уже функционируют 350 фельдшерских и фельдшерско-акушерских пунктов, врачебных амбулаторий. Заменены 1200 объектов, находящихся в аварийном состоянии. Функционируют 1300 новых мобильных медицинских комплексов. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Доля медицинских организаций, участвующих в создании и тиражировании «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» в 2018 году составляла всего 3% от общего количества медицинских организаций, оказывающих данный вид помощи. Данный показатель вырос более чем на 50 процентных пунктов и к 2022 году достиг 59,8%. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Разработана и реализована ежегодная программа коммуникационных мероприятий по повышению уровня информированности иностранных граждан о медицинских услугах, оказываемых на территории Российской Федерации. Создан координирующий центр по вопросам экспорта медицинских услуг. Внедрена система мониторинга статистических данных медицинских организаций по объему оказания медицинских услуг иностранным гражданам, в том числе в финансовом выражении, включая методику расчета показателей. Объем экспорта медицинских услуг вырос с 250 миллионов долларов США в 2018 году до 690 миллионов долларов США, то есть в 2,8 раз. [Национальный проект «Здравоохранение»]

В рамках национального проекта «Здравоохранение» и для достижения его целей и выполнения целевых показателей приняты следующие федеральные проекты:

- «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи»;
- «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями»;
- «Борьба с онкологическими заболеваниями»;
- «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям»;
- «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами»;
- «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий»;
- «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»;
- «Развитие экспорта медицинских услуг». [Национальный проект «Здравоохранение»]

Общий бюджет национального проекта «Здравоохранение», а также бюджет входящих в него федеральных проектов представлен на рисунке 2. Бюджет национального проекта составляет 1725,8 миллиардов рублей. [Национальный проект «Здравоохранение»]



Рис.2. Бюджет национального проекта «Здравоохранение»

Источник: [составлено автором на основе 7]

Большая часть средств, а именно 969 миллиардов рублей направлено на борьбу с онкологическими заболеваниями. Следующим по финансированию идет проект «Развитие детского здравоохранения», на осуществление целей которого выделено 211,2 миллиарда рублей. Меньше всего средств – 200 миллионов рублей - выделено на развитие экспорта медицинских услуг. Стоит отметить, что на создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ выделено более 10% бюджета, а именно 177,7 миллиардов рублей. [Национальный проект «Здравоохранение»]

Целью федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» является повышение эффективности функционирования системы здравоохранения путем создания механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной системы в сфере здравоохранения и внедрения цифровых технологий и платформенных решений до 2024 года, формирующих единый цифровой контур здравоохранения. [Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура...»]

На момент согласования проекта были выделены следующие вызовы в области здравоохранения, которые будут решены успешной реализацией проекта до 2024 года. Необходимо было решить вопрос с отсутствием связей между информационными системами, создать единый стандарт взаимодействия между ними. Кроме того, наблюдалась потребность, остро выразившая себя в период пандемии, в едином координационном центре и центре, который мог бы оперативно собирать информацию о состоянии отрасли. Немаловажной стала задача создания цифровой инфраструктуры и создание в ней условий безопасной передачи данных. Отсутствие межведомственного электронного взаимодействия также тормозило процессы. Помимо всего вышесказанного отсутствие специализированных информационных сервисов и цифровых решений не позволяло отрасли здравоохранения выйти на новый уровень. [Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура...»]

В ходе реализации проекта к настоящему времени достигнуто следующее. Вопрос создания условий для быстрой и безопасной передачи данных решен. Медицинские учреждения самостоятельно обеспечивают межведомственное электронное взаимодействие. Начала работу Федеральная телемедицинская система, которая создана для планирования и проведения консультаций и консилиумов с применением телемедицинских технологий. Жители Российской Федерации теперь получают электронные рецепты. Создано более 900 тысяч автоматизированных рабочих мест. Единая государственная информационная система здравоохранения стала центром обработки данных, ключевым звеном в процессе взаимодействия

медицинских учреждений. [Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура...»]

С 2012 года в Российской Федерации начала свою работу Единая медицинская информационно-аналитическая система Москвы (ЕМИАС). Количество пользователей портала превышает 9 млн пациентов и 10 тысяч медицинских работников. На портале можно записаться на прием, получить направление на обследование, оформить больничный лист и медицинскую карту.

В настоящее время на Едином портале государственных услуг в категории «Мое здоровье» доступны услуги записи на прием к врачу в удобное время и без очередей, также можно вызвать врача на дом для себя и близких родственников. Кроме того, там же ведется запись на вакцинацию от COVID-19 и выдаются сертификаты, результаты анализов на антитела и на наличие заболевания. В «Моем здоровье» доступна полная информация об оказанной медицинской помощи, публикуются сведения о результатах исследований и иммунизации COVID-19 и многое другое.

Таким образом, национальный проект «Здравоохранение», включающий в себя 8 федеральных проектов, охватывающих решение наиболее важных задач отрасли, можно считать проектом, давшим начало развитию цифровой трансформации отрасли здравоохранения в Российской Федерации. В частности, проект по созданию единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения позволил решить вопросы коммуникации между медицинскими учреждениями, безопасного обмена данными и снижения нагрузки на медицинские учреждения. Кроме того, ЕГИСЗ обеспечила доступность переноса части задач в электронный формат, например запись к врачу, выдача рецептов и результатов обследований. Перечисленные выше документы рассчитаны на период до 2024 года, следовательно на этом цифровая трансформация отрасли здравоохранения не заканчивается. Свои коррективы в сценарий также внесла коронавирусная пандемия COVID-19.

1.2. НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Кроме вышеописанных проектов в Российской Федерации есть также несколько проектов, направленных на цифровую трансформацию отрасли здравоохранения, цели которых прописаны на период с 2021 до 2030 годов. В настоящее время сложно судить о том, каких целей уже достигли по этим проектам, но есть возможность рассмотрения конечного результата при условии успешной реализации проектов.

Проект «Медицинские платформенные решения федерального уровня (ВИМИС)» имеет цель создания специализированных вертикально интегрированных медицинских информационных систем (ВИМИС) по профилям оказания медицинской помощи. Срок реализации данного проекта – с 2021 по 2024 год. В результате будут достигнуты следующие показатели. Планируется создать специализированные вертикально интегрированные медицинские информационные системы по профилям оказания медицинской помощи. Важно отметить, что системы будут созданы и внедрены в том числе и по таким трудноизлечимым болезням как онкологические и сердечно-сосудистые заболевания. Кроме того, будут задействованы акушерство и гинекология, а также профилактическая медицина. Передача сведений всеми без исключения медицинскими организациями будет осуществляться через государственную информационную систему в сфере здравоохранения (ГИС СЗ) в ВИМИС. Также планируются работы в направлении увеличения охвата населения, у которого медицинская информация хранится в электронном виде, и медучреждений, которые используют информационную систему и медицинские изделия для дистанционной оценки состояния здоровья граждан. Таким образом, комплексный подход по решению существующих вызовов в отрасли обеспечит преемственность оказания медицинской помощи и позволит повысить ее качество в медицинских организациях всех уровней системы здравоохранения. [Федеральный проект «Медицинские платформенные решения федерального уровня (ВИМИС)»]

Реализация проекта «Создание национальной цифровой платформы «Здоровье», основной задачей которого является создание новых способов взаимодействия пациентов и системы здравоохранения, рассчитана на 2021-2023 годы. Общий объем задач распределен по периодам. В первую очередь необходимо было начать осуществление оказания медицинской помощи в рамках медицины катастроф через единую цифровую платформу. До 2024 планируется достичь следующего. Планируется создание трех цифровых сервисов: «Где моя скорая помощь?», «Льготное лекарственное обеспечение» и «Мой полис – моя защита». Кроме того, к задачам относится также создание цифрового медицинского профиля пациента и цифрового двойника медицинской организации. Конечно, все это невозможно без обеспечения получения справок, выписок, рецептов и их продления в электронном виде. Помимо этого, будет создан омниканальный сервис записи к врачу. Стоит отметить и то, что для врачей будет разработана индивидуальная образовательная траектория. В проект включен также пункт о проблеме безопасности данных, что тоже является одной из его ключевых задач. [Федеральный проект «Создание национальной цифровой платформы «Здоровье»]

Проект «Персональные медицинские помощники», имеющий срок реализации 2021-2030 годы, при успешной реализации достигнет следующих результатов. До 2024 года запланировано создание централизованной платформы диагностических сервисов на базе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. В итоге, в 2030 году планируется получить эффект. Будет охвачено население, для которых использование устройств мониторинга и диагностики состояния здоровья станет привычным делом. Кроме того, медицинские организации начнут применение информационной системы и медицинских изделий для дистанционной оценки состояния здоровья граждан. Также планируется. Что для разработки медицинских изделий и программного обеспечения для дистанционной диагностики состояния здоровья граждан будут задействованы или созданы новые Российские компании. [Проект «Персональные медицинские помощники»]

Результатом федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы

здравоохранения (ЕГИСЗ)» за период с 2022 по 2024 годы будет являться осуществление следующих задач. В медицинских организациях государственной и муниципальной систем здравоохранения, а также в медицинские организации частной системы здравоохранения будут внедрены медицинские информационные системы, соответствующих требованиям Минздрава России. Кроме того, медицинские учреждения возьмут на себя ответственность обеспечения для граждан доступа к юридически значимым электронным медицинским документам посредством Личного кабинета пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных и муниципальных услуг. [Национальный проект «Здравоохранение»]

До 2024 года ключевые показатели национального проекта «Здравоохранение» достигнут следующих значений. Смертность трудоспособного населения на 100 тысяч человек снизится до 350 случаев. Сократиться и смертность от болезней системы кровообращения. Показатель достигнет отметки в 450 случаев на 100 тысяч человек. Произойдет снижение смертности от различных новообразований снизится до 185 на 100 тысяч человек. Кроме того, ожидается снижение младенческой смертности до 4,5 случаев на тысячу родившихся детей. Также планируется ликвидировать кадровый дефицит в медицинских учреждениях, которые оказывают первичную медицинскую и санитарную помощь. [Национальный проект «Здравоохранение»]

К концу 2024 года рамках национального проекта для достижения всеми показателями контрольных значений намечены следующие изменения. В клинические рекомендации введут 60 новых методов лечения, профилактики, реабилитации и диагностики болезней. Системы контроля качества медицинской помощи, включающие, в том числе, инновационные медицинские технологии и критерии оценки, внедрят 750 медицинских учреждений. Телемедицина также будет развиваться. К концу проекта будет проведено 135 тысяч дистанционных консультаций, экономящих время посетителей и способствующих разгрузке медучреждений. Региональные сосудистые центры и первичные сосудистые отделения (общей численностью более 600) будут переоснащены в течение 2019-2024

годов. Планируется снабжение таких учреждений оборудованием для проведения рентгенэндоваскулярных лечений. Продолжат улучшение условий для борьбы с онкологическими заболеваниями: откроется 420 центров амбулаторной помощи во всех субъектах Российской Федерации, 205 онкологических медцентров или организаций, имеющих в своей структуре онкологические подразделения будут переоснащены новым медицинским оборудованием. Для снижения младенческой смертности планируется переобучение в области перинатологии, педиатрии и неонатологии 52,5 тысяч специалистов в специализированных симуляционных центрах. Построят, реконструируют 40 детских больниц, 95% больниц будут дооснащены необходимым медицинским оборудованием. В медицинских организациях, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья и муниципальных образований качества медицинской помощи будут работать 598 тысяч специалистов. Такие меры применяются для укомплектованности врачебных должностей в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях. Средний медицинский персонал к концу 2024 года будет укомплектован на 95%. Ежегодные профилактические осмотры крайне непопулярны, но в то же время они способствуют выявлению заболеваний на ранних стадиях. К 2024 году планируется охватить профилактическими осмотрами 70% граждан, и до 80% детей в возрасте от 15 до 17 лет. Медицина станет доступна в любой точке РФ, путем осуществления 12,5 тысяч вылетов санитарной авиации до 2024 года. Кроме всего вышеперечисленного, планируется развить экспорт медицинских услуг в размере 1 миллиарда долларов США к 2024 году по сравнению с базовым значением в 250 долларов США на 2017 год. [Национальный проект «Здравоохранение»]

В борьбе с заболеваниями важно учитывать также возможность импорта услуг и технологий медицинской сферы. Над этим вопросом задумались в результате распространения COVID-19, когда стало важным объединение стран в борьбе с пандемией. Когда на кону стоят жизни людей, становится не до политики. Действительно, необходимо перенимать опыт иностранных коллег, которые могут в

ряде вопросов обладать технологиями и методиками, отличными от тех, которые применяет Российская Федерация. Они могут быть более эффективными и экономичными.

Цифровое развитие отрасли здравоохранения в мире направлено на обеспечение эффективности работы медицинского персонала, повышение качества диагностики и лечения, эффективность управленческих решений, а также доступность медицинской помощи. К мировым тенденциям цифрового развития отрасли здравоохранения относятся:

- Автоматизация операционных процессов;
- Автоматический сбор данных о пациентах;
- Применение статистических методов и анализа данных;
- Автоматизация алгоритмов и протоколов лечения;
- Автоматический сбор операционных показателей деятельности медицинского учреждения;
- Мобильные и онлайн-приложения;
- Инструменты телемедицины;
- Инструменты телемониторинга;
- Телеконсультации для врачей.

По состоянию на 2008 год Правительство Соединенных Штатов Америки выделяет на развитие отрасли здравоохранения больший процент своего ВВП, чем любая другая страна в мире, а именно - 18%, что составляет 2,5 триллиона долларов из общей суммы ВВП, равной 14 триллионам долларов. Несмотря на такие затраты, страна не достигает стабильно положительных результатов. Средняя продолжительность жизни США в тот период занимает 27-е место в мире, младенческая смертность - 34-е, а качество медицинских услуг сильно различается в зависимости от региона. Состояние цифровых технологий на рынке здравоохранения США развивается вяло. Например, в 2008 году только 10% врачебных кабинетов использовали электронные записи - очень низкий показатель по сравнению с Великобританией, где в тот же период использование цифровых записей первичной

медико-санитарной помощи составляла 100%. [Haas, Kane, с. 2] С подписанием Закона о медицинских информационных технологиях для экономического и клинического здоровья (HITECH) в 2009 году президент Барак Обама изменил лицо здравоохранения. Законодательство предусматривает финансовые стимулы для поставщиков услуг по внедрению информационных технологий здравоохранения и финансовые санкции для тех, кто этого не сделал. По данным Управления национального координатора медицинских информационных технологий, в 2008 г. только 9% больниц и 17% врачей использовали электронные медицинские карты (ЭМК). К 2015 году это увеличилось до 96% больниц и 78% кабинетов врачей. [Friedman, с. 1] Кроме того, в одном из онкологических центров США в том же году была внедрена платформа для обработки и хранения бизнес-информации онкологического учреждения, клинических данных пациентов, что позволило снизить нагрузку на медучреждение путем замены ручной работы по обработке платежной информации программой, что, в свою очередь снизило ошибки и помогло медучреждению вернуть за полгода 250 тысяч долларов от потерянных и неоплаченных чеков. [Cohen., Dorsey, Mathews, с. 68] Стоит отметить, что за период с 2011 по 2018 год обнаружено, что менее четверти долларов инвестиций в цифровое здравоохранение было направлено компаниям, специализирующимся исключительно на профилактике заболеваний, и еще меньше - на обнаружении болезней. Аналогичным образом, 23,8% и 13% компаний сосредоточились на профилактике или диагностике соответственно, а 73,2% - на управлении. [Cohen., Dorsey, Mathews, с. 68] Соединенные Штаты активно работают с ИИ. Сейчас в США существуют централизованные медицинские системы с историями болезни пациентов, к которым подключен модуль доказательной медицины, прогнозирующий возможные проявления тех или иных заболеваний. Как только подобный факт выявляется, о нем сразу информируются пациент и его лечащий врач. [Тимофеев, с. 1]

В таблице 1 представлены основные направления развития цифровой медицины России в сравнении с США и Западной Европой.

Стоит отметить, что общими направлениями развития цифровой трансформации отрасли здравоохранения являются телемедицина и использование

облачных технологий. Однако, в то же время США и Европа много внимания уделяют использованию медицинских устройств (MDDS), медицинских мобильных приложений и быстрому обмену данными. Например, в США каждый медицинский кабинет оборудован компьютером, а каждый врач на законодательном уровне обязан вносить данные в электронные карты пациентов. В этих странах остро стоит вопрос безопасности личных данных пациентов. Кроме того, США развивается в области искусственного интеллекта для применения его в отрасли здравоохранения. В Европе в медицине произошли существенные изменения за последние несколько лет. В 2017 году в связи с проблемами взаимодействия клиник и пациентов внедрение цифровой медицины было на низком уровне, но в 2020 году цифровое взаимодействие набирало обороты, из-за этого индекс внедрения цифровых технологий в отрасли здравоохранения увеличился с 1,5 до 4,7.

Таблица 1

Сравнительная таблица основных направлений развития цифровой медицины

США	Западная Европа	Россия
<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение (SaMD); • Расширенная аналитика; • Мобильное медицинское приложение (MMA); • Облачные данные; • Искусственный интеллект; • Система данных медицинских устройств (MDDS); • Кибер-безопасность. 	<ul style="list-style-type: none"> • Облачные технологии; • Сервисы, обеспечивающие интеграцию и интероперабельность медицинских информационных систем; • Интеграция данных медицинских устройств в процесс обеспечения лечения; • Телемедицина; • Системы визуализации медицинских изображений и платформы обмена такими изображениями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Электронные медицинские карты; • Запись на прием, получение лабораторных анализов, вызов врача на дом, сервис «Электронный рецепт» через систему ЕМИАС; • Телемедицина; • Совершенствование инструментов мониторинга показателей эффективности процессов, касающихся пациентов.

Источник: [составлено автором]

Стоит отметить, что общими направлениями развития цифровой трансформации отрасли здравоохранения являются телемедицина и использование облачных технологий. Однако, в то же время США и Европа много внимания уделяют использованию медицинских устройств (MDDS), медицинских мобильных приложений и быстрому обмену данными. Например, в США каждый медицинский

кабинет оборудован компьютером, а каждый врач на законодательном уровне обязан вносить данные в электронные карты пациентов. В этих странах остро стоит вопрос безопасности личных данных пациентов. Кроме того, США развивается в области искусственного интеллекта для применения его в отрасли здравоохранения. В Европе в медицине произошли существенные изменения за последние несколько лет. В 2017 году в связи с проблемами взаимодействия клиник и пациентов внедрение цифровой медицины было на низком уровне, но в 2020 году цифровое взаимодействие набирало обороты, из-за этого индекс внедрения цифровых технологий в отрасли здравоохранения увеличился с 1,5 до 4,7.

Информационные технологии все шире используются в российском здравоохранении. Часть их прописана в национальных и федеральных проектах РФ, часть – является следствием необходимости внесения корректировок для поддержания нормальной эпидемиологической и санитарной ситуации на территории страны. Из таблицы можно сделать вывод, что много внимания Российская Федерация уделяет так называемой разгрузке медучреждений. Кроме того, цифровизация процессов дает руководителям организаций медицинской сферы дополнительные инструменты для контроля ключевых показателей работы медицинских учреждений и принятия управленческих решений на основе полученной информации.

Сравнивая же тенденции развития отрасли здравоохранения РФ с мировыми, можно сделать вывод о том, что страна обладает внушительным количеством точек роста. Например, интегрированная электронная медицинская карта полноценно ведется только в 10% субъектов РФ. Врачи, медицинские сестры, медицинские сотрудники в детских садах и школах продолжают тратить до 50% рабочего времени на бумажную работу. Сохраняется весомый потенциал повышения доступности медицинской помощи в малонаселенных регионах страны, не имеющих достаточного количества медицинских сотрудников.

Таким образом, цифровизация одновременно повышает доступность услуг для граждан и эффективность их оказания. Несмотря на это сохраняется значительный потенциал развития отрасли здравоохранения Российской Федерации в части ее

цифровой трансформации, но в данном направлении существует ряд барьеров, с которыми необходимо справиться для успешности трансформации.

1.3. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

На пути цифровой трансформации системы здравоохранения в Российской Федерации, мы сталкиваемся с некоторыми барьерами, препятствующими данному процессу.

Нет сомнений в том, что успешность развития телемедицины зависит в первую очередь от уровня экономического развития страны. Действительно, на данный момент большая часть телемедицинских услуг предоставляется именно в странах с самым высоким доходом и это неудивительно. Для реализации лишь телемедицины необходимо создание платформы, где данные услуги будут оказываться. Кроме того, необходимо обеспечение безопасности этой платформы, с точки зрения защиты данных. Также необходимо обучение персонала, с одной стороны, и популяризация данной услуги – другой. Не менее важным фактором является создание условий для пользования данной услугой, а именно, доступность интернета и средств связи, которые способствовали бы возможности подключения к платформе всего населения.

Нормативная база в части цифровой трансформации отраслей, в целом, хромает. Исключением не является и отрасль здравоохранения. То есть, фактически, процесс цифровой трансформации проводится, но, например, термина, определяющего значение это процесса, в российском законодательстве не существует. Стоит также заметить, что та же телемедицина была запрещена очень долгое время. К счастью, власти страны изменили отношение к телемедицине и изданный 1 января 2018 года закон «Об основах охраны здоровья граждан» изменил положение дел. [Федеральный закон "Об основах охраны..]

Третий барьер - проблема конфиденциальности данных. Этот вопрос является актуальным для всех отраслей. Действительно, никто не сможет гарантировать стопроцентную защищенность данных, но все стремятся к тому, чтобы максимально обезопасить процессы сбора, обработки, хранения и передачи данных. Сейчас необходима разработка безопасной системы хранения информации и защищенной

сети передачи данных в системе здравоохранения. Вопрос передачи опыта между странами в делах охраны здоровья не является новым. В период коронавирусной пандемии он вновь стал актуальным. Бесспорно, значение положительного разрешения данного вопроса, но тут мы снова «споткнемся» о барьер конфиденциальности данных.

Недостаточный уровень интеграции в единую сеть и дефицит подключений к сетям высокоскоростного интернета – барьер, связанный с технологическим фактором. Как уже ранее было сказано, подключение всех государственных медицинских организаций к Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения планируется к концу 2024 года. При этом реализация проекта по устранению цифрового неравенства, который предполагает подключение к интернету для жителей сельских, удаленных и труднодоступных районов страны, пока сталкивается с объективными сложностями в финансировании. Действительно, все вопросы, связанные с внедрением на государственном уровне элементов «цифры», в абсолютно любой процесс сталкиваются с проблемой стопроцентного охвата территории страны подключением к интернету.

Кроме того, существует барьер, который возникнет с приходом инновационных систем в систему здравоохранения. Речь идет о недостаточности знаний для предоставления тех или иных услуг с одной стороны и пользования ими – с другой. Сейчас работники медицинских учреждений вынуждены сами прилагать немалые усилия в освоении технологий, необходимых им для выполнения своих функций и качественного оказания услуг потребителю. Особенно сложно это для лиц предпенсионного и пенсионного возраста. С учетом того, что люди, имеющие внушительный стаж работы, обладают большим опытом, более компетентны в вопросах медицины, потеря таких ценных кадров лишь из-за того, что они не справляются с переходом на новый лад, может обернуться катастрофой. Конечно, молодые специалисты актуальны, востребованы, но преемственность опыта, наставничество является неотъемлемой частью их практического обучения. Со стороны пациентов возникают следующие проблемы: недоступность

технологических решений по цене, отсутствие поддержки для начала пользования ими, а также их несоответствие способностям и возможностям пенсионеров.

Не стоит забывать и о том, какие риски несет в себе цифровая трансформация отрасли здравоохранения именно в части лечения. Точно так же, как невозможно исключить фактор врачебной ошибки, нельзя гарантировать стопроцентную точность работы аппаратов, невозможность совершения ошибок, бесперебойность их работы при необходимости, и т. д. Потенциальные риски для здоровья человека существуют и в том, и в другом случае, вопрос заключается в том, где этих рисков меньше в настоящих условиях. В любом случае, необходима разработка подхода, учитывающего все нормативные требования, регулирующие данные риски.

В период пандемии COVID-19 ситуация в сфере здравоохранения обостряется. Основным вопросом в Российской Федерации становится низкая культура сбережения здоровья гражданами страны. Если быть точным, недоверие к власти становится причиной отказа от вакцинации, соблюдения мер безопасности, что, наоборот, считается заботой о своем здоровье. Даже несмотря на огромное количество выявленных случаев заболевания и тех, которые завершились летальным исходом, часть населения до сих пор отрицает существование вируса. Такая проблема возникла не только в Российской Федерации. Попросту говоря, в период, когда для безопасности себя, своей семьи, коллег, соотечественников и мира в целом, необходимо было сплочение и достижение результата общими усилиями путем следования определенным правилам, мир делится на тех, кто верит в коронавирус и тех, кто нет.

Помимо общих существующих проблем цифровой трансформации отрасли здравоохранения в Российской Федерации, государству приходится решать другие, более важные проблемы на тот период времени, такие как нехватка койко-мест, отказ от проведения плановых процедур больным, нехватка рабочей силы и в конце концов финансов. Странно, но страна оказалась просто не готова к трагедии такого масштаба. В момент, когда все процессы должны были работать непрерывно, они будто остановились. Медицинские учреждения делали все возможное и невозможное для лечения большего количества больных вирусом, но этого оказалось мало. Работники

медицинской сферы осуществляли свою деятельность и делали все необходимое без перерывов и выходных, но этого тоже было недостаточно. Сводки по распространению заболеваемости и смертности в стране и мире обновлялись ежеминутно и вещались со всех каналов и всех программ новостей, что тоже не помогало. И по неизвестной причине, в момент, когда необходимы были средства на помощь медучреждениям в части приобретения необходимого оборудования и организации необходимых условий для лечения, на своевременную выплату заработной платы сотрудникам и соразмерность ее объемам работы и риску, которому они были подвержены, и, наконец, на поддержку каждого жителя страны, потерявшего доход в период карантина, средств страны оказалось недостаточно. Всемирная организация здравоохранения, любое без исключений медучреждение, а также каждый работник медицинской сферы изо дня в день сталкивался перед выбором: какие медицинские услуги отложить на потом, чтобы помочь больным, нуждающимся в экстренной помощи.

Несмотря на всю абсурдность ситуации нельзя сказать, что все перечисленные проблемы, возникшие в период коронавирусной пандемии, не являются проблемами, стоящими на пути цифровой трансформации отрасли здравоохранения. Впрочем, невозможно отрицать и тот факт, что сама пандемия COVID-19 явилась своего рода рычагом к тому, чтобы власти поняли, что надо что-то менять уже сейчас.

Таким образом, изучив состояние и современные направления отрасли здравоохранения, можно сделать следующие выводы. Несмотря на то, что в законодательстве Российской Федерации нет определения термину «цифровая трансформация», этот процесс все-таки запущен. В отрасли здравоохранения он достигается путем следования четким указаниям по достижению показателей принятых проектов. Достижение показателей разделено по годам, часть проектов рассчитаны на период до 2024 года, часть-до 2030 года. В проектах содержатся решения важных вопросов отрасли здравоохранения и в том числе, погружения ее в цифровой мир. При успешной реализации проектов будет совершен выход отрасли на новый уровень развития. Сопоставляя плановые цели с современными направлениями цифровой трансформации отрасли здравоохранения в мире, можно

говорить о сохранении значительного потенциала развития отрасли здравоохранения Российской Федерации в части ее цифровой трансформации. К сожалению, в данном вопросе существует ряд барьеров, с которыми необходимо справиться для успешности трансформации, например уровень экономического развития страны, недостаточность нормативной базы, безопасность данных, отсутствие технологических решений, проблема обучения персонала и пользователей услуг и другие. Коронавирусная пандемия внесла в список ряд новых неожиданных проблем, основными из которых являются низкая культура сбережения здоровья гражданами страны и недоверие к власти.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1. УРОВНИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Цифровая трансформация, связанная с достижением цифровой зрелости ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения, выделена в Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Указ Президента РФ «О национальных целях...»] как одно из приоритетных направлений развития страны. Поставлена задача увеличения доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95%. К необходимым условиям достижения обозначенной цели можно отнести:

1. Наличие в медицинских учреждениях доступа к сети Интернет для обеспечения эффективного взаимодействия с пациентами и коллегами;
2. Обеспеченность цифровыми технологиями для лечения и предупреждения болезней, систематизации внутренних процессов;
3. Повышение качества и доступности медицинских услуг, в том числе с применением новых технологий. [Цифровая зрелость здравоохранения, с. 1]

Цифровая зрелость – это уровень осознанности и готовности к успешной реализации задач цифровой зрелости, это результат накопления опыта для быстрого реагирования и адаптации к изменяющимся условиям в цифровом пространстве. Под цифровой зрелостью региона понимается его уровень использования потенциала цифровых технологий во всех сферах жизнедеятельности с целью модернизации социально-экономической инфраструктуры.

Для оценки уровня цифровой зрелости необходимы специальные методики. Первым на путь цифровизации ступил коммерческий сектор, поэтому первые методики ее оценки были разработаны именно для бизнеса. Оценка цифровой зрелости позволяет оценить уровень навыков и компетенций объекта и указать на потребность в изменении и улучшении.

Методика оценки уровня цифровизации в государственном секторе заключается в расчете индекса цифрового взаимодействия государства и граждан. В

качестве показателей рассматривают цифровое доверие, наличие государственного муниципального управления в электронном виде, востребованность цифровых каналов в обществе. [Банних, Баранова, Режецкая, с. 555]

Одну из таких методик разработали в консалтинговой компании Accenture. Методика основывается на следующих показателях: приоритет цифровизации, удовлетворенность избирателей, вовлеченность граждан, экономическая конкурентоспособность, продуктивность государственного сектора, развитие ИКТ. [Win the Digital...]

Центр финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО в 2018 году создал авторскую методологию оценки цифровизации в территориальном разрезе – «Цифровая Россия». Для точности оценки используются следующие субиндексы, через которые ведется бальная оценка индекса:

1. Нормативное регулирование и административные показатели цифровизации;
2. Специализированные кадры и учебные программы;
3. Наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, включая уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
4. Информационная инфраструктура;
5. Информационная безопасность;
6. Экономические показатели цифровизации;
7. Социальные эффекты от внедрения цифровизации.

Субиндексы в свою очередь оцениваются через субфакторы, которыми выступает информация, полученная из открытых источников.

По результатам оценки лидерами стали Москва, Республика Татарстан и Санкт-Петербург, а на последних местах оказались Карачаево-Черкесская Республика, Еврейская автономная область и Республика Тыва. Тюменская область заняла в рейтинге пятое место. [Индекс «Цифровая Россия», с. 5]

Исследователь Р. Р. Садырtdинов проранжировал регионы России по уровню цифровизации организаций за период 2013-2018 гг. на основе построения интегрального индекса. Ранжирование по его методике осуществляется по четырем блокам:

1. Цифровая мобильность;
2. Цифровое равенство;
3. Цифровая экономика;
4. Цифровое взаимодействие.

В лидерах рейтинга Москва, Санкт-Петербург, Ставропольский край. Аутсайдерами стали Курганская область, Чеченская Республика, Республика Дагестан. Тюменская область оказалась за пределами первой десятки рейтинга и в исследовании не рассматривалась. [Садырtdинов, с. 232]

За 2020 год Правительство Российской Федерации разработало и утвердило стратегии цифровой трансформации более десяти отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления, с целью достижения их цифровой зрелости. Это подтверждает Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Во всех субъектах РФ были созданы Центры управления регионом для упрощения онлайн-взаимодействия граждан с государством и назначены руководители цифровой трансформации, с целью установления контроля за полнотой и актуальностью предоставляемых данных.

В 2020 году Министерство цифрового развития РФ разработало методики расчета целевых показателей национальной цели «Цифровая трансформация». [Приказ Минцифры России...]

Минувший 2021 год стал годом глобального внедрения механизма оценки цифровой зрелости регионов. В январе запущен «Проект Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года», который содержит перечень необходимых мероприятий, позволяющих повысить уровень цифровой зрелости регионов.

Минцифры России рассчитало рейтинг цифровой зрелости регионов в 2021 году. Цифровая зрелость оценивалась по трем показателям. Во-первых, учитывалась численность специалистов, активно использующих информационно-коммуникационные технологии. Во-вторых, расходы организаций на внедрение и использование современных цифровых решений. В-третьих, достижение целевого значения 2030 года в 12 отраслях, в том числе в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, энергетической инфраструктуре, финансовых услугах, здравоохранении, государственном управлении. Первые три места заняли Москва, Московская области и Санкт-Петербург.

Оценка цифровой зрелости в области здравоохранения проводилась по критериям, утвержденным в Приказе Минцифры России [Приказ Минцифры России]. Критерии представлены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки цифровой зрелости в отрасли здравоохранения

Наименование показателя	Базовое значение (2019/2020 год)	Целевое значение (2030 год)	Объект оценки	Источник данных
Доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами дистанционно, в том числе с использованием ЕПГУ	уточняется	90%	органы власти и организации в сфере здравоохранения	ЕГИСЗ, ГИС ОМС
Доля граждан, у которых сформированы интегрированные электронные медицинские карты, доступные на ЕПГУ	уточняется	100%		ЕГИСЗ ГИС ОМС
Доля граждан, находящихся под диспансерным наблюдением, по которым обеспечен дистанционный мониторинг состояния здоровья, в том числе с использованием ЕПГУ	уточняется	50%		ЕГИСЗ ЕПГУ ВИМИС "Профилактика"

Наименование показателя	Базовое значение (2019/2020 год)	Целевое значение (2030 год)	Объект оценки	Источник данных
Доля медицинских организаций, осуществляющих централизованную обработку и хранение в электронном виде результатов диагностических исследований	уточняется	50%		ЕГИСЗ
Доля консилиумов врачей, проводимых субъектами Российской Федерации с НМИЦ Минздрава России с использованием видеоконференц-связи	уточняется	10%		ЕГИСЗ
Доля консультаций, проводимых врачом с пациентом посредством ЕПГУ с использованием видеоконференц-связи	уточняется	50%		ЕПГУ
Доля граждан, которым выписанные рецепты на лекарственные препараты доступны в форме электронного документа на ЕПГУ	уточняется	100%		ЕГИСЗ
Доля станций (отделений) скорой медицинской помощи, подключенных к информационной системе управления службой скорой медицинской помощи единой центральной диспетчерской службы скорой медицинской помощи	уточняется	100%		ЕГИСЗ

Источник: [6]

В рамках доклада «Единый цифровой контур здравоохранения: цели, нормативно-правовое обеспечение, структура и интеграция, показатели и результаты» [Ваньков, с. 3] на Международном конгрессе «Информационные

технологии в медицине – 2021» были обобщены результаты исполнения федерального проекта за 9 месяцев 2021 года, представлены результаты проведенного анализа его реализации на уровне субъектов. Основными критериями для вычисления уровня цифровой зрелости в области здравоохранения в 2021 году являлись:

1. Взаимодействие медицинских организаций с подсистемами Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (вес - 30%);
2. Практическая эксплуатация медицинскими организациями Медицинской информационной системы и подсистем Государственной информационной системы на основании сведений ЕГИСЗ (вес критерия 42%);
3. Межведомственное взаимодействие в регионе (вес критерия 18%);
4. Предоставление медицинской организацией электронных сервисов в Личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг (вес критерия 10%).

Первое место в рейтинге с учетом вышеперечисленных критериев занял Ханты-Мансийский автономный округ. В число лучших регионов также вошли Тульская, Брянская, Белгородская области и Карачаево-Черкесская Республика. Тюменская область заняла пятое место с показателем 42%. Рейтинг лучших регионов представлен на рисунке 3.



Рис. 3. Рейтинг регионов в рамках доклада «Единый цифровой контур здравоохранения: цели, нормативно-правовое обеспечение, структура и интеграция, показатели и результаты»

Источник: [составлено автором]

Средние показатели рейтинга развития цифровой зрелости субъектов РФ в сфере здравоохранения за 9 месяцев 2021 составили 29%. Ниже данного значения располагаются результаты 60% регионов, причем такие результаты показали развитие в цифровом отношении регионы как Москва, Республика Татарстан, Новосибирская область и большая часть регионов Центрального федерального округа.

Учитывая такое распределение регионов по шкале достижения цифровой зрелости, можно сделать выводы о том, что техническая сторона обеспечения проекта не оказывает прямого влияния на итоговую позицию субъекта в рейтинге. Исходя из критериев оценки видно, что повышение рейтинга цифровой зрелости региона повысит доступность электронных сервисов здравоохранения для граждан.

2.2. DIGITAL-АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

DIGITAL-анализ – это инструмент выбора места применения трансформационного решения. Необходимо определить место приложения, выбора и внедрения трансформационного решения таким образом, чтобы трансформируемый процесс или организация в целом переходили на новый уровень цифровой зрелости в каждой фазе проведения цифровой трансформации. Вместе с тем выбор места применения трансформационного решения определяет эффективность проводимых изменений. [Попов, с. 275] Если участок процесса не сдерживает эффективность организации, то применение трансформационного решения не будет эффективным, то есть от трансформации на этой участке можно отказаться.

Применение цифровых технологий осуществляется, когда существуют те или иные ограничения в работе человека и аналоговых машин. Выбор места трансформационного решения целесообразно производить на том участке процесса, где одно или несколько из следующих условий оказывает влияние на эффективность процесса:

1. Оперативное принятие решений, для которых необходимо обработать большой объем информации.

2. Устранение несовершенств процесса или качества его выполнения из-за ограниченных возможностей в обработке данных.
3. Изменение способа предоставления продукта или услуги потребителям, которые ожидают мгновенного удовлетворения своих потребностей.
4. Преодоление времени или расстояния, ограничивающих взаимодействие.
5. Передача права принятия решения цифровым технологиям, которые должны заменить людей на тот или иной участке процесса или в процессе в целом.
6. Повышение доступности участников процесса для коммуникации или взаимодействия.
7. Преодоление вредных условий труда или рабочей среды, которые можно игнорировать, если трудовые функции будут выполнять не люди, а роботизированные установки.

Метод DIGIAL-анализа позволяет проводить анализ трансформируемого процесса таким образом, чтобы исключить неоправданное применение цифровых технологий на участках процесса или в работе организации в целом.

Для поиска слабых мест работе организаций здравоохранения Тюменской области обратимся к показателям цифровой зрелости отрасли, утвержденным в приказе Минцифры России «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация». Обратим внимание на процесс взаимодействия организации здравоохранения и пациента.

Для получения данных о цифровой зрелости здравоохранения в Тюменской области обратимся к Отчету о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ) (Тюменская область)» [Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура...»].

Доля записей на прием к врачу, совершенных дистанционно на 30 апреля 2022 года составила 52% при плановом значении 34,91%. Доля граждан, являющихся пользователями ЕПГУ, которым доступны электронные медицинские документы в

Личном кабинете пациента «Мое здоровье» по факту оказания медицинской помощи составила 48,7% при плановом значении показателя 23,55%.

Число граждан, воспользовавшихся услугами (сервисами) в Личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг и функций возрастает с каждым годом, на 30 апреля 2022 г. показатель составлял 145 тыс. человек и по прогнозам к концу года это число увеличится вдвое.

94,2% медицинских организаций государственной и муниципальной систем здравоохранения, используют медицинские информационные системы для организации и оказания медицинской помощи гражданам, обеспечивающие информационное взаимодействие с ЕГИСЗ.

В докладе «Единый цифровой контур здравоохранения: цели, нормативно-правовое обеспечение, структура и интеграция, показатели и результаты» особое внимание было уделено пользовательскому пути пациента при записи на прием к врачу. Всего за период с 01.10.2021 г. по 07.10.2021 г. в России было совершено более 8 млн. успешных записей на прием, распределение по источникам записи представлено на рисунке 4. Видно, что чаще всего пациенты записываются на прием через регистратуру, а вот через Единый портал госуслуг совершено лишь 6% записей.

Обусловлены такие результаты могут быть тем фактом, что при 4 млн. попыток записаться через ЕПГУ 39,5% попыток были неудачными, а 45,8% были прерваны пользователем. Неудачные попытки в свою очередь разделились на технические (13%) и организационные ошибки (26,5).

Мониторинг доступности записи на прием к врачу через ЕПГУ выявил причины организационных ошибок при попытке записи через портал. К ним относятся отсутствие прикрепления, отсутствие специальностей, отсутствие ФИО врачей, отсутствие расписания и ошибка подтверждения записи. Так, в Тюменской области 34,16% организационных ошибок при записи через ЕПГУ возникают из-за отсутствия специальностей врачей в списке. Однако, всего в Тюменской области организационных ошибок на всех этапах записи менее 26%, что является пороговым значением, и говорит об удовлетворительном результате.

Помимо взаимодействия с пациентами, важную роль играют кадровые вопросы. Отчет о ходе реализации регионального проекта «Обеспечение медицинских системы здравоохранения квалифицированными кадрами» на 30 апреля 2022 года [Отчет о ходе реализации регионального проекта «Обеспечение медицинских организаций...»] выявил достаточную укомплектованность кадрами в Тюменской области. Результаты исполнения плана представлены в таблице 3.

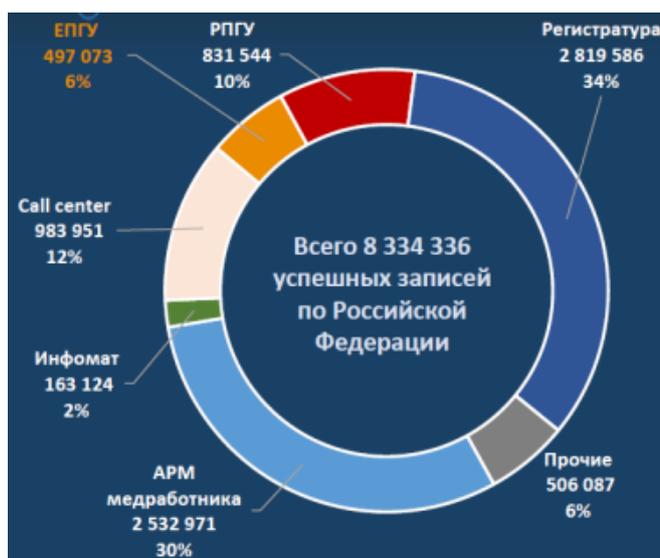


Рис. 4. Статистика попыток записи на прием через ЕПГУ

Источник: [Ваньков, с.12]

Данные результаты говорят об отсутствии необходимости в кадрах. Однако, с учетом сверхнагрузки медиков, многозадачности практического здравоохранения, степени вовлеченности специалистов в решение новых задач и скепсиса врачей в целесообразности цифровизации, повсеместное использование цифровых сервисов в здравоохранении продвигается крайне медленно, что не соответствует вызовам сегодняшнего дня. [Афян, Полозова, Гордеева, с. 33]

Результаты опросов, проведенные Ассоциацией развития медицинских информационных технологий (АРМИТ) [Эльянов, с. 1] и на электронной площадке Общероссийского народного фронта [Рошаль, с. 5], показали, что консервативное врачебное сообщество выступает главным барьером на пути к цифровизации. Также стоит отметить низкий уровень IT-подготовки медицинских кадров и неготовность администраций лечебных учреждений инвестировать бюджеты и рабочее время в дополнительное обучение персонала.

Результаты исполнения плана регионального проекта «Обеспечение медицинских системы здравоохранения квалифицированными кадрами»

Наименование показателя	План, 30.04.22	Факт, 30.04.22	Исполнение плана, %
Обеспеченность населения врачами, работающими в государственных и муниципальных медицинских организациях, чел. на 10 тыс. населения	41,2	42,1	102
Укомплектованность фельдшерских пунктов, фельдшерско-акушерских пунктов, врачебных амбулаторий медицинскими работниками	97,2	97,4	100
Обеспеченность населения средними медицинскими работниками, работающими в государственных и муниципальных медицинских организациях, чел на 10 тыс. населения	85,9	92,2	107

Источник: [составлено автором]

Одна из главных проблем при переходе от традиционной системы здравоохранения к цифровой ее модели – это угроза потери доступности населения к качественному медицинскому обслуживанию. Это связано, прежде всего, с проблемой «цифрового неравенства и дифференциации», основанного на состоянии оснащенности средствами коммуникации и решениями, реализуемыми на региональном уровне. С одной стороны, информационные системы в здравоохранении должны способствовать превращению ранее пассивной аудитории – пациентов – в активных участников рынка медицинских услуг, однако цифровая региональная дифференциация может дать обратный эффект. [Иванов, с. 104]

Также в качестве проблем, возникающих при внедрении процессов цифровизации и роботизации в здравоохранении, в научной литературе особое внимание уделяется этическим вопросам, определяющим пределы

трансформирующего влияния указанных процессов на профессию врача. Как правило, при сравнении традиционной патерналистической модели отношения врача к пациенту и вытесняющей ее современной модели технического типа, основанной на роботах и системах искусственного интеллекта, акценты делаются на риски компьютеризации для врача и пациента, неопределенность ответственности за медицинские ошибки, проблемы сохранения конфиденциальности личных данных пациентов. Цифровизация позволит сопоставлять огромные массивы медицинских данных, интеллектуальные машины и роботизированные системы превзойдут врачей в диагностике заболеваний и в точности выполнения хирургических операций, тем не менее, вопрос «живого взаимодействия» врача и пациента останется актуальным в любых условиях [Введенская, с. 112].

По результатам анализа можно выделить недостатки цифровой трансформации системы здравоохранения, обозначенные в таблице 4.

Как видно из целевых показателей развития здравоохранения, государство ставит приоритетной задачей расширение использования ЕПГУ для взаимодействия пациента и организации здравоохранения. В Тюменской области выполняются плановые показатели по доле записей на прием к врачу, совершенных дистанционно и доле граждан, которым доступны электронные медицинские документы в Личном кабинете пациента «Мое здоровье» по факту оказания медицинской помощи, а количество ошибок в рамках порогового значения. Это говорит о готовности региона расширять область применения ЕПГУ. В то же время наблюдается торможение процесса цифровизации со стороны самих медицинских организаций.

Таблица 4

Недостатки цифровой трансформации системы здравоохранения по результатам DIGITAL-анализа

Сфера медицины	Выявленные недостатки	Возможные направления развития
Обеспеченность квалифицированным персоналом	Высокие нагрузки на медиков, скепсис врачей в целесообразности	Расширение штата медицинских организаций, внедрение системы обучения для сотрудников, не

	цифровизации, низкий уровень ИТ-подготовки медицинских кадров.	умеющих использовать программное обеспечение.
Взаимодействие врач-пациент	Снижение роли врача во взаимодействии с пациентом, уменьшение времени на живое взаимодействие.	Организация процесса таким образом, чтобы пациент получал ключевую информацию через личное общение с врачом.
Доступность квалифицированных цифровизированных медицинских услуг	Цифровое неравенство жителей разных регионов.	Обеспечить доступность цифровых услуг всем регионам и всем слоям населения.

Источник: [составлено автором]

Вакцинация населения – это один из аспектов взаимодействия врача и пациента. Вспышка коронавирусной инфекции в 2019 году создала дополнительную нагрузку на всю систему здравоохранения и привлекла внимание к проблемам в области взаимодействия врача и пациента, в частности в аспекте процесса вакцинации.

2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Вакцинирование населения РФ проводится в соответствии с Порядком проведения гражданам профилактических прививок в рамках национального календаря профилактических прививок, закрепленном в приказе Министерства здравоохранения «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям».

Профилактические прививки в рамках национального календаря профилактических прививок проводятся гражданам в медицинских организациях при наличии у таких организаций лицензии, предусматривающей выполнение работ (услуг) по вакцинации (проведению профилактических прививок). [Приказ Министерства здравоохранения «Об утверждении национального календаря профилактических прививок...]

Вакцинацию осуществляют медицинские работники, прошедшие обучение по вопросам применения иммунобиологических лекарственных препаратов для

иммунопрофилактики инфекционных болезней, организации проведения вакцинации, техники проведения вакцинации, а также по вопросам оказания медицинской помощи в экстренной или неотложной форме.

Вакцинация и ревакцинация в рамках национального календаря профилактических прививок проводятся иммунобиологическими лекарственными препаратами для иммунопрофилактики инфекционных болезней, зарегистрированными в соответствии с законодательством Российской Федерации, согласно инструкциям по их применению. В случаях, предусмотренных национальным календарем профилактических прививок, допускается проведение вакцинации и ревакцинации иммунобиологическими лекарственными препаратами для иммунопрофилактики инфекционных болезней, содержащими комбинации вакцин.

Перед проведением профилактической прививки лицу, подлежащему вакцинации, или его законному представителю разъясняется необходимость иммунопрофилактики инфекционных болезней, возможные поствакцинальные реакции и осложнения, а также последствия отказа от проведения профилактической прививки и оформляется информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство в соответствии с требованиями статьи 20 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». [Федеральный закон "Об основах охраны здоровья...]

Все лица, которым должны проводиться профилактические прививки, предварительно подвергаются осмотру врачом или фельдшером.

При изменении сроков вакцинации ее проводят по предусмотренным национальным календарем профилактических прививок схемам и в соответствии с инструкциями по применению иммунобиологических лекарственных препаратов для иммунопрофилактики инфекционных болезней. Допускается введение вакцин (кроме вакцин для профилактики туберкулеза), применяемых в рамках национального календаря профилактических прививок, в один день разными шприцами в разные участки тела.

При проведении вакцинации населения используются вакцины, содержащие актуальные для Российской Федерации антигены, позволяющие обеспечить максимальную эффективность иммунизации.

Перед началом вакцинации от коронавирусной инфекции COVID-19 Федеральным дистанционным консультативным центром по вопросам вакцинации против новой коронавирусной инфекции COVID-19 (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации) совместно с Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения, Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» были разработаны временные методические рекомендации «Порядок проведения вакцинации взрослого населения против COVID-19» [Временные методические рекомендации...], которые подробно описывают требования к проведению этого вида вакцинирования, в том числе оснащение прививочного пункта и методику проведения вакцинации, а так же порядок транспортировки и хранения вакцин.

Требования, изложенные в Методических рекомендациях, направлены на обеспечение эффективности и безопасности вакцинации против COVID-19 взрослого населения, а также обеспечение достоверности учета проведенной вакцинации против COVID-19 взрослого населения.

Вакцинация против COVID-19 взрослого населения в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям проводится гражданам в медицинских организациях независимо от организационно-правовых форм, при наличии у таких организаций лицензии, предусматривающей выполнение работ (услуг) по «вакцинации (проведение профилактических прививок)».

При необходимости органы исполнительной власти в области охраны здоровья граждан могут принять решение о проведении вакцинации против COVID-19 взрослого населения на дому или в пунктах вакцинации силами мобильных медицинских бригад. Количество и состав таких бригад, а также их материально-техническое обеспечение зависит от местных условий, а также предполагаемого объема и вида работ. Состав бригады утверждается приказом руководителя

медицинской организации, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности по работе (услуге) «вакцинация (проведение профилактических прививок)».

Ответственность за обоснованность допуска пациента к проведению вакцинации против COVID-19 несет врач (фельдшер).

Для реализации мероприятий по проведению вакцинации в медицинской организации приказом руководителя назначаются ответственные лица за проведение вакцинации, разрабатываются и утверждаются стандартные операционные процедуры, алгоритмы, график проведения вакцинации (с учетом времени хранения размороженной вакцины), схема маршрутизации, планы мероприятий по реализации «холодовой цепи» при хранении вакцины, в том числе план экстренных мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

Вакцинацию против новой коронавирусной инфекции COVID-19 различных категорий граждан, в том числе лиц, переболевших данной инфекцией, вакцинированных и ранее вакцинированных, впоследствии переболевших, проводить любыми вакцинами для профилактики COVID-19, зарегистрированными в Российской Федерации в установленном порядке, в соответствии с инструкцией по медицинскому применению препарата.

Необходимо принимать во внимание и разъяснять гражданам, что согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения вакцина против COVID-19 не может дать положительный результат ПЦР-теста или лабораторного теста на антиген. Вакцина не формирует у людей активного заболевания, а создает иммунный ответ. Хотя вакцина против COVID-19 защищает человека от серьезного заболевания и смерти, до сих пор не известно до конца, в какой степени она предохраняет от заражения вирусом и предотвращает его передачу другим людям. Чтобы защитить других и себя, необходимо соблюдать санитарные меры, в том числе соблюдение дистанции, использование масок, особенно в закрытых, многолюдных или слабо проветриваемых помещениях.

Вакцинация и повторная вакцинация граждан в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения разделяется на «рутинную» и «экстренную» вакцинацию.

Принимается к сведению, что, согласно международным и российским исследованиям, устойчивый гуморальный и клеточный иммунный ответ у лиц, переболевших новой коронавирусной инфекцией, сохраняется в течение в среднем 6 месяцев после перенесенной инфекции с постепенным его угасанием к 9-12 месяцам.

После достижения необходимого целевого показателя уровня коллективного иммунитета необходимо осуществить переход на «рутинную» вакцинацию в плановом режиме через 12 месяцев после перенесенного заболевания или вакцинации (повторной вакцинации) против новой коронавирусной инфекции COVID-19. При этом сохраняется право гражданина по его желанию пройти вакцинацию или повторную вакцинацию через 6 месяцев после перенесенного заболевания или вакцинации (повторной вакцинации) против новой коронавирусной инфекции COVID-19 при наличии соответствующих вакцин.

Вакцинация проводится в прививочном кабинете, который должен быть оснащен медицинской мебелью и оборудованием и укомплектован наборами для неотложной и противошоковой терапии.

Перед вакцинацией врач (фельдшер) осматривает пациента, проводит термометрию, сбор жалоб, сбор анамнеза (включая эпидемиологический), измерение сатурации, ЧСС, АД, аускультацию дыхательной и сердечно-сосудистой системы, осмотр зева и заполняет Форму осмотра перед вакцинацией от COVID-19. Врач предупреждает пациента о возможных поствакцинальных осложнениях и выдает информационный материал.

Для обеспечения надлежащего температурного режима хранения (не выше 18 С°), в случае использования замороженной лекарственной формы препарата, в медицинской организации необходимо иметь исправное морозильное оборудование, вмещающее запас МИБП, а также необходимое количество термоконтейнеров и хладоэлементов к ним для выезда мобильных медицинских бригад и на случай

чрезвычайных ситуаций, связанных с выходом из строя морозильного оборудования, при нарушениях энергоснабжения.

После внесения в Регистр сведений о лицах, вакцинированных против новой коронавирусной инфекции COVID-19 или перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 в течение последних 6 месяцев, на Едином портале государственных услуг гражданину присваивается QR-код, который подтверждает наличие соответствующих сведений в Регистре. Для лиц, получивших отрицательный результат ПЦР-теста, QR-код действует 72 часа с момента отбора биологического материала для исследования; для лиц, переболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 – 6 месяцев с даты выздоровления. Граждане, вакцинированные или повторно вакцинированные против новой коронавирусной инфекции COVID-19 получают QR-код после введения второго компонента (в случае двухкомпонентной вакцины) или после завершения вакцинации однокомпонентной вакциной «Спутник Лайт», срок действия которого составляет 1 год. При этом в случае ухудшения эпидемической ситуации и с учетом предложений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека срок действия QR-кода может быть ограничен до 6 месяцев.

Портал Единых государственных услуг дает возможность дистанционно записаться на вакцинацию против COVID-19. В личном кабинете гражданина необходимо заполнить форму записи на вакцинацию. В форме указываются ФИО гражданина, выбирается удобный пункт вакцинации, а также дата и время. Для прохождения вакцинации в назначенный день нужно явиться в пункт вакцинации с паспортом и СНИЛС. Если же свободных мест в выбранном пункте нет, в форме записи станет активной кнопка записи в лист ожидания. В таком случае сотрудники медицинской организации свяжутся с гражданином, чтобы согласовать удобные дату и время. Процесс записи на ревакцинацию такой же, как и на первичную вакцинацию.

Если с записью возникли проблемы, существует возможность сообщить о проблеме в соответствующем разделе портала ЕПГУ.

QR-код, подтверждающий прививку от COVID-19, появится в специальном разделе в личном кабинете гражданина на Госуслугах автоматически в течение 3 дней

после прохождения полного курса вакцинации и в случае, если медицинская организация внесла сведения в регистр вакцинированных.

Через Единый портал государственных услуг предусмотрена запись только на вакцинацию против коронавирусной инфекции. Другие прививки в рамках национального календаря прививок можно получить только через прием у врача.

2.4. МЕТОДИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В текущих условиях интерес населения к вакцинации от COVID-19 снизился, но риск распространения заболевания остается значимым, что подтверждается резкими всплесками заболеваемости в Китае и некоторых других странах.

Распространение острых инфекций напрямую влияет на экономическую ситуацию в стране. Создавая условия для защиты населения от них в экономическом и управленческом смыслах можно достичь следующего. В период пандемии есть возможность сохранения бесперебойной работы экономики страны. К тому же можно будет избежать простоя фирм, причиной которого будет являться отсутствие работоспособного персонала в связи с уходом на больничные. Таким образом, можно будет избежать расходов на восстановление экономики и населения страны.

Иными словами, основная задача – сделать нагрузку на все экономические и медицинские экосистемы равномерной, чтобы не создавать возможности остановок в их работе из-за резких чрезмерных нагрузок.

Методические положения о вакцинации населения в России не раскрывают возможности по цифровизации этого процесса.

Процесс вакцинирования населения можно разделить на шесть этапов взаимодействия органов здравоохранения с населением. Выделенные аспекты отражены на рисунке 5. Для создания стратегии цифровизации процесса вакцинирования необходимо изучить каждый из этих аспектов в выбранном регионе. Рассмотрим каждый из аспектов.

Распространение информации о необходимости вакцинации – это первый шаг в привлечении населения к процессу вакцинирования. Для определения возможных трансформационных решений необходимо изучить способы информирования

граждан о проведении вакцинации в регионе, а также уровень доверия граждан по отношению к вакцинации.



Рис. 5. Аспекты взаимодействия с пациентом

Источник: [составлено автором]

Стоит отметить, что массовое распространение информации о вакцинации от COVID-19 в настоящее время активно не производится, но следующие волны распространения коронавирусной инфекции исключить нельзя. Один из существенных ограничений на этом этапе является недоверие населения к вакцинации, вызванной не всегда объективными причинами и, во многом, основанном на недостатке информации о вакцинации.

Предположительно, недоверие населения к вакцинации можно объяснить следующим. Массовое информирование о прохождении вакцинации производится,

но в этих уведомлениях недостаточно индивидуализации, чтобы обеспечить прямое взаимодействие с кандидатом на вакцинацию. Таким образом, человек относится к полученной информации как к спаму, игнорирует ее, относится к ней несерьезно, в лучшем случае – мельком изучает ее перед тем, как тут же переключить свое внимание на что-нибудь более важное для него.

Населением негативно воспринимается массовость мероприятий по вакцинации, а также пропагандистские подходы к продвижению вакцинации, поскольку они ассоциируются с советскими массовыми мероприятиями по работе с населением. В этом аспекте взаимодействия не хватает индивидуализации подхода к работе с жителями региона.

Еще одним способом «популяризации» вакцинирования можно считать установленные запреты на посещение гражданами, не имеющими QR-кодов, мест массового скопления людей. Действительно, таким образом правительство «заставило» своих граждан пройти вакцинацию от коронавирусной инфекции. Жители региона, которые уже перенесли коронавирусную инфекцию, неохотно идут на вакцинацию, поскольку уже имеют QR-код для доступа в социальные учреждения и считают, что имеют достаточный уровень защиты от инфекции. Факт того, что им рекомендована вакцинация через 6 (шесть) месяцев после выздоровления, как правило, не принимается ими во внимание. По истечении этого срока для вакцинации в медицинские учреждения они не обращаются.

Таким образом, для выполнения данного аспекта отслеживается острая необходимость в индивидуализации взаимодействия с гражданами. Решения по трансформации распространения информации о необходимости вакцинации представлены на рисунке 6.

Таким образом, для решения вопроса распространения информации о необходимости вакцинации необходимо создание цифрового профиля каждого жителя региона. Для этого целесообразно использование технологий блокчейн с целью хранения данных обо всех событиях, связанных с COVID-19, в едином профиле с исключением возможности фальсификации и корректировки записей. Кроме того, создание ботов адресных звонков жителям региона позволит

предоставлять информацию об индивидуальных «окнах» прохождения вакцинации. С помощью адресных смс-рассылок станет возможно приглашение на вакцинацию. Помимо этого, будет предусмотрена возможность простого ответа на смс-сообщение для закрепления записи на вакцинацию.



Рис. 6. Решения по трансформации

Источник: [составлено автором]

Следующий выделенный аспект – это запись на вакцинацию. Для оценки этого процесса необходимо изучить, каким образом население может записаться на вакцинацию, а также все ли категории населения в регионе имеют доступ к этим инструментам.

Любой взрослый человек имеет возможность обратиться в медицинское учреждение региона напрямую, чтобы получить бесплатную вакцинацию от COVID-19. В период, когда вакцинация перестала носить рекомендательный характер и наличие QR-кодов стало обязательным для посещения социально значимых заведений, желающие вакцинироваться были вынуждены терпеть очереди в медучреждениях. Для комфортного получения услуги в портал «Госуслуги» была

внедрена возможность предварительной записи на вакцинацию. Это обеспечило право получения бесплатной вакцинации в удобное пациенту время, если возможности учреждения позволяют принять его в выбранный временной интервал.

В то же время, для тех граждан, которые не могут пользоваться мобильными сервисами по любым причинам, возможности для записи на вакцинацию ограничены, поскольку сервисы через общие средства доступа не предоставляются. Более простые способы записи на вакцинацию не предусмотрены.

На основании этих тенденции можно предложить трансформационные решения процесса записи на вакцинацию, представленные на рисунке 7.

Для снижения нагрузки на медицинские учреждения, во избежание длительных очередей необходимо создание и внедрение чат-ботов записи на вакцинацию. Также способствует комфортному получению услуги формирование временных «окон» записи на вакцинацию для каждого жителя с подтверждением «окна» через смс, звонок чат-бота, либо «Госуслуги» для индивидуализации взаимодействия. Кроме того, распространение листовок с QR-кодами записи на вакцинацию и телефонами чат-ботов для записи позволит минимизировать время, потраченное кандидатом на вакцинацию для записи на прием.

Третьей составляющей процесса вакцинирования населения является непосредственно проведение вакцинации. Порядок проведения вакцинации от Коронавирусной инфекции описан в методических рекомендациях «Порядок проведения вакцинации взрослого населения против COVID-19». При изучении этого аспекта стоит отметить, что при регистрации факта вакцинации невозможно обеспечить надежную фиксацию фактов того, каким конкретно экземпляром вакцины воспользовался пациент. Кроме того, обеспечить регистрацию этих фактов так, чтобы их искажение было невозможно, нельзя. В дальнейшем расследовать влияние конкретной партии вакцины на состояние пациента в этой связи сложно.

Тем не менее, прохождение вакцинации отмечается в специальных базах данных Роспотребнадзора, где хранятся данные о перенесенных заболеваниях, результатах тестов ПЦР и прочих событиях, связанных с распространением COVID-19.



Рис. 7. Решения по трансформации

Источник: [составлено автором]

Решения для трансформации данного процесса описаны на рисунке 8.

Создание архива регистрации всех порций вакцины для связи с цифровыми профилями жителей региона возможна с использованием технологии блокчейн. Архивация данной информации исключит их дальнейшую подделку. Помимо этого, на данном этапе стоит обратить внимание на формирование цифрового паспорта каждой партии вакцины необходимо для оценки ее эффективности по показателям заболеваемости после ее проведения. Кроме того, полезным будет формирование баз данных с целью дальнейшего планирования вакцинации на основании обращений жителей региона.

Не менее важной, чем первая вакцинация от COVID-19, является повторная вакцинация. Для трансформации данного аспекта необходимо понимать, как ведутся приглашения граждан на ревакцинацию, а также какая доля населения на ревакцинацию приходит.

Также стоит обратить внимание на то, что жители региона, которые уже перенесли коронавирусную инфекцию, неохотно идут на вакцинацию, поскольку уже имеют QR-код для доступа в социальные учреждения и считают, что имеют достаточный уровень защиты от инфекции. Факт того, что им рекомендована вакцинация через 6 (шесть) месяцев после выздоровления, как правило, не принимается ими во внимание. По истечению этого срока для вакцинации в медицинские учреждения они не обращаются.



Рис. 8. Решения по трансформации

Источник: [составлено автором]

В связи с этим, необходимы мероприятия по упрощению процесса ревакцинации для граждан, а также по информационному сопровождению населения между вакцинациями. Шаги по трансформации данного аспекта представлены на рисунке 9.

Упрощение и эффективность процесса обеспечат массовые рассылки сообщений через «Госуслуги», индивидуальное взаимодействие через социальные

сети, а также рассылка личных смс-сообщения с упрощенной процедурой регистрации на ревакцинацию.

В период быстрого роста заболеваемости резко возрастает потребность в вакцинации, что может вызывать дефицит вакцины. Так, объемы производства вакцины оказался Спутник-V таков, что проведение массовой единовременной вакцинации населения невозможно, но все же значительный охват населения вероятен. Крупнейший в России производитель вакцины от коронавируса "Спутник V", фармкомпания "Генериум", с июля 2021 года начнет производить по 20 млн доз вакцины в месяц, таким образом годовой объем производства приблизится к 200-300 млн доз. [Производитель «Спутника V»...] Такие объемы производства связаны со вспышками заболеваемости и с необходимостью ревакцинации населения.

Упрощение и эффективность процесса обеспечат массовые рассылки сообщений через «Госуслуги», индивидуальное взаимодействие через социальные сети, а также рассылка личных смс-сообщения с упрощенной процедурой регистрации на ревакцинацию.

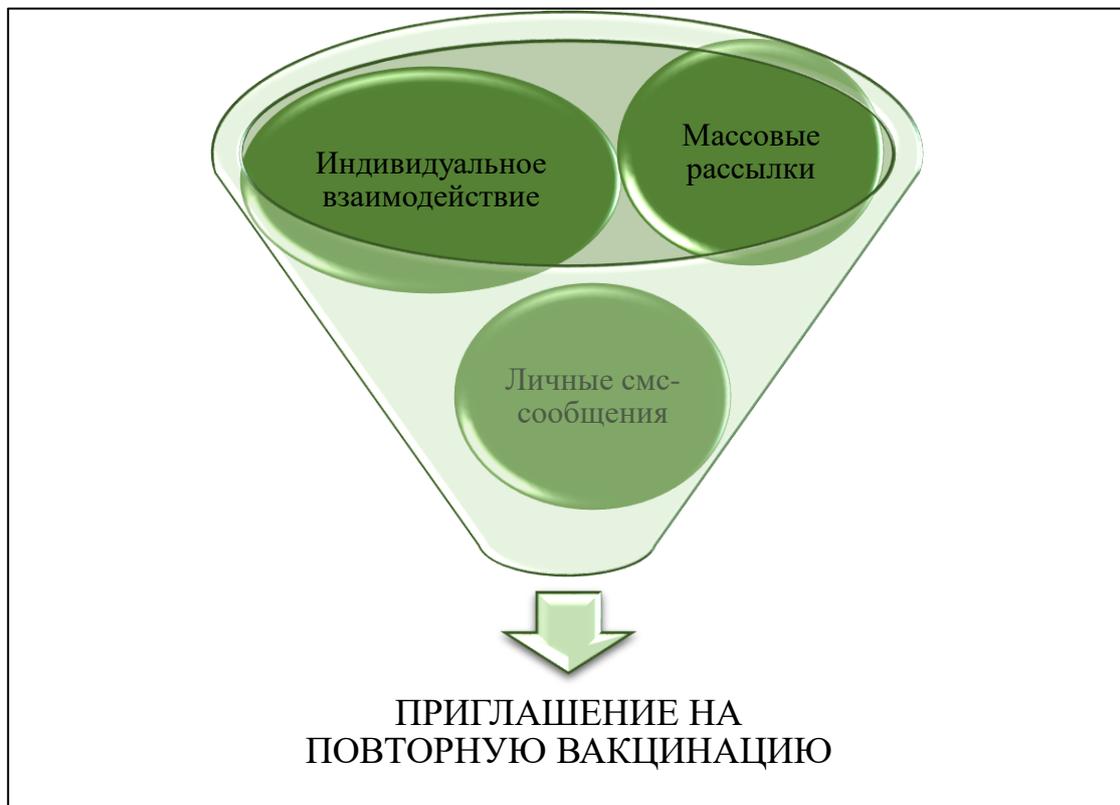


Рис. 9. Решения по трансформации

Источник: [составлено авторами]

В период быстрого роста заболеваемости резко возрастает потребность в вакцинации, что может вызывать дефицит вакцины. Так, объемы производства вакцины оказался Спутник-V таков, что проведение массовой единовременной вакцинации населения невозможно, но все же значительный охват населения вероятен. Крупнейший в России производитель вакцины от коронавируса "Спутник V", фармкомпания "Генериум", с июля 2021 года начнет производить по 20 млн доз вакцины в месяц, таким образом годовой объем производства приблизится к 200-300 млн доз. [Производитель «Спутника V»...] Такие объемы производства связаны не только со вспышками заболеваемости, но и с необходимостью ревакцинации населения.

Чтобы выявить проблемы в поставках вакцины в регионы, следует изучить ежемесячные объемы производства вакцины, а также объемы поступающей в конкретный регионы вакцины на душу населения. Для налаживания процесса снабжения регионов вакциной рекомендуется применить решения, представленные на рисунке 10.

Для разработки графика заказа и поставок вакцин необходимо создать систему планирования вакцинации на основе «машинного обучения». Так, заявки на вакцинацию из чат-ботов и из систем взаимодействия через смс будут обрабатываться для создания графика вакцинирования. Создание системы динамического прогнозирования требуемых объемов вакцины на основе заявок, сроков выздоровления и истечения сертификатов выздоровевших пациентов позволит определить, какое количество вакцины потребуется в конкретном регионе в конкретный промежуток времени. Запись в цифровом профиле жителей региона данных о направленных приглашениях на вакцинацию и откликах на них позволит прогнозировать конверсию взаимодействия.

Ключевым аспектом увеличения массовости вакцинации является вовлечение всех медицинских учреждений в процесс вакцинации. Необходимо вовлекать в процесс вакцинирования максимально возможное количество медицинских учреждений. Возможности вакцинации имеют как государственные, так и частные клиники, но последние не торопятся участвовать в этом процессе, поскольку

формально вакцинация может быть только бесплатной. Стоит отметить, что вакцинацию возможно проводить только в медицинских учреждениях либо в специально оборудованных пунктах, на дому вакцинация не производится.

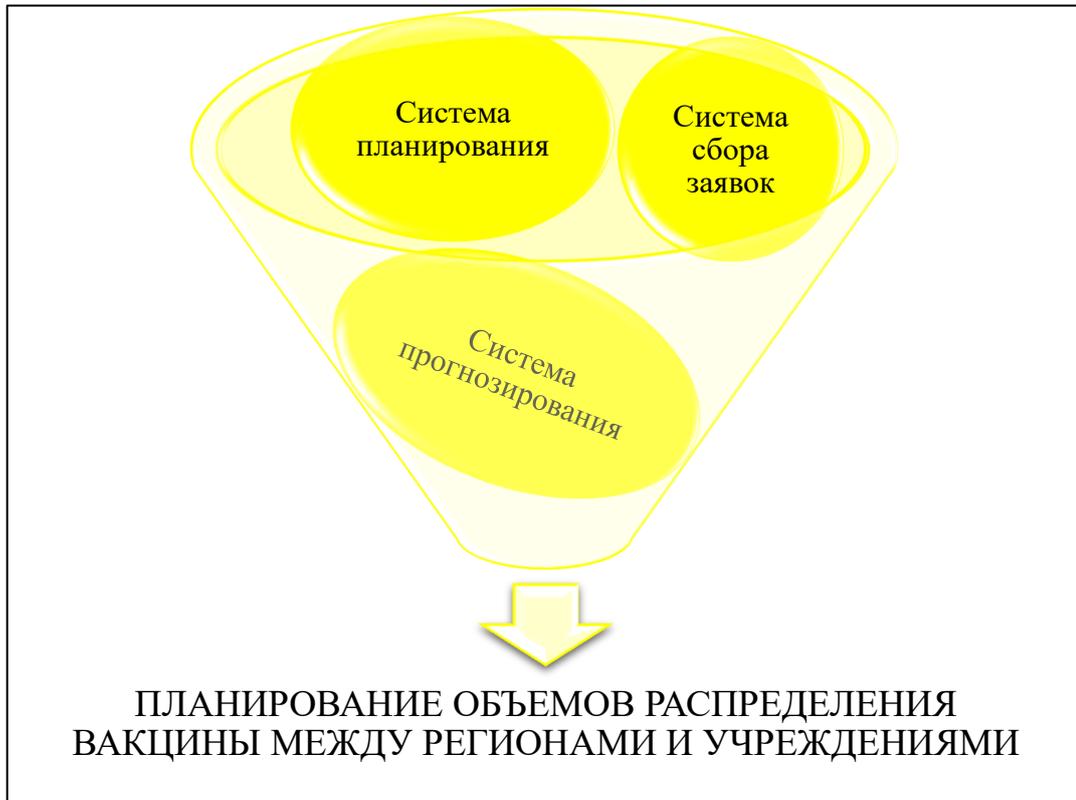


Рис. 10. Решения по трансформации

Источник: [составлено авторами]

Для определения уровня вовлечения медицинских учреждений в процесс вакцинирования населения следует определить количество медицинских учреждений и специальных пунктов, проводящих вакцинацию в регионе, а также выяснить, проводится ли вакцинация в негосударственных учреждениях. Кроме того, стоит определить, какое количество специалистов выполняет вакцинацию, какое время занимает вакцинация одного пациента и возможное количество привитых в день.

Стимулировать вовлечение негосударственных медицинских организаций в процесс вакцинирования населения можно с помощью мер, представленных на рисунке 11.

Создание определенных условий для коммерческих клиник привлечет их внимание к вакцинированию как к дополнительному источнику дохода. Так, возможно согласовать перечень допустимых платных услуг перед вакцинацией,

таких, как прием терапевта, тест на наличие антител. Коммерческим клиникам должен быть предоставлен доступ к цифровому профилю жителя региона для возможности взаимодействия с ними по вопросам вакцинации при обращении по другим вопросам в эти клиники.

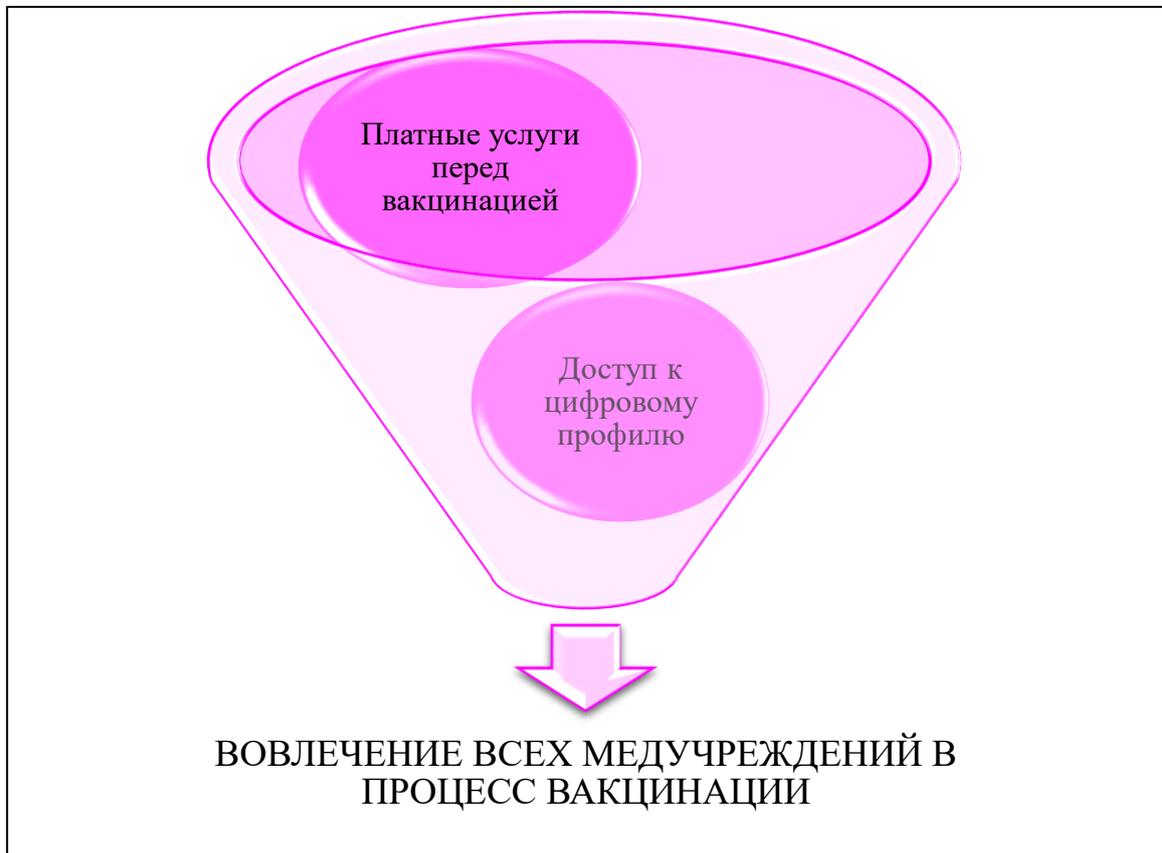


Рис. 11. Решения по трансформации

Источник: [составлено авторами]

Цифровая трансформация системы вакцинирования населения Тюменской области является зоной ответственности Департамента здравоохранения Тюменской области. Предложенные рекомендации можно объединить в методику цифровой трансформации вакцинирования населения. Шаги методики описаны в таблице 5.

Проведенный анализ позволит определить уровень цифровой зрелости региона в части проведения вакцинирования населения. Как уже было сказано ранее, необходимо определить место приложения, выбора и внедрения трансформационного решения таким образом, чтобы трансформируемый процесс или организация в целом переходили на новый уровень цифровой зрелости в каждой фазе проведения цифровой трансформации.

Методика цифровой трансформации вакцинирования населения

Этап, №	Сущность этапа
1	Сбор и анализ данных о системе вакцинирования Тюменской области.
1.	<p>Распространение информации о необходимости вакцинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> изучить способы информирования граждан о проведении вакцинации в регионе; определить уровень доверия граждан по отношению к вакцинации; определить проблемные слои населения и наилучшие каналы связи с ними. <p>2. Запись на вакцинацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> изучить способы записи на вакцинацию, существующие в регионе; оценить доступность этих инструментов для всех категорий граждан; <p>3. Проведение вакцинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> собрать статистические данные о фальсификации информации о прохождении вакцинации. <p>4. Приглашение на повторную вакцинацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> выяснить способы приглашения граждан на ревакцинацию; оценить, какая доля населения проходит ревакцинацию; <p>5. Планирование объемов распределения вакцины между регионами и учреждениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> определить ежемесячные объемы производства вакцины; выяснить объемы поступающей в конкретный регион вакцины на душу населения; <p>6. Вовлечение всех медицинских учреждений в процесс вакцинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> определить количество медицинских учреждений и специальных пунктов, проводящих вакцинацию в регионе определить возможность вакцинации в негосударственных учреждениях; вычислить количество специалистов, выполняющих вакцинацию, время вакцинации одного пациента и возможное количество привитых в день.
2	Выбор места приложения трансформационного решения
3	Применение трансформационного решения к выбранному этапу взаимодействия.
1)	<p>Распространение информации о необходимости вакцинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> Создание цифрового профиля каждого жителя региона с использованием блокчейн для хранения данных обо всех событиях, связанных с COVID-19, в едином профиле с исключением возможности фальсификации и корректировки записей; Создание ботов адресных звонков жителям региона для предоставления информации об индивидуальных «окнах» прохождения вакцинации; Проведение адресных смс-рассылок с приглашением на вакцинацию и возможностью простого ответа для записи. Формирование запроса на рассылку производится на основе цифрового профиля каждого жителя региона. <p>2) Запись на вакцинацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> Чат-боты записи на вакцинацию для снижения нагрузки на персонал; Формирование временных «окон» записи на вакцинацию для каждого жителя с подтверждением «окна» через смс, звонок чат-бота, либо «Госуслуги» для индивидуализации взаимодействия; Распространение листовок с QR-кодами записи на вакцинацию и телефонами чат-ботов для записи. <p>3) Проведение вакцинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> Создание блокчейн-архива регистрации всех порций вакцины для связи с цифровыми профилями жителей региона для исключения возможности подделки сведений; Формирование цифрового паспорта каждой партии вакцины для оценки ее эффективности по показателям заболеваемости после ее проведения;

	<ul style="list-style-type: none"> с) Формирование баз данных для дальнейшего планирования вакцинации на основании обращений жителей региона. 4) Приглашение на повторную вакцинацию: <ul style="list-style-type: none"> а) Массовые рассылки сообщений через «Госуслуги»; б) Индивидуальное взаимодействие через социальные сети; с) Личные смс-сообщения с упрощенной процедурой регистрации на вакцинацию. 5) Планирование объемов распределения вакцины между регионами и учреждениями: <ul style="list-style-type: none"> а) Разработка системы планирования вакцинации на основе «машинного обучения»; б) Интеграция системы с чат-ботами сбора заявок на вакцинацию и системами взаимодействия через смс; с) Создание системы динамического прогнозирования требуемых объемов вакцины на основе заявок, сроков выздоровления и истечения сертификатов выздоровевших пациентов; д) Запись в цифровом профиле жителей региона данных о направленных приглашениях на вакцинацию и откликах на них для прогнозирования конверсии взаимодействия. 6) Вовлечение всех медицинских учреждений в процесс вакцинации: <ul style="list-style-type: none"> а) Создание условий вовлечения коммерческих клиник в вакцинацию за счет согласования допустимых платных услуг перед вакцинацией (прием терапевта, тест на антитела и проч.); 7) Предоставление доступа к цифровому профилю жителя региона коммерческим клиникам для взаимодействия с ними по вопросам вакцинации при обращении по другим вопросам в эти клиники.
4	Разработка плана по созданию программных продуктов, их внедрению.
5	Определение экономического эффекта цифровой трансформации вакцинирования населения

Источник: [составлено авторами]

Проведенный анализ позволит выделить слабые места и точки роста, к которым следует применять трансформационные решения.

Перечисленные трансформационные решения позволят значительно повысить скорость взаимодействия с жителями региона и индивидуализировать ее с тем, чтобы сделать процесс вакцинации более привлекательным. Кроме того, описанные меры позволят сделать нагрузку на все экономические и медицинские экосистемы равномерной, чтобы не создавать возможности остановок в их работе из-за резких чрезмерных нагрузок. В свою очередь, трансформация процесса вакцинирования приведет к снижению заболеваемости и формированию коллективного иммунитета в регионе.

В рейтинге цифровой зрелости за 9 месяцев 2021 года Тюменская область заняла пятое место. Исходя из критериев оценки видно, что повышение рейтинга цифровой зрелости региона повысит доступность электронных сервисов здравоохранения для граждан.

В Тюменской области выполняются плановые показатели по использованию Единого портала государственных услуг. Это говорит о готовности региона расширять область его применения. В то же время наблюдаются значительные проблемы, которые тормозят процесс цифровизации. Разработанная методика цифровизации процесса вакцинирования позволит трансформировать участки процесса, преобразование которых будет наиболее эффективно.

ГЛАВА 3. НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВАКЦИНИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО ВАКЦИНИРОВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 поставила перед человечеством целый ряд сложнейших задач, требующих неотложного решения. При этом одной из ключевых проблем здравоохранения во многих странах и регионах нашей страны стала не только катастрофическая нагрузка на медицинские учреждения и существенное сокращение доступности медицинской помощи, но и значительное истощение резервов ее оказания.

Согласно распределению бюджетных ассигнований по разделам классификации расходов областного бюджета на 2020 и 2021 гг., отраженным на рисунке 12, можно сделать вывод, что в 2021 году доля расходов на здравоохранение от всех расходов бюджета Тюменской области выросла на 4%. Нужно отметить, что большая часть ассигнований в разделе здравоохранения занимает подразделение «Другие вопросы в области здравоохранения», высокие расходы по этим подразделениям можно объяснить повышенным интересом к цифровизации области здравоохранения Тюменской области, повышением заработной платы и дополнительными надбавками к ней за работу в красных зонах по коронавирусной инфекции.

Следующее финансируемое подразделение – «Стационарная медицинская помощь» и «Амбулаторная помощь». В условиях коронавирусной пандемии практически каждому больному инфекцией COVID-19 необходима в лучшем течении болезни только амбулаторная помощь, но немало и людей, которым без стационарной медицинской помощи не преодолеть коронавирусную инфекцию.

Важно отметить, что планируемый уровень расходов бюджета Тюменской области на здравоохранение в 2022 и 2023 гг. варьируется около 9% от общих расходов бюджета по Тюменской области, что на 5% меньше, чем в 2021 году. Такое резкое сокращение бюджета в период сохраняющейся опасности повторного

возникновения вспышки заболеваемости коронавирусной инфекции может привести к недостаточно эффективной борьбе, в связи с недостатками ресурсов.

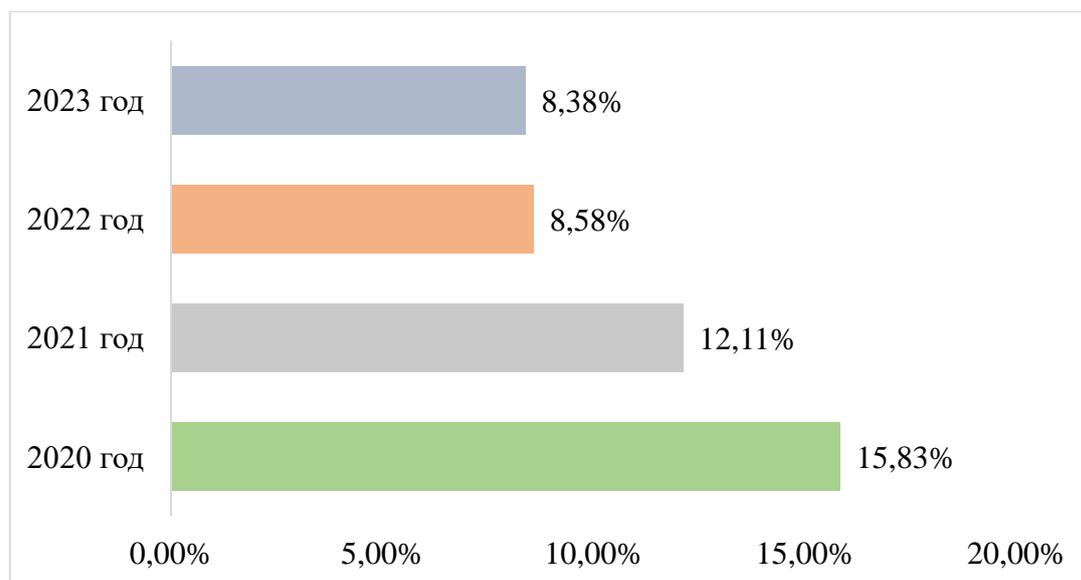


Рис. 12. Сравнение расходов бюджета Тюменской области на здравоохранение с 2020 по 2023 гг.

Источник: [составлено автором]

Первым отрицательным аспектом в системе вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии можно считать сокращение расходов бюджета Тюменской области на здравоохранение в 2022 и 2023 гг. Можно предположить, что это связано со снижением роста заболеваемости и масштабным вакцинированием, однако не стоит забывать, что для дальнейшего развития системы вакцинирования населения Тюменской области необходимо и дальше предпринимать шаги для большей доступности, популярности и простоты процедуры вакцинирования против коронавирусной инфекции.

Согласно отчету по реализации региональных проектов, входящих в национальные проекты «здравоохранение» и «демография» в Тюменской области в 2021 год, отраженным на рисунке 13, ожидается значительный рост числа граждан, использующих услуги в Личном кабинете пациента на Едином портале государственных услуг. Также доля медицинских организаций, использующих медицинские информационные системы уже в 2022 году, должна составить 100%. Всё это предполагает и развитие цифровой трансформации вакцинации от COVID-19, для

работы которого необходимо создание цифрового профиля каждого жителя региона с использованием блокчейн для хранения данных обо всех событиях, связанных с COVID-19, создание ботов адресных звонков жителям региона для предоставления информации об индивидуальных «окнах» прохождения вакцинации, а также проведение адресных смс-рассылок с приглашением на вакцинацию и возможностью простого ответа для записи.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ
РОССИИ

Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ: (в рамках Соглашения с Минздравом России)

№	Наименование показателя <i>*показатели введенные с 2021 года</i>	2020 план	2020 факт	2021 план	2022 план	2023 план	2024 план
1	Число граждан, воспользовавшихся услугами (сервисами) в Личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг и функций в отчетном году, тысяча человек	189,41	321,44	267,37	334,18	415,81	458,43
2	Доля медицинских организаций государственной и муниципальной систем здравоохранения, использующих медицинские информационные системы для организации и оказания медицинской помощи гражданам, обеспечивающих информационное взаимодействие с ЕГИСЗ, %	60	82	89	100	100	100
3	<i>*Доля медицинских организаций государственной и муниципальной систем здравоохранения, подключенных к централизованным подсистемам государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, %</i>	-	-	79	100	100	100
4	<i>* Доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами Дистанционно</i>	-	-	40	48	56	63
5	<i>* Доля граждан, являющихся пользователями ЕПГУ, которым доступны электронные медицинские документы в Личном кабинете пациента «Мое здоровье» по факту оказания медицинской помощи за период</i>	-	-	11	33	66	88
6	<i>* Доля случаев оказания медицинской помощи, по которым предоставлены электронные медицинские документы в подсистеме ЕГИСЗ за период</i>	-	-	43	62	81	100

Рис. 13. Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ

Источник: [Реализация региональных проектов...]

На рисунке 14 представлена динамика по двум показателям – количеству зараженного COVID-19 населения Тюменской области и количеству умершего населения в результате не перенесенной коронавирусной инфекции. Следует отметить, что пик заболеваемости в 2020 году пришелся на декабрь, тогда количество заболевших за месяц составило 6388 человек. Повышенный рост заболеваемости сохранился и в январе 2021 года, тогда в среднем ежедневно заражалось 156 человек. Этот рост можно оправдать подготовкой к встрече новогодних праздников и

продолжительными каникулами, в которые многие предпочитают путешествовать или встречаться с родными и друзьями.

Спад заражений наблюдается в апреле и мае 2021 года, в эти периоды начинается активная вакцинация населения, благодаря которой удается удерживать рост заболеваемости. Однако, уже в августе 2021 отмечается рекордный рост заболеваемости и количество заболевших достигает 8346 человек. После небольшого спада в сентябре 2021 года, в октябре и ноябре 2021 года рекордное число заболевших достигает более 10 тысяч человек. Эту отрицательную динамику можно объяснить массовым возвращением туристов, осенним снижением иммунитета, вследствие ухудшения погодных условий, когда, итак, наблюдается рост инфекционных и простудных заболеваний. Все эти критерии в совокупности оказали повышенный рост заражения коронавирусной инфекцией населения Тюменской области.

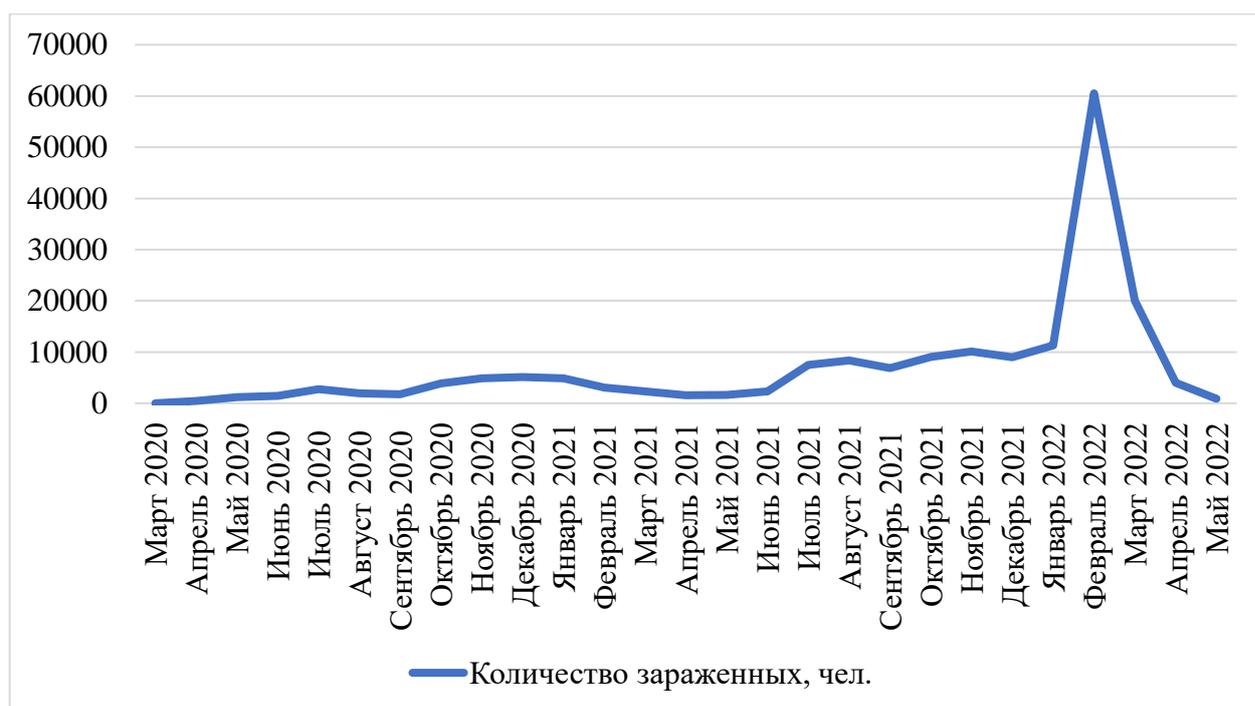


Рис. 14. Заражения COVID-19 в Тюменской области по месяцам

Источник: [составлено автором]

Следующая и самая масштабная волна коронавирусной инфекции началась с января 2022 года и достигла пика в феврале 2022 года – более 60 тысяч зараженных. Такой резкий рост заболеваемости можно объяснить сезонными заболеваниями и снижением иммунитета. Важно отметить, что в этот же период Постановлением

Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.02.2022 № 4 [Постановление Главного государственного санитарного врача...] сокращается время самоизоляции с 14 до 7 дней. В Тюменской области действует дистанционное образование

С марта по май 2022 года наблюдается снижение заболеваемости коронавирусной инфекцией. С 1 марта 2022 года Постановлением правительства Тюменской области от 17 марта 2020 года N 120-п [Постановление Правительства Тюменской области «О внесении изменений...»] вновь принято решение о введении в общественных местах QR-кодов, которые возможно получить после вакцинации, а также переболев COVID-19.

Пандемия коронавируса COVID-19 вызвала сильнейший эпидемиологический шок и застала врасплох все без исключения страны мира и регионы нашей страны. Однако, именно Россия - первая страна в мире, зарегистрировавшая вакцину против COVID-19. В декабре 2020 года в стране объявлена масштабная, а с января 2021 года - массовая вакцинация. После прохождения всех необходимых исследований и соблюдения международных протоколов в России допущены к использованию четыре отечественных вакцинных препарата: «Гам-КОВИД-Вак» («Спутник V»), «ЭпиВакКорона», «КовиВак», «Спутник Лайт». [Все о вакцинации...]

На рисунке 15 показаны темпы вакцинации в Тюменской области. Как видно из рисунка, в первом полугодии 2021 года, пик вакцинирования 1 компонентом достигнут в июне 2021 года, к сентябрю 2021 года темпы вакцинации 1 компонентом снижались ежемесячно, однако в ноябре 2021 года поднялись до рекордных значений - 199 816 человек привились 1 компонентом вакцинации. В этот период в Тюменской области была объявлена нерабочая неделя, а также вышло Постановление Правительства Тюменской области от 26.10.2021 № 673-п "О внесении изменений в постановление от 17.03.2020 № 120-п" [Постановление Правительства Тюменской области "О внесении изменений..."], в котором сказано о необходимости работникам предприятий пройти вакцинирование, а также о введении QR-кодов, необходимых для посещения общественных мест. Практически аналогичная ситуация происходит и с динамикой полностью привитого населения Тюменской области.

К концу ноября 2021 года численность полностью привитого населения составляет 763 468 человек. Важно отметить, что именно в этот промежуток времени количество заболевших находится на рекордно высоком уровне. Можно предположить, что темп вакцинации оказал на это влияние, ведь после прививки 1 компонентом, иммунитет человека снижается, а значит, он становится наиболее уязвим перед вирусами.

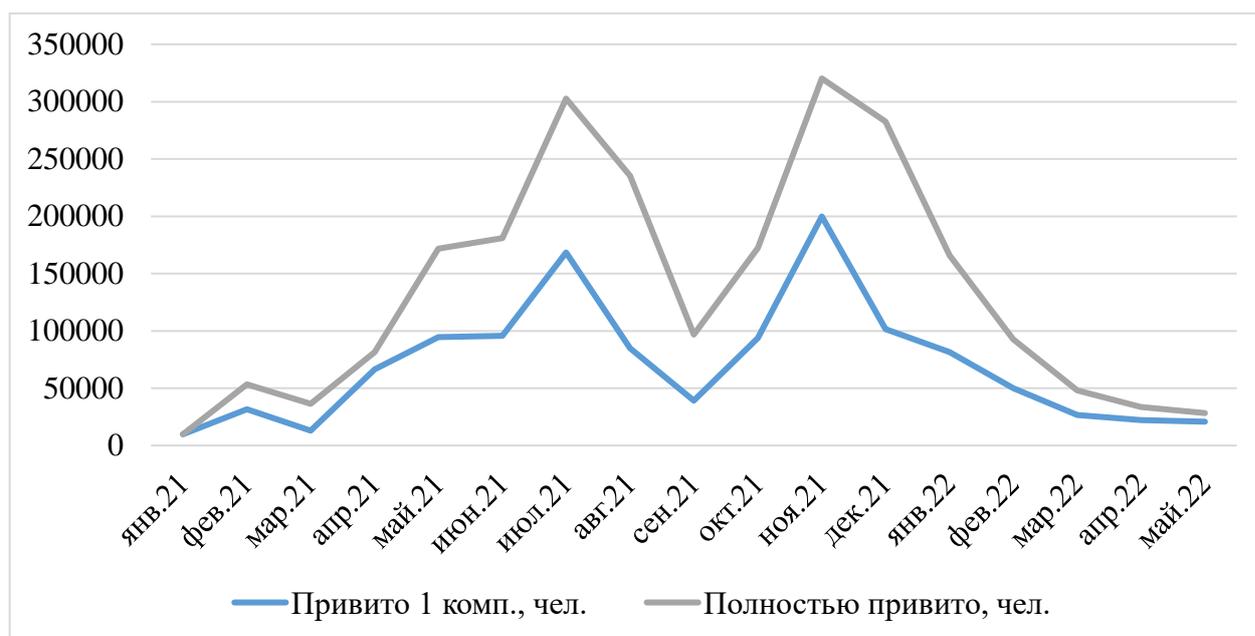


Рис. 15. Темпы вакцинации от COVID-19 в Тюменской области по месяцам
Источник: [составлено автором]

Однако с конца 2021 года наблюдается снижение темпа вакцинирования населения Тюменской области, которое обусловлено послаблениями в Тюменской области ограничительных мер против коронавируса. Также в феврале 2022 года происходит резкий всплеск заболеваемости коронавирусной инфекции COVID-19, а значит, как минимум 60 тысячам жителей Тюменской области пройти вакцинацию становится возможным только по прошествии полугода после выздоровления при условии, что они не вакцинировались ранее. Это подтверждают низкие темпы вакцинации на протяжении весны 2022 года. В случае если человек прошел вакцинацию и переболел, срок ревакцинации увеличивается до одного года. [Эксперт...]

Оценив соотношение населения Тюменской области без округов на 01.01.2021 года [Численность населения...] к вакцинированному и переболевшему населению на 31 мая 2022 года, можно сделать вывод, что доля не вакцинированного и не привитого населения составляет более 60%, а значит, подтверждает необходимость цифровой трансформации системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии.

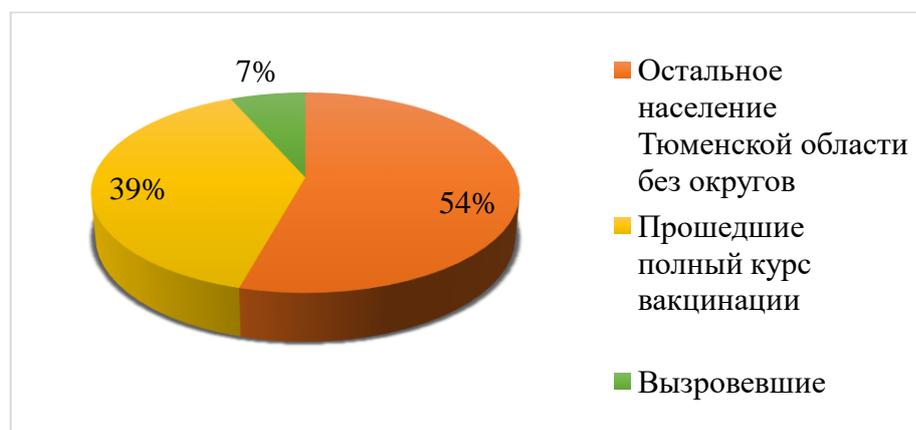


Рис. 16. Доля вакцинированного и переболевшего населения Тюменской области без округов

Источник: [составлено автором]

Нагрузка на здравоохранение в области вакцинирования против коронавируса со временем только увеличится, так как процедуру ревакцинации необходимо проходить от полугода до года после последней вакцинации. Следовательно, возникает необходимость цифровой трансформации системы вакцинирования с целью активного привлечения к процедуре вакцинирования населения Тюменской области для формирования коллективного иммунитета, который позволит до конца преодолеть коронавирусную пандемию и избежать ее повторения.

3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛАБЫХ МЕСТ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КОРОНАВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ

Для эффективности цифровой трансформации системы вакцинирования Тюменской области, необходимо для начала определить слабые места системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии.

Россия оказалась аутсайдером по доверию к отечественным вакцинам. В октябре 2020 года им доверяли 40% россиян, к январю 2021-го — 38%, тогда как

в среднем среди всех стран-респондентов уровень доверия к препаратам собственного производства составил около 60%.

Проанализировав результаты опроса населения о причинах отказа от прививки, можно сделать вывод, что наибольшие опасения у населения при вакцинации вызывают побочные эффекты. Вторая по популярности причина отказа от прививки среди населения — недоверие к любым вакцинам от COVID-19, остальные граждане не считают нужным вообще вакцинироваться.

Стоит отметить, что значимым фактором, влияющим на доверие к вакцинам, является возраст: чем старше, тем больше процент доверяющих именно отечественным вакцинам (от 25% в возрасте 18-25 лет до 65% среди людей 60 лет и старше). При этом среди опрошенных 18-34 лет максимален процент тех, кто доверяет всем вакцинам - и иностранным, и отечественным (31 и 28% соответственно). Максимальное число (более 40%) в целом не доверяющих вакцинам от новой коронавирусной инфекции среди россиян от 25 до 44 лет. [Credit Suisse...]

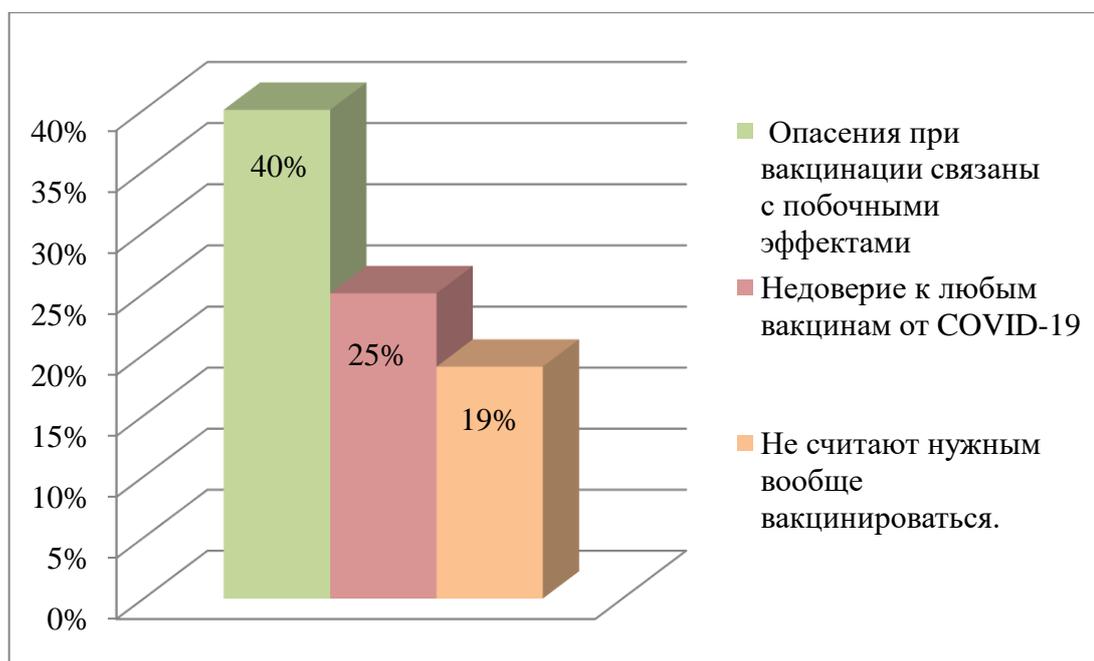


Рис. 17. Причины отказа от прививки среди населения

Источник: [составлено автором]

Также, согласно результатам опроса врачей, важной причиной низкого темпа вакцинации является недоверие населения к российским препаратам, а главное —

общий антипрививочный настрой. [Credit Suisse...] Причины отказа от прививки среди населения представлены на рисунке 17.

Низкие темпы вакцинирования в Тюменской области можно также объяснить низким уровнем доверия граждан по отношению к вакцинации. По результатам опроса, проведенного популярной страницей в социальной сети, освещающей чрезвычайные происшествия Тюмени и ТО «ЧС Тюмень», в ноябре 2021 года, участниками которого стало более 1 000 человек, на вопрос «Вы прошли вакцинацию/ревакцинацию?» более половины респондентов ответили отрицательно. Чуть больше четверти опрошенных прошли вакцинацию или ревакцинацию и убеждены, что это защитит не только их самих, но и окружающих. Менее четверти опрошенных жителей ответили, что прошли вакцинацию или ревакцинацию, чтобы не потерять работу. Это объясняется тем, что на многих предприятиях временно вводились такие ограничения, как QR-коды, с целью предотвращения распространения коронавирусной инфекции. Результаты опроса представлены на рисунке 18.

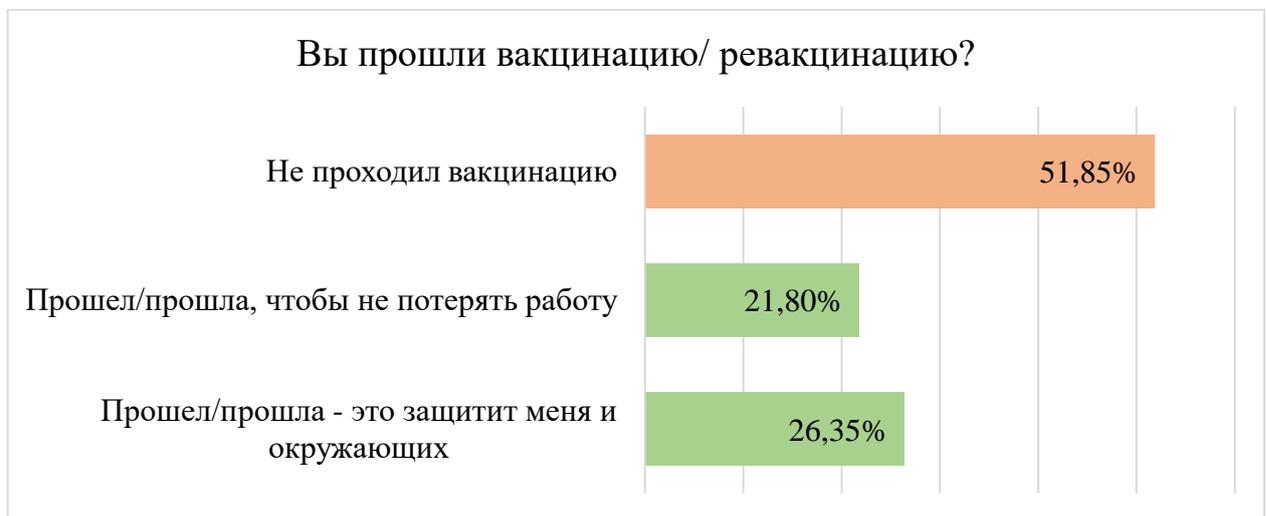


Рис. 18. Результат опроса в социальной сети

Источник: [составлено автором]

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что уровень доверия граждан по отношению к вакцинации как в России, так и в Тюменской области, остается низким, что является результатом неэффективной работы с населением по вопросу массового распространения информации о вакцинации против

коронавирусной инфекции. Необходимо понять, как все же побуждать людей привиться. Активные призывы с ТВ, шокирующие заголовки журналов и газет, баннеры с известными артистами и врачами, которые вопрошают: "Ты привился?!", а также призывы в социальных сетях уже мало кто замечает.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что уровень доверия граждан по отношению к вакцинации как в России, так и в Тюменской области, остается низким, что является результатом неэффективной работы с населением по вопросу массового распространения информации о вакцинации против коронавирусной инфекции. Необходимо понять, как все же побуждать людей привиться. Активные призывы с ТВ, шокирующие заголовки журналов и газет, баннеры с известными артистами и врачами, которые вопрошают: "Ты привился?!", а также призывы в социальных сетях уже мало кто замечает.

Создание ботов адресных звонков жителям региона для предоставления информации о воздействии вакцины на человека, возможность записи через индивидуальные «окна» прохождения вакцинации, проведение адресных смс-рассылок с приглашением на вакцинацию и возможность простого ответа для записи не только сделают более доступной процедуру прохождения вакцинации, но и позволят повысить уровень доверия населения к вакцинированию и коллективному иммунитету.

Сегодня поставки вакцины осуществляются во все субъекты Российской Федерации. Список медицинских организаций, в которых можно сделать прививку, можно уточнить на сайте регионального министерства здравоохранения. Чтобы получить прививку от коронавируса в Тюменской области, можно обратиться к участковому врачу-терапевту. Стоит отметить, что эти способы для записи на вакцинацию не совсем комфортны для всего населения, так как пожилые люди чаще не имеют возможность выхода в интернет. Для помощи участкового врача-терапевта необходимо обращаться в поликлинику лично, этот способ опасен для здоровья, так как угроза заражения возрастает в разы.

Предварительные записи на вакцинацию жителям Тюмени можно осуществлять на портале госуслуг через личный кабинет «Мое здоровье» - этот

вариант записи доступен только для населения, которое не только имеет доступ к интернету, но и является активным пользователем компьютера или мобильного телефона, следовательно, большая часть старшего поколения снова не имеет возможности воспользоваться услугой.

Запись осуществляется через единую горячую линию Тюменской области по вопросам, связанным с новой коронавирусной инфекцией и вакцинацией, по телефону (звонок бесплатный); а также через кол-центры поликлиник, телефоны которых размещены на сайтах учреждений. Этот способ является наиболее доступным для пожилого населения.

Кроме того, пункты вакцинации в Тюменской области также разворачиваются в крупных торговых центрах, где у населения появляется возможность пройти вакцинацию без предварительной записи в порядке очереди.

Однако, всех перечисленных способов информирования граждан о проведении вакцинации в регионе недостаточно, более молодому поколению приходится записывать на прививку своих пожилых родственников. Большим минусом является отсутствие возможности вакцинирования на дому, следовательно, в части информирования населения тоже есть точки роста.

Для проведения вакцинации против коронавирусной инфекции, в первую очередь, необходимо поставлять вакцину в регион без задержек. В марте 2021 года желающих привиться было в разы больше, чем вакцин. На вакцинацию был записан 6791 человек, при этом, с начала месяца регион получил (согласно сообщениям оперативного штаба) лишь 4700 вакцин – 2200 доз были доставлены 1 марта, еще 2500 доз – 22 марта. Таким образом, количество новых желающих получить вакцину значительно превышает имеющийся поступающее количество препаратов. Очередь на вакцинацию увеличилась на 9000 человек, при том, что вакцин в регион поступило только 4700. [Дефицит...]

Но уже к ноябрю 2021 года ситуация стабилизировалась - в Тюменскую область с начала массовой вакцинации поступило более 1 миллиона доз вакцины, из них: «Гам-КОВИД-Вак» («Спутник V») — 734 972, «ЭпиВакКорона» — 35 240, «КовиВак» — 7305, «Спутник Лайт» — 224 568. [В Тюменскую область...] Это

позволило значительно повысить темпы вакцинирования в ноябре и декабре 2021 года.

В 2022 году поставка вакцин в Тюменской области осуществляется регулярно, правда ни одной партии вакцин от коронавируса «ЭпиВакКорона» и «ЭпиВакКорона-Н» не распределено регионам с начала 2022 года. Разработка центра «Вектор» — «ЭпиВакКорона» — пептидная вакцина, то есть полностью синтетическая. Научное сообщество раскритиковало «Вектор» за неправильный выбор пептидов при создании вакцины. В ответ на запрос Сети городских порталов в центре «Вектор» Роспотребнадзора объяснили: вакцина «ЭпиВакКорона» производится в соответствии с заказами Минздрава. Контракт на 2021 год выполнен, следующий заказ ожидался в феврале 2022 года. [Вакцину «ЭпиВакКорона»...]

Нужно отметить, что в Тюменской области зарегистрированы случаи фальсификации информации о прохождении вакцинации. Первый такой случай был зарегистрирован в июле 2021 года, тогда в результате оперативно-розыскных и проверочных мероприятий сотрудники отдела экономической безопасности и противодействия коррупции УМВД по городу Тюмени выявили факт сбыта заведомо поддельной справки о прохождении вакцинации против COVID-19. [В Тюмени задержана...]

В декабре 2021 года Центр управления регионом Тюменской области провёл мониторинг объявлений о незаконной продаже QR-кодов и сертификатов о вакцинации от COVID-19. Были выявлены сайты, Telegram-каналы и форумы на наличие предложений о продаже сертификатов вакцинации от коронавируса. [В Тюменской области выявили...] К сожалению, правонарушителей выявить не удалось, так как вся процедура фальсификации информации о прохождении вакцинации проходила анонимно - все документы передавались через курьера, никаких имен и фамилий, связь лишь через зашифрованные социальные сети.

Все эти негативные обсуждения вокруг вакцины дополнительно усиливают нежелание населения прививаться. С другой стороны, наличие информации о вакцине, его цифрового паспорта положительно бы повлияло на вовлечение

кандидатов на вакцинацию. Кроме того, такие меры создали бы условия оценки эффективности вакцины по показателям заболеваемости после ее проведения.

Важным аспектом при обеспечении региона вакциной для медицинских работников должно стать создание баз данных с целью дальнейшего планирования вакцинации на основании обращений жителей региона.

Ревакцинация упоминается во Временных методических рекомендациях Минздрава «Порядок проведения вакцинации взрослого населения против Covid-19». В них утверждается, что ревакцинацию проводят через 12 месяцев после первичной серии, когда эпидемическая обстановка спокойная (после того, как будет достигнут коллективный иммунитет). Поскольку сейчас ситуация неблагоприятная, ревакцинироваться рекомендуют через шесть месяцев.

К сожалению, в этих рекомендациях нет ни ссылок на исследования, ни каких-либо конкретных данных, поэтому нельзя сказать точно, на чем основывается такое решение. Судя по формулировке пункта 2.18 в рекомендациях, критериями для решения о ревакцинации являются только длительность иммунитета и сам факт наличия прорывных инфекций. При этом длительность иммунитета пока не установлена, а в вопросе прорывных инфекций Минздрав, по всей видимости, не собирается учитывать количественные эпидемиологические показатели — те, на которые рекомендует опираться ВОЗ. [Временные методические рекомендации...]

В Тюменской области запись на ревакцинацию доступна аналогичным способом, как и на вакцинацию: по телефону, через Госуслуги, через региональный портал записи к врачу (в редких случаях). С октября 2021 года для ревакцинации в основном используются вакцины Спутник Лайт и Спутник V, людям старше 60 лет лучше привиться двухкомпонентным Спутником V.

К октябрю 2021 года 20 тысяч 900 жителей Тюменской области прошли ревакцинацию против коронавирусной инфекции. Чаще всего для этой процедуры применялся "Спутник Лайт". [В Тюменской области ревакцинацию...]

По данным с начала 2022 года, в медучреждениях Тюменской области зарегистрировано 145 тысяч 800 случаев ревакцинации против новой коронавирусной инфекции. Сейчас для ревакцинации используется три препарата для взрослых -

"Спутник V", "КовиВак", "ЭпиВакКорона", для подростков 12-17 лет — "Спутник М". По данным регионального департамента здравоохранения, данные препараты имеются в необходимом количестве.

Вакцинация и ревакцинация против COVID-19 проводится в поликлиниках области. С апреля в регионе работают выездные бригады в специализированных лечебных учреждениях. Мобильные пункты вакцинации в торговых центрах, спортивных объектах и так далее свернули свою работу сразу же после того, как снизился поток желающих.

Однако, по данным регионального департамента здравоохранения, в мае 2022 года уровень коллективного иммунитета к COVID-19 в Тюменской области опустился до 44 %. Тогда как на начало февраля он составлял почти 72 %. Эксперты связывают это со снижением антител у тех, кто привился более 6 месяцев назад. Поэтому и важна ревакцинация, для осуществления которой необходима трансформация системы приглашения на повторную вакцинацию.

Следующим важным аспектом является система планирования объемов распределения вакцины между регионами и учреждениями в регионе.

В России с начала 2021 года выпущено в обращение более 30 млн комплектов "Спутник V", почти 1,5 млн "Эпиваккорона" и 352 тыс. "Ковивак", зарегистрированного позднее первых двух вакцин". Минпромторг отметил, что разница в доступности вакцин связана с разным периодом их регистрации. [В Минпромторге рассказали...] Благодаря подключению новых производственных площадок, к октябрю 2021 года произведено почти 170 млн полных комплектов доз всех вакцин, при том, что к концу 2021 года планируется выпустить 300 млн полных комплектов доз. [С начала года в РФ...]

В марте 2021 года в Тюменскую область поступила новая партия препарата «Спутник V» в 9525 доз, однако этого оказалось катастрофически мало.

Жители Тюменская области неделями не могут привиться от коронавируса из-за того, что не хватает вакцины, о чем они рассказали в паблике «Типичный Тобольск» в соцсети «ВКонтакте». В комментариях люди делились, что они не могут дождаться вакцинации. «Записывают в лист ожидания. Сейчас прививаются

по январской записи», — делилась одна из подписчиц. «Тоже месяц сижу в листе ожидания», — откликнулся еще один житель Тюменской области.

В региональном департаменте здравоохранения отметили, что необходимое количество вакцины невозможно произвести сразу для всех регионов страны, поэтому в Тюменскую область она поступает партиями, как и в другие субъекты РФ. После получения вакцины она распределяется по всем медучреждениям области, учитывая ряд факторов, в частности количество прикрепленного населения и количество жителей, которые уже изъявили желание и состоят в листе ожидания. Поэтому также пропорционально и на уровне региона происходит распределение каждой партии поступающей вакцины.

В июне 2021 года в Тюменской области в наличии появилось три препарата: «Гам-Ковид-Вак» («Спутник V»), «ЭпиВакКорона» и «Ковивак». За все время в Тюменскую область поступило более 315 тысяч доз «Спутника», почти 29 тысяч «ЭпиВакКороны» и 780 «Ковивака». Однако, уже на конец июня 2021 года по данным тюменского департамента здравоохранения, больше всего осталось доз «Спутника» — 23 658, «ЭпиВакКороны» значительно меньше — 3 774. А тем, кто хочет привиться «Ковиваком», следует поторопиться — осталось 53 дозы. [Есть ли дефицит...]

В июне 2022 года жители Тюменской области продолжают прививаться от вируса и проходят ревакцинацию. Правда, выбор вакцин сузился: всё еще нет «Спутника Лайт». В медицинских организациях региона для вакцинации и ревакцинации против COVID-19 используются препараты «Спутник V», «КовиВак», «ЭпиВакКорона», а для подростков 12–17 лет — «Спутник М». Нехватки этих препаратов нет. Состав первого компонента вакцины «Спутник V» соответствует составу «Спутника Лайт», поэтому при необходимости его тоже можно использовать для ревакцинации взрослых. [Одна из вакцин от коронавируса...] При этом наблюдается снижение темпов вакцинации. Оно может быть обусловлено меньшей мотивированностью граждан, связанной с улучшением санитарно-эпидемиологической ситуации и ослаблением ограничений.

Еще одной причиной снижения темпов вакцинации и ревакцинации в Тюменской области является проблема вовлечения всех медицинских учреждений в

процесс вакцинации, а также равномерное распределение вакцин между ними. В основном, процедура вакцинирования в Тюменской области доступна в государственных медицинских учреждениях, временно развернуты пункты в ТРЦ, на вокзалах, в школах, спортивных комплексах. Однако, после введения QR-кодов на территории Тюменской области, посещать ТРЦ возможно только при его предъявлении, соответственно, человек без прививки не может получить QR-код, но и попасть в ТРЦ возможно не имеет. Напрашивается вопрос о целесообразности таких пунктов вакцинирования. Следующим важным аспектом является необходимость прохождения медицинских анализов и осмотров перед вакцинированием, что во временных пунктах вакцинирования сделать сложно. Именно поэтому остро встает вопрос о необходимости получения прохождения вакцинирования не только в государственных медицинских учреждениях, но и частных, ведь часть населения пользуется услугами только частных медицинских учреждений.

С октября 2021 года появилась возможность сделать прививку в частных клиниках, в силу вступает закон, который позволяет клиникам, работающим в системе обязательного медицинского страхования (ОМС), проводить вакцинацию в рамках национального календаря профилактических прививок, а также делать их по эпидемическим показаниям. В текущий момент в Тюменской области разрабатываются проекты и проходят обсуждения по вопросам предоставления возможности вакцинирования в частных клиниках.

С октября 2021 года появилась возможность сделать прививку в частных клиниках, в силу вступает закон, который позволяет клиникам, работающим в системе обязательного медицинского страхования (ОМС), проводить вакцинацию в рамках национального календаря профилактических прививок, а также делать их по эпидемическим показаниям. В текущий момент в Тюменской области разрабатываются проекты и проходят обсуждения по вопросам предоставления возможности вакцинирования в частных клиниках.

Проанализировав систему вакцинирования Тюменской области, а также определив слабые места системы вакцинирования в условиях коронавирусной пандемии, проведен PEST-анализ системы вакцинирования Тюменской области, его

результаты представлены на рисунке 19. Благодаря анализу систематизированы политические, экономические, социальные и технологические аспекты внешней среды, воздействующие на систему вакцинирования Тюменской области.

- Указы Президента РФ
- Решения Правительства РФ
- Отчеты Коммуникационного центра Правительства РФ по ситуации с коронавирусом
- Документы Министерства здравоохранения РФ
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации
- Рекомендации Роспотребнадзора для органов, организаций и специалистов
- Постановление Правительства Тюменской области
- Повышение расходов бюджета Тюменской области на здравоохранение
- Повышение расходов бюджета Тюменской области на социальные выплаты



- Низкий уровень распространения информации о необходимости вакцинирования
- Отсутствие у населения доверия к вакцинации
- Неудобства у населения при записи на прохождение вакцинации и ревакцинации
- Недовольство населения из-за отсутствия вакцины
- Запись на вакцинацию через портал «Госуслуги», по телефону горячей линии, по телефону медицинского учреждения, на приеме у врача-терапевта
- Создание дополнительных пунктов вакцинации в ТРЦ, вокзалах, спортивных комплексах, школах

Рис. 19. PEST-анализ системы вакцинирования Тюменской области

Источник: [составлено автором]

Далее приведен SWOT-анализ системы вакцинирования Тюменской области, которой позволяет определить сильные и слабые стороны, выявить угрозы и

возможности трансформации каждого этапа системы вакцинирования. Его результаты представлены в приложении 1.

С помощью SWOT-анализа системы вакцинирования в Тюменской области, следует отметить, что наиболее остро в трансформации нуждается распространение информации о необходимости вакцинирования, а также повышение доверия населения Тюменской области к вакцинации против коронавирусной инфекции. Следующим важным аспектом является необходимость появления разрешения на проведение вакцинации и ревакцинации от коронавирусной инфекции в частных клиниках Тюменской области.

С решением двух этих проблем работа системы вакцинирования против коронавирусной инфекции в Тюменской области станет понятной и доступной для населения. Для правительства и департамента здравоохранения Тюменской области это позволит снизить расходы на ресурсы, увеличить коллективный иммунитет в регионе, а также будет являться примером слаженной работы системы вакцинирования в целом, что пригодится в случае возникновения нового штамма или вируса.

3.3. ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВАКЦИНИРОВАНИЯ

В ходе исследования мы получаем следующую картину: вакцинацию прошли не 100% жителей Тюменской области, а в противовес этому ставим тот факт, что даже несмотря на протест части населения против вакцинации, отрасль здравоохранения Тюменской области терпит некоторые трудности с обеспечением этой услугой той части населения, которая желает привиться.

1. Распространение информации о необходимости вакцинации.

В 2019 году в госдуму был внесен законопроект о Цифровом профиле (проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты (в части уточнения процедур идентификации и аутентификации)»). Согласно законопроекту, Цифровой профиль — это совокупность сведений о гражданах и юридических лицах, содержащихся в информационных системах государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, осуществляющих в

соответствии с федеральными законами отдельные публичные полномочия, а также в единой системе идентификации и аутентификации.

В данном случае речь идет о совокупности сведений о гражданах и юридических лицах в Единой системе идентификации и аутентификации (ЕСИА) как основной платформе, содержащей юридически значимые сведения. На данный момент ЕСИА предоставляет лишь 21 вид данных о гражданах и юридических лицах. Предполагается, что законопроектом данный перечень будет расширен до 57 видов различной информации. Подчеркивается, что цифровой профиль и обеспечивающие его базы данных будут содержать лишь основную и критически важную информацию о гражданине и юридическом лице, а сопутствующая информация будет предоставляться по запросу из других баз данных. [Цифровой профиль гражданина...]

Цифровой профиль гражданина может быть дополнен медицинскими данными. Это следует из основных направлений развития финансового рынка до 2024 года ЦБ (наряду с Минцифры является основателем проекта "Цифровой профиль"). Цель нововведения - цифровизация страховой медицины: ее переход на электронный документооборот, получение врачами достоверной и оперативной информации о пациентах. Это должно сократить число мошенничеств в страховой сфере. ЦБ будет способствовать организации передачи государственными и коммерческими медучреждениями сведений о пациентах, их болезнях и противопоказаниях в цифровой профиль гражданина. [Цифровой профиль гражданина планируется...]

К 10 декабря 2021 года цифровой профиль функционировал в рамках эксперимента, реализация которого была предусмотрена до конца 2022 года. Участниками эксперимента уже являлись кредитные, страховые, микрофинансовые организации и операторы финансовых платформ. К сожалению, в январе 2022 года из-за невозможности финансирования проекта, сомнениях в защите персональных данных и других вопросов законопроект был отклонен Государственной Думой. [Законопроект № 747513-7...]

С точки зрения того, какой полезный эффект принятие проекта могло принести не только в отрасли медицины, стоит вернуться к его рассмотрению и оптимизации

расходов, решения вопроса утечки данных и других проблем. Тем более, что Финансово-экономическое обоснование к проекту Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты (в части уточнения процедур идентификации и аутентификации)» содержит следующее: Реализация Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты (в части уточнения процедур идентификации и аутентификации)» не потребует дополнительных расходов, финансируемых за счет средств федерального бюджета, и не окажет влияния на расходы соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, юридических и физических лиц.». [Законопроект № 747513-7...]

Исследования агентства Accenture показывают, что чат-боты способны улучшить показатели фирм от 5% до 25%. Участники опроса говорили, что не вводят технологию, потому что не знают, как она работает, и ссылаются на высокую цену. Однако с каждым годом разрабатывать, внедрять и поддерживать чат-боты становится проще и быстрее. Несколько крупных компаний выпустили свои инструменты и сервисы, которые помогают облегчить этот процесс. [Сколько стоит разработать чат-бота...] Такой способ взаимодействия с людьми может быть полезным не только для юридических лиц. В частности, предлагается разработка бота адресных звонков и чат-бота для упрощения процесса распространения информации о необходимости вакцинации. Чат-бот должен «уметь» отправить приглашение на вакцинацию и записать человека на прием. При этом должны быть предусмотрены шаблоны, согласно которым, пользователю останется только вводить в ответ простые ответы. Бот адресных звонков должен иметь похожие функции, разница будет лишь в том, что ответы будут «введены» пользователем в устной форме.

Чат-боты и боты звонков пользуются популярностью как у представителей крупных фирм, так и у малых предприятий. Рынок представлен множеством компаний, предлагающих различные пакеты услуг. Одним из представителей рынка является Aimylogic — это визуальный конструктор для создания текстовых и голосовых ботов с искусственным интеллектом. Он разработан компанией Just AI. Компания Just AI специализируется на разговорном искусственном интеллекте и машинном обучении, а также развивает собственные технологии NLU с 2011 года.

Предлагает полнофункциональный набор инструментов и технологий разговорного AI. Согласно данным на официальном сайте тариф на создание чат-бота на 30 тысяч пользователей в месяц обойдется в 59 тысяч рублей. С учетом того, что около 60% жителей Тюменской области не прошли вакцинацию, услуга необходима 931 тысячи человек. Соответственно, применение чат бота для взаимодействия со всей совокупностью не вакцинированных жителей обойдется в 1 831 тысячу рублей в месяц. 40 тысяч минут понимания и синтеза речи обойдется в 55 тысяч рублей в месяц. Если на звонок одному непривитому жителю Тюменской области выделить 3 минуты, то в месяц для обзвона всего непривитого населения области необходимо потратить 3 842 тысячи рублей. Очевидно, что вариант с чат-ботом выйдет дешевле, но необходимо учитывать необходимость ботов адресных звонков с целью охвата пожилой части населения, неумеющей или не имеющей возможности пользоваться чат-ботом. По состоянию на начало 2021 года доля людей в возрасте 65 лет и старше в населении России составляет 15,8 %. Можем предположить, что такое же соотношение применимо и для Тюменской области. С учетом этого нам понадобится обзвон минимум 16% непривитого населения и использования чат-ботов для остальных.

$$\text{Затраты} = 1831 * (100\% - 16\%) + 3842 * 16\% = 2\,153 \text{ тыс. руб.}$$

Общая сумма затрат составит 2 153 тысячи рублей в месяц.

2. Запись на вакцинацию.

Запись на вакцинацию также целесообразно возложить на ботов, для снижения нагрузки на персонал медучреждений. Расчет представлен в пункте выше. Для создания двухстороннего взаимодействия, а не только «холодного» со стороны ботов, предлагается раздача листовок с QR-кодами, которые содержали бы в себе возможность выхода на чат-бота, а также телефоны ботов для записи на вакцинацию. Стоимость печати 5 тысяч листовок формата А6 (10,5*14,8) обойдется в 2 тысячи рублей. Из расчета 100% обеспечения населения Тюменской области данными листовками стоимость затрат составит 621 тысячу рублей.

3. Проведение вакцинации.

Для оценки эффективности вакцины по показателям заболеваемости после ее проведения предлагается формирование цифрового паспорта каждой партии вакцины. С 01.07.2020 года в Российской Федерации введена обязательная цифровая маркировка лекарств. Цифровой паспорт препарата, Data Matrix код, наносится на каждую упаковку, он защищен криптографией, его невозможно подделать. По коду прослеживается движение каждой упаковки от производителя до конечного потребителя. [С 1 июля цифровая маркировка лекарств...] Данный процесс уже налажен, поэтому не потребует дополнительных крупных затрат.

QR-коды в нашей стране впервые ввели 15 апреля 2020 года для контроля за режимом самоизоляции. Еще весной этого года мошенники пытались заработать на подделке справок, сертификатов о вакцинации и QR-кодов. Однако в борьбу с преступниками активно включились правоохранительные органы. В июне 2021 года МВД России заявило, что заведено 24 уголовных дела по фактам изготовления и сбыта поддельных документов. В начале ноября в министерстве заявили, что во второй половине 2021 года возбуждено уже 503 уголовных дела по таким обвинениям. Всего же во втором полугодии сотрудники органов внутренних дел установили 293 правонарушителей, которые участвовали в мошеннической деятельности, и 2036 специализированных интернет-сайтов. [Как в России борются с...] В Роскомнадзоре, в свою очередь, отметили, что за период с марта по ноябрь 2021 года удалили или заблокировали в общей сумме больше 4 тысяч интернет-ресурсов с поддельными сертификатами о вакцинации и QR-кодами. [РКН заблокировал...]

Для исключения возможности подделки сведений предлагается создание блокчейн-архива регистрации всех порций вакцины для связи с цифровыми профилями жителей региона.

4. Приглашение на повторную вакцинацию.

Приглашение на повторную вакцинацию также возможно путем использования чат-ботов, используемых для распространения информации о необходимости вакцинации невакцинированных жителей области. Если учесть, что процент вакцинированных в Тюменской области составляет примерно 40% от числа жителей

области, то сумма затрат с учетом тарифов, указанных в пункте 1, и доли пожилого населения составит 1 437 тысяч рублей.

5. Планирование объемов распределения вакцины между регионами и учреждениями.

Планирование объемов распределения вакцин возможно путем разработки системы планирования вакцинации на основе «машинного обучения», создания системы динамического прогнозирования. Данными для перечисленных систем будет служить информация, полученная через средства электронной записи на вакцинацию (чат-бот и бот адресных звонков и чат-бот, Госуслуги). Боты помогут спрогнозировать количество необходимых доз в краткосрочном периоде. Госуслуги же могут обеспечить прогноз в долгосрочной перспективе. Это возможно путем расчета окончания действия сертификатов. Кроме того, зная о зарегистрированных фактах заболевания COVID-19, можно вычислить срок выздоровления и дату вакцинации. Таким образом, сами данные уже на этом этапе будут бесплатными.

В отчете «Dimensional Research» говорится, что в большинстве организаций ИИ команды состоят из менее чем 10 членов. Поэтому можно с уверенностью предположить, что в командах насчитывается в среднем 5 членов. Команда, в такой конфигурации, вероятно, может работать над 2 проектами параллельно, и они могут проводить исследования для проекта в течение одного-двух месяцев (усредним это до 1,5). Таким образом, заработная плата 5 сотрудников составит (5 x 230 тысяч рублей) 1 150 тысяч рублей в месяц. Если команда может заниматься двумя проектами одновременно и продолжительность исследования составляет 1,5 месяца, то это означает, что стоимость этого этапа составляет около 862,5 тысяч рублей за проект.

6. Вовлечение всех медицинских учреждений в процесс вакцинации.

Подключение частных клиник к решению вопроса нехватки ресурсов для обеспечения необходимыми услугами населения Тюменской области возможно через создание дополнительных платных услуг перед вакцинацией, что обеспечит привлекательность данных услуг для коммерческого сектора.

Итак, мы имеем 54% непривитого населения Тюменской области, 39% тех, кто прошел полный курс, и 7% выздоровевших. Таким образом, в момент истечения

действия сертификатов от COVID-19, медучреждения столкнутся с наплывом около 46% населения области (39% вакцинированных и 7% выздоровевших), желающего ревакцинироваться. Если к этому числу прибавятся и те, кто еще не прошел вакцинацию, то мы получаем уже все 100%. Конечно, в аспекте выработки коллективного иммунитета это именно та цель, к которой мы стремимся. Но в части нагрузки медучреждений это не представляется возможным.

Важно понимать, сколько человек можно привить в день с учетом полной загрузки всех пунктов вакцинации Тюменской области. Для расчета можно использовать следующую формулу:

$$\Pi = \frac{КП*КК*60ГП}{ВМ+ВВ+ВК+ВД}, (1)$$

где Π – проходимость или число пациентов Тюменской области, которые могут вакцинироваться в день, чел

КП – Количество пунктов вакцинации в Тюменской области, шт

КК – Количество кабинетов, оказывающих услуги вакцинации в каждом пункте, шт

ГП – График приема пациентов на вакцинацию, ч

ВМ – Время, выделенное на медицинский осмотр пациента перед вакцинацией, мин

ВВ – Время, выделенное на вакцинацию пациента, мин

ВК – Время, выделенное на контроль состояния пациента после проведения вакцинации, мин

ВД – Время, выделенное на документальное оформление процедуры вакцинации, мин

На данный момент в Тюменской области предусмотрено всего 38 пунктов вакцинации. [Вакцинация от COVID-19 в Тюмени] И все эти пункты – государственные учреждения. С учетом снижения темпов вакцинации и ревакцинации сейчас в каждом пункте работает по одному приемному кабинету. Проходимость таких пунктов составляет на сегодняшний день 516 человек. В таблице

6 представлены используемые для расчета числа пациентов Тюменской области, которые могут вакцинироваться в день, значения.

Таблица 6

Расчет числа пациентов Тюменской области, которые могут вакцинироваться в день

Показатель	Условное обозначение	Значение
Количество пунктов вакцинации в Тюменской области, шт.	КП	43
Количество кабинетов, оказывающих услуги вакцинации в каждом пункте, шт.	КК	1
График приема пациентов на вакцинацию, ч	ГП	9
Время, выделенное на медосмотр перед вакцинацией, мин	ВМ	15
Время, выделенное на вакцинацию, мин	ВВ	5
Время, выделенное на контроль состояния, мин	ВК	20
Время, выделенное на документальное оформление процедуры, мин	ВД	5
Расчет проходимости, чел	П	516

Источник: [составлено автором]

Численность постоянного населения в Тюменской области в среднем за 2021 год составляет 3 792 279 человек. [Численность постоянного населения...] Расчет времени вакцинации всего населения представлен в формуле 2:

$$\text{Время вакцинации всего населения} = \frac{\text{Население Тюменской области}}{\text{Проходимость} * 30 \text{ дней} * 12 \text{ месяцев}} \quad (2)$$

С учетом единовременного стопроцентного обращения жителей Тюменской области в пункты вакцинации и прочих неизменных условиях, все они смогут получить услугу лишь через 21 год:

$$\frac{3\,792\,279}{516 * 30 * 12} = 20,5 \text{ лет}$$

Для того, чтобы привить в день хотя бы 1% населения тюменской области понадобится 3 160 кабинетов вакцинации с 9-тичасовым рабочим графиком:

$$\frac{3792279 \text{ человек в} * 45 \text{ мин весь процесс вакцинации}}{100\% * 9 \text{ ч} * 60 \text{ мин}} = 3160 \text{ кабинетов}$$

Конечно, в период возникновения массовости желающих пройти ревакцинацию будут открыты дополнительные пункты, предоставляющие данную услугу. Но насколько удобнее будет иметь уже сейчас поддержку в лице частных клиник. Кроме

того, стоит учитывать тот факт, что часть населения вовсе не выражает желания посещать государственные медицинские учреждения, предпочитая им частные, с целью получения более качественных услуг, индивидуального подхода, избежание очередей и др. Таким образом подключение одного кабинета вакцинации приведет к возможности дополнительной вакцинации 12 человек. Прирост составит чуть более 2%.

Согласно Перечню (реестру) медицинских организаций, участвующих в реализации территориальной программы ОМС Тюменской области еще 44 частных медицинских учреждения имеют возможность проведения вакцинации в рамках программы обязательного медицинского страхования.

Подключение хотя бы одного кабинета в каждом из них приведет к приросту вакцинированных в день, равному 102%. Таким образом в день будет возможна вакцинация уже около 1045 человек. Это снизит нагрузку на существующие пункты вакцинации в два раза. Если возвращаться к примеру единовременного обращения 100% населения за вакцинацией, то срок предоставления услуг сократится до 10 лет.

Кроме частных медицинских учреждений – юридических лиц, есть еще 44 индивидуальных предпринимателя, осуществляющих свою медицинскую деятельность на основании лицензии. Потенциально, их так же можно привлечь к процессу вакцинации населения. В таком случае в день вакцинацию пройдут более 1570 человек, что снизит нагрузку на пункты вакцинации в 3 раза. Подключение индивидуальных предпринимателей приведет к приросту вакцинированных в день, равному 204,65%. Снова, вернувшись к примеру, единовременного стопроцентного обращения граждан, получим следующий результат – 6 лет.

Таким образом, при подключении частного сектора предоставления медицинских услуг и при необходимости введении дополнительных пунктов вакцинации в торговых центрах и других мобильных пунктов, возможность катастрофически высокой нагрузки на государственные медицинские учреждения, которая наблюдалась в пик распространения коронавирусной инфекции, можно будет свести к минимуму.

Как сообщил президент НП «Ассоциация частной медицины Тюмени», главный врач клиники «Медис» Валерий Щукин, по сравнению с доковидным периодом количество пациентов уменьшилось примерно на 20%. Ушло много больных, которые на фоне ковида забыли про некоторые свои болезни. При этом выросло число клиентов с хроническими заболеваниями: им стали уделять меньше внимания в государственных больницах, перепрофилированных под лечение коронавируса. Еще одна категория, по которой произошло увеличение спроса, - пациенты, которые панически боятся коронавируса и осложнений после него. «У нас есть пациенты, которые с интервалом в две недели сдают анализы на коронавирус или антитела. Люди тратят очень приличные деньги для наблюдения за своим состоянием», - добавил Щукин. [Заработали ли...]

Для того, чтобы сделать предоставление частными медицинскими учреждениями услуг вакцинирования населения Тюменской области от COVID-19, следует ввести ряд платных сопроводительных услуг, стоимость которых позволит покрыть. К таким услугам может относиться, например, прием терапевта перед вакцинацией. Во-первых, это повысит спрос на услуги терапевта, что само по себе уже является положительным эффектом. Во-вторых, корректно рассчитав стоимость услуги, можно выйти в бесприоритетное положение.

Средняя заработная плата медицинской сестры в Тюменской области в 2022 году (по данным 5 месяцев) составляет около 38 тысяч рублей. [Статистика зарплат...] Как мы уже выяснили раньше, в день одна штатная единица может обслужить 12 пациентов. Тогда стоимость одного вакцинирования стоит 105 рублей заработной платы медицинской сестры. Расчет представлен ниже.

$$105 \text{ рублей} = \frac{37\,682 \text{ рублей}}{30 \text{ дней} * 12 \text{ пациентов}}$$

Средняя заработная плата терапевта в Тюменской области в 2022 году (по данным 5 месяцев) составляет около 55 тысяч рублей. [Статистика зарплат...] Как мы уже выяснили раньше, в день одна штатная единица может обслужить 12 пациентов. Тогда на одну вакцинацию приходится 155 рублей заработной платы терапевта. Расчет представлен ниже.

$$155 \text{ рублей} = \frac{55\,703 \text{ рубля}}{30 \text{ дней} * 12 \text{ пациентов}}$$

Таким образом, на вакцинацию одного человека тратиться 260 рублей заработных плат работников, непосредственно участвующих в процессе вакцинирования пациента. С учетом того, что сумма незначительна, если применить к ней наценку, равную 200%, то стоимость консультации терапевта перед вакцинацией пациента должна составлять не менее 780 рублей, если же маржа увеличить до 300%, то стоимость будет равна 1040 рублей, что тоже вполне приемлемо, а маржинальность достигнет 75%. Таким образом, можно без особых усилий «отбить» и остальные постоянные и непостоянные расходы, привлечь клиентов, повысить потребность в терапевтическом консультировании. Кстати, данную услугу можно расценивать также как способ пропаганды вакцинирования, если помимо терапевтических услуг, рассказать пациенту о коронавирусе, вакцинации и вакцинах, необходимости ревакцинации.

В таблице 7 собрана информация по суммам затрат, предложенных выше рекомендаций.

Таблица 7

Стоимость трансформационного решения, тыс. руб.

Трансформационное решение	Стоимость внедрения	Социально-экономический эффект
Создание цифрового профиля жителя Тюменской области	Затраты в рамках законопроекта о Цифровом профиле, дополнительных затрат в себя не включает	Хранение данных обо всех событиях, связанных с COVID-19, в едином профиле с исключением возможности фальсификации и корректировки записей; исключение необходимости выделения затрат на расследования нарушений закона
Создание ботов адресных звонков и чат-ботов	3590	Снижение нагрузки на персонал медицинских учреждений при записи на вакцинацию и ревакцинацию, корректировка их заработных плат с учетом этого. Создание условий для охвата 100% жителей Тюменской области.

Продолжение таблицы 7

Печать листовок с QR-кодами	621	Снижение нагрузки на персонал медицинских учреждений при записи на вакцинацию и ревакцинацию, корректировка их заработных плат с учетом этого. Создание условий для охвата 100% жителей Тюменской области.
Формирование цифрового паспорта партий вакцины	Затраты в рамках существующей системы обязательной цифровой маркировки лекарств, дополнительных затрат в себя не включает	Оценки эффективности партий вакцины по показателям заболеваемости после их проведения
Создание архива регистрации порций вакцины		Связь с цифровыми профилями жителей региона позволит исключить возможность подделки сведений.
Разработка систем планирования вакцинации и динамического прогнозирования	862,5	Планирование необходимого объема вакцин для области, возможность исключения длительного ожидания желающих вакцинироваться
Вовлечение коммерческих клиник в вакцинацию	Не включает в себя затрат	Снижение нагрузки на государственные медучреждения. Создание условий для охвата 100% жителей Тюменской области.
ИТОГО		5073,5

Источник: [составлено автором]

Исходя из расчета, стопроцентное вовлечение жителей Тюменской области в процесс вакцинирования, создание условий для исключения фальсификации данных, снижение нагрузки на государственные медицинские учреждения стоят области более 5 млн рублей. Стоит отметить, что расчет примерный и не содержит в себе таких деталей, как обеспечение безопасности данных. В целом с учетом того, что предложенные выше трансформационные решения можно применить не только в Тюменской области, но и по России, возможно сделать предположение о том, что создание национального бюджета для этих целей сократит долю затрат на Тюменскую область. В любом случае, предложенные выше рекомендации приведут к тем положительным эффектам, на которые они нацелены.

Таким образом, изучив и проанализировав направления цифровой трансформации вакцинирования населения Тюменской области, можно сделать следующие выводы. Нагрузка на здравоохранение в области вакцинирования против

коронавируса со временем только увеличится, так как процедуру ревакцинации необходимо проходить от полугода до года после последней вакцинации. Следовательно, возникает необходимость цифровой трансформации системы вакцинирования с целью активного привлечения к процедуре вакцинирования населения Тюменской области для формирования коллективного иммунитета, который позволит до конца преодолеть коронавирусную пандемию и избежать ее повторения.

С помощью SWOT-анализа системы вакцинирования в Тюменской области, выявлено, что наиболее остро в трансформации нуждается распространение информации о необходимости вакцинирования, а также повышение доверия населения Тюменской области к вакцинации против коронавирусной инфекции. Еще одним важным аспектом является необходимость появления разрешения на проведение вакцинации и ревакцинации от коронавирусной инфекции в частных клиниках Тюменской области.

Появилось предположение, что с решением этих проблем работа системы вакцинирования против коронавирусной инфекции в Тюменской области станет понятной и доступной для населения. Для правительства и департамента здравоохранения Тюменской области это позволит снизить расходы на ресурсы, увеличить коллективный иммунитет в регионе, а также будет являться примером слаженной работы системы вакцинирования в целом, что пригодится в случае возникновения нового штамма или вируса.

Для экономического обоснования необходимости внедрения новых трансформационных решений, приведены расчеты стоимости каждого из них. Следует отметить, что предложенные трансформационные решения можно применить не только в Тюменской области, но и по России в целом. Все предложенные рекомендации приведут к тем положительным эффектам, на которые они нацелены - будет достигнут максимальный уровень информированности населения, а также приобретен стопроцентный коллективный иммунитет населения Тюменской области к новой коронавирусной инфекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив состояние и современные направления отрасли здравоохранения, можно сделать следующие выводы. Несмотря на то, что в законодательстве Российской Федерации нет определения термину «цифровая трансформация», этот процесс все-таки запущен. Изучив определения иностранных и отечественных авторов, выделив из них ключевые слова, приходим к выводу о том, что цифровая трансформация – это процесс внедрения и использования цифровых технологий для достижения процессуальных изменений во всех сферах жизни общества с целью получения социальных, экономических и других полезных эффектов. В отрасли здравоохранения цифровая трансформация достигается путем следования четким указаниям по достижению показателей принятых проектов. Достижение показателей разделено по годам, часть проектов рассчитаны на период до 2024 года, часть-до 2030 года. В проектах содержатся решения важных вопросов отрасли здравоохранения и в том числе, погружения ее в цифровой мир. При успешной реализации проектов будет совершен выход отрасли на новый уровень развития.

Оценив соотношение населения Тюменской области без округов на 01.01.2021 года к вакцинированному и переболевшему населению на 31 мая 2022 года, можно сделать вывод, что доля невакцинированного и не привитого населения составляет более 60%. Кроме того, нагрузка на здравоохранение в области вакцинирования против коронавируса со временем только увеличится, так как процедуру ревакцинации необходимо проходить от полугода до года после последней вакцинации. Следовательно, возникает необходимость цифровой трансформации системы вакцинирования с целью активного привлечения к процедуре вакцинирования населения Тюменской области для формирования коллективного иммунитета, который позволит до конца преодолеть коронавирусную пандемию и избежать ее повторения.

К сожалению, в данном вопросе существует ряд барьеров, с которыми необходимо справиться для успешности трансформации, например уровень экономического развития страны, недостаточность нормативной базы, безопасность данных, отсутствие технологических решений, проблема обучения персонала и

пользователей услуг и другие. Коронавирусная пандемия внесла в список ряд новых неожиданных проблем, основными из которых являются низкая культура сбережения здоровья гражданами страны и недоверие к власти.

Для цифровой трансформации вакцинирования предложен чек-лист, содержащий в себе 5 этапов: сбор и анализ данных о системе вакцинирования Тюменской области, выбор места приложения трансформационного решения, применение трансформационного решения к выбранному этапу взаимодействия, разработка плана по созданию программных продуктов и их внедрению, определение экономического эффекта цифровой трансформации вакцинирования населения. Перечисленные трансформационные решения позволят значительно повысить скорость взаимодействия с жителями региона и индивидуализировать ее с тем, чтобы сделать процесс вакцинации более привлекательным. Кроме того, описанные меры позволят сделать нагрузку на все экономические и медицинские экосистемы равномерной, чтобы не создавать возможности остановок в их работе из-за резких чрезмерных нагрузок. В свою очередь, трансформация процесса вакцинирования приведет к снижению заболеваемости и формированию коллективного иммунитета в регионе.

В рейтинге цифровой зрелости за 9 месяцев 2021 года Тюменская область заняла пятое место. Исходя из критериев оценки видно, что повышение рейтинга цифровой зрелости региона повысит доступность электронных сервисов здравоохранения для граждан.

В Тюменской области выполняются плановые показатели по использованию Единого портала государственных услуг. Это говорит о готовности региона расширять область его применения. В то же время наблюдаются значительные проблемы, которые тормозят процесс цифровизации. Разработанная методика цифровизации процесса вакцинирования позволит трансформировать участки процесса, преобразование которых будет наиболее эффективно.

С помощью SWOT-анализа системы вакцинирования в Тюменской области, выявлено, что наиболее остро в трансформации нуждается распространение информации о необходимости вакцинирования, а также повышение доверия

населения Тюменской области к вакцинации против коронавирусной инфекции. Еще одним важным аспектом является необходимость появления разрешения на проведение вакцинации и ревакцинации от коронавирусной инфекции в частных клиниках Тюменской области.

Появилось предположение, что с решением этих проблем работа системы вакцинирования против коронавирусной инфекции в Тюменской области станет понятной и доступной для населения. Для правительства и департамента здравоохранения Тюменской области это позволит снизить расходы на ресурсы, увеличить коллективный иммунитет в регионе, а также будет являться примером слаженной работы системы вакцинирования в целом, что пригодится в случае возникновения нового штамма или вируса.

Для экономического обоснования необходимости внедрения новых трансформационных решений, приведены расчеты стоимости каждого из них. Исходя из расчета, стопроцентное вовлечение жителей Тюменской области в процесс вакцинирования, создание условий для исключения фальсификации данных, снижение нагрузки на государственные медицинские учреждения стоят области более 5 млн рублей. Следует отметить, что предложенные трансформационные решения можно применить не только в Тюменской области, но и по России в целом. Все предложенные рекомендации приведут к тем положительным эффектам, на которые они нацелены - будет достигнут максимальный уровень информированности населения, а также приобретен стопроцентный коллективный иммунитет населения Тюменской области к новой коронавирусной инфекции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция) - [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ - (Дата обращения: 01.06.2022)
2. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> - (Дата обращения: 01.06.2022)
3. Постановление Правительства Тюменской области «О введении режима повышенной готовности» от 17 марта 2020 года N 120-п - [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/570710904> - (Дата обращения: 03.06.2022)
4. Постановление Правительства Тюменской области «О внесении изменений в постановление от 17.03.2020 г. № 120-п» - [Электронный ресурс] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/7200202110260001?index=0&rangeSize=1> - (Дата обращения: 03.06.2022)
5. Приказ Министерства здравоохранения «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--1-gtbs2c.xn--p1ai/upload/iblock/0fd/0fd2cce95b892243a75567f2d2c49e16.pdf> - (Дата обращения: 01.06.2022)
6. Приказ Минцифры России от 18.11.2020 N 600 (ред. от 14.01.2021) "Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации "Цифровая трансформация" [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372437/9ccc23591fbb5de444f367e0fa8d1c5ae071bfe7/ - (Дата обращения: 01.06.2022)
7. Национальный проект «Здравоохранение» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie> - (Дата обращения: 20.05.2022)

8. Федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/onko> - (Дата обращения: 20.05.2022)
9. Федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/bssz> - (Дата обращения: 20.05.2022)
10. Федеральный проект «Медицинские платформенные решения федерального уровня (ВИМИС)» - [Электронный ресурс] – URL: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/17afab6411ceb1668da724e164ebf99d.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)
11. Федеральный проект «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/kadry> - (Дата обращения: 20.05.2022)
12. Федеральный проект «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/detstvo> - (Дата обращения: 20.05.2022)
13. Федеральный проект «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/nmits> - (Дата обращения: 20.05.2022)
14. Федеральный проект «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/pervichka> - (Дата обращения: 20.05.2022)
15. Федеральный проект «Развитие экспорта медицинских услуг» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/medturizm> - (Дата обращения: 20.05.2022)
16. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы

здравоохранения (ЕГИСЗ)» - [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravookhranenie/tsifra> - (Дата обращения: 20.05.2022)

17. Федеральный проект «Создание национальной цифровой платформы «Здоровье» - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80adbvdrrdn3buj1grakh.xn--p1ai/storage/filemanager/presentation/ctgy/pugachev-p-strategiya-tsifrovoy-transformatsii-sfery-zdravookhraneniya.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)

18. Законопроект № 747513-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты (в части уточнения процедур идентификации и аутентификации)» - [Электронный ресурс] – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/747513-7> - (Дата обращения: 20.05.2022)

19. Проект «Персональные медицинские помощники» - [Электронный ресурс] – URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/382/original/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B8_%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5.pdf?1626341177 - (Дата обращения: 20.05.2022)

20. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Тюменской области - [Электронный ресурс] – URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45506639.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)

21. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.02.2022 № 4 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.3597-20 "Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2020 № 15" – [Электронный

ресурс] – URL:
<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202202050001?index=0&rangeSize=1> - (Дата обращения: 03.06.2022)

22. Временные методические рекомендации «Порядок проведения вакцинации взрослого населения против COVID-19» - [Электронный ресурс] – URL:
https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/804/original/VACC_VMR_240821_2.pdf - (Дата обращения: 01.06.2022)

23. Отчет о ходе реализации регионального проекта «Обеспечение медицинских системы здравоохранения квалифицированными кадрами» - [Электронный ресурс] – URL:
[https://admtyumen.ru/files/upload/OIV/D_zdr/%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D1%80%D1%8B\(1\).pdf](https://admtyumen.ru/files/upload/OIV/D_zdr/%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D1%80%D1%8B(1).pdf) - (Дата обращения: 01.06.2022)

24. Отчет о ходе реализации регионального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ) (Тюменская область)» - [Электронный ресурс] – URL:
[https://admtyumen.ru/files/upload/OIV/D_zdr/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0\(1\).pdf](https://admtyumen.ru/files/upload/OIV/D_zdr/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0(1).pdf) - (Дата обращения: 01.06.2022)

25. Реализация региональных проектов, входящих в национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография» в Тюменской области в 2021 году - [Электронный ресурс] – URL:
https://admtyumen.ru/files/upload/OIV/D_zdr/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%9D%D0%9F%20%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%202021%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%83.pdf - (Дата обращения: 01.06.2022)

26. Афян, А. И., Полозова, Д. В., Гордеева А. А. (2021). Цифровая трансформация государственной системы здравоохранения России: возможности и противоречия. Цифровое право, 2(4), 20–39 - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/73/57> - (Дата обращения: 01.06.2022)
27. Банных Г.А., Баранова М. Е. Режецкая А. И. Оценка цифровой зрелости регионов как инструмент цифровой трансформации государственного управления // Цифровизация и устойчивое развитие мировой экономики – 2021 - [Электронный ресурс] – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/108788/1/978-5-91256-543-4_113.pdf - (Дата обращения: 01.06.2022)
28. Вакцинация от COVID-19 в Тюмени - [Электронный ресурс] – URL: <https://2gis.ru/tyumen/search/%D0%92%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BE%D1%82%20COVID-19/rubricId/112590> - (Дата обращения: 01.06.2022)
29. Вакцину «ЭпиВакКорона» перестали поставлять в регионы - [Электронный ресурс] – URL: <https://72.ru/text/health/2022/01/25/70399148> - (Дата обращения: 01.06.2022)
30. Ваньков В. В. Единый цифровой контур в здравоохранении: цели, нормативно-правовое обеспечение, структура и интеграция, показатели и результаты. Доклад в рамках Международного конгресса «Информационные технологии в медицине — 2021» - 2021 – [Электронный ресурс] – URL: <https://itmcongress.ru/upload/iblock/b80/2021-10-14-Vankov-V.V.-ITM.pdf> - (Дата обращения: 01.06.2022)
31. Введенская Е.В. Этические проблемы цифровизации и роботизации в медицине / Е.В. Введенская // Философские науки. – 2020. – Т. 63, №2. – С. 104–122.
32. Вопросы и ответы: коллективный иммунитет, меры самоизоляции и COVID-19 - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/herd-immunity-lockdowns-and-covid-19> - (Дата обращения: 03.06.2022)

33. Все о вакцинации против COVID-19 - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80aaezjt5d.xn--80aesfpebagmfblc0a.xn--p1ai/#faq364> - (Дата обращения: 03.06.2022)

34. В Минпромторге рассказали о количестве выпущенных в обращение вакцин в России - [Электронный ресурс] – URL: <https://tass.ru/ekonomika/11756145> - (Дата обращения: 03.06.2022)

35. В Тюмени задержана безработная, торговавшая поддельными справками о вакцинации от COVID-19 - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.tumenpro.ru/2021/07/16/v-tyumeni-zaderzhana-bezrobotnaya-torgovavshaya-poddelnyimi-spravkami-o-vaktsinatsii-ot-covid-19> - (Дата обращения: 03.06.2022)

36. В Тюменской области ревакцинацию прошли 20 тыс. 900 человек - [Электронный ресурс] – URL: <https://t-l.ru/312978.html> - (Дата обращения: 03.06.2022)

37. В Тюменской области выявили сайты, на которых торгуют сертификатами о вакцинации - [Электронный ресурс] – URL: <https://ishimpravda.ru/news/194210.html> - (Дата обращения: 03.06.2022)

38. В Тюменскую область привезли новую партию вакцины «Спутник Лайт» — более 70 тысяч доз - [Электронный ресурс] – URL: <https://72.ru/text/health/2021/11/16/70256681> - (Дата обращения: 03.06.2022)

39. ДЕФИЦИТ: Число новых желающих привиться от COVID-19 в Тюменской области вдвое превысило количество поступивших вакцин - [Электронный ресурс] – URL: <https://newdaynews.ru/tyumen/719654.html> - (Дата обращения: 03.06.2022)

40. Есть ли дефицит? Что нужно знать тюменцам, желающим привиться от Covid-19 - [Электронный ресурс] – URL: https://vsluh.ru/novosti/obshchestvo/est-li-defitsit-cto-nuzhno-znat-tyumentsam-zhelayushchim-privitsya-ot-covid-19_365003/ - (Дата обращения: 03.06.2022)

41. Заработали ли частные клиники Тюмени на пандемии? - [Электронный ресурс] – URL: <https://t.plus.rbc.ru/news/6107db807a8aa99ce351c52e> - (Дата обращения: 01.06.2022)

42. Иванов М.И. Проблемы цифровизации в здравоохранении // Цифровая трансформация государственного и муниципального управления : сборник материалов Всерос. науч. конф. - 2021. – С. 102-105
43. Индекс «Цифровая Россия» // СКОЛКОВО – 2019 - [Электронный ресурс] – URL: https://sk.skolkovo.ru/storage/file_storage/00436d13-c75c-46cf-9e78-89375a6b4918/SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf (Дата обращения: 01.06.2022)
44. Как в России борются с подделкой сертификатов вакцинации и QR-кодов - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/news/20211110-0802.html> - (Дата обращения: 01.06.2022)
45. Одна из вакцин от коронавируса исчезла из тюменских больниц - [Электронный ресурс] – URL: https://vsluh.ru/novosti/obshchestvo/est-li-defitsit-chno-nuzhno-znat-tyumentsam-zhelayushchim-privitsya-ot-covid-19_365003/ - (Дата обращения: 01.06.2022)
46. Попов, Е. В. DIGITAL-анализ в цифровой трансформации / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, В. В. Черепанов // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27. – № 9(191). – С. 672-686.
47. Производитель «Спутника V» с июля начнет выпускать 20 млн доз вакцины в месяц - [Электронный ресурс] – URL: https://www.generium.ru/about/press_center/Media_about_usf - (Дата обращения: 01.06.2022)
48. РКН заблокировал 4,1 тыс. ресурсов с поддельными сертификатами о вакцинации - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/news/20211108-1536.html> - (Дата обращения: 01.06.2022)
49. Рошаль, Л. М. Проблемы цифрового здравоохранения России и пути их решения. Выступление в рамках модерации круглого стола на тематической площадке Народного фронта «Здравоохранение» - 2021 - [Электронный ресурс] – URL: https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/files/Дайджест%20новостей%20цифрового%20здравоохранения_октябрь_1.pdf - (Дата обращения: 01.06.2022)

50. Садырtdинов, Р. Р. Уровень цифровизации регионов России / Р. Р. Садырtdинов // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 10(444). – С. 230-235 - [Электронный ресурс] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44366473>- (Дата обращения: 01.06.2022)

51. Сколько стоит разработать чат-бота для общения с пользователями и как можно сделать его самостоятельно? - [Электронный ресурс] – URL: <https://vc.ru/u/204755-olga-savinkina/206944-skolko-stoit-razrabotat-chat-bota-dlya-obshcheniya-s-polzovatelayami-i-kak-mozhno-sdelat-ego-samostoyatelno> - (Дата обращения: 01.06.2022)

52. Статистика зарплат в Тюменской области за 2022 год — «Медсестра» - - [Электронный ресурс] – URL: <https://gorodrabot.ru/salary?p=%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%81%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0&l=%D1%82%D1%8E%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C> - (Дата обращения: 01.06.2022)

53. Статистика зарплат в Тюменской области за май 2022 года — «Терапевт» - [Электронный ресурс] – URL: <https://gorodrabot.ru/salary?p=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%B5%D0%B2%D1%82&l=%D1%82%D1%8E%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C&mnt=%D0%BC%D0%B0%D0%B9> - (Дата обращения: 01.06.2022)

54. Стефанова Н. А., Андропова И.В. Проблемы цифровизации сферы здравоохранения: российский и зарубежный опыт // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021 - №3 (9) – с. 31-35 - [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-tsifrovizatsii-sfery-zdravoohraneniya-rossiyskiy-i-zarubezhnyy-opyt/viewer> - (Дата обращения: 20.05.2022)

55. С начала года в РФ произвели около 170 млн полных комплектов всех COVID-вакцин – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.interfax.ru/russia/795113> - (Дата обращения: 20.05.2022)

56. С 1 июля цифровая маркировка лекарств стала обязательной – [Электронный ресурс] – URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2020/07/01/14336-s-1-iyulya-tsifrovaya-markirovka-lekarstv-stala-obyazatelnoy> - (Дата обращения: 20.05.2022)

57. Тимофеев К. Зачем нужна цифровая трансформация в современной медицинской среде? - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.iksmedia.ru/articles/5673773-Zachem-nuzhna-cifrovaya-transformac.html#ixzz6dCJХeT5N> - (Дата обращения: 20.05.2022)

58. Цифровая зрелость здравоохранения / Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ // Экспресс-информация – 2020 – [Электронный ресурс] - URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/385932983.pdf> - (Дата обращения: 01.06.2022)

59. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 239, [1] с - [Электронный ресурс] – URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)

60. Цифровой профиль гражданина: перспективы внедрения систем удаленной идентификации - [Электронный ресурс] – URL: <https://vc.ru/u/619012-digital-rights-center/169277-cifrovoy-profil-grazhdanina-perspektivy-vnedreniya-sistem-udalenoj-identifikacii> - (Дата обращения: 03.06.2022)

61. Цифровой профиль гражданина планируется дополнить медицинскими сведениями - [Электронный ресурс] – URL: <https://rg.ru/2021/12/22/cifrovoj-profil-grazhdanina-planiruetsia-dopolnit-medicinskimi-svedeniiami.html> - (Дата обращения: 03.06.2022)

62. Численность постоянного населения в среднем за год - [Электронный ресурс] – URL: <https://showdata.gks.ru/report/278930/> - (Дата обращения: 03.06.2022)

63. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года. Статистический бюллетень - [Электронный ресурс] – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf - (Дата обращения: 03.06.2022)

64. Эксперт: привитому и переболевшему ковидом человеку можно ревакцинироваться через год - [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80aesfpebagmfblc0a.xn--p1ai/news/20220604-1031.html> - (Дата обращения: 03.06.2022)

65. Эльянов, М. М. Результаты опроса врачей о цифровой зрелости здравоохранения. Ассоциация развития медицинских информационных технологий (АРМИТ) – 2021-2022 - [Электронный ресурс] – URL: <https://vademec.ru/news/2021/06/10/opros-64-medikov-vystupili-za-vnedrenie-sistemy-kriteriev-tsifrovizatsii-zdravookhraneniya/> - (Дата обращения: 01.06.2022)

66. 6 главных тенденций развития цифрового здравоохранения в Западной Европе - [Электронный ресурс] – URL: <https://evercare.ru/6-glavnykh-tendentsii-razvitiya-tsifrovogo-zdravoo> - (Дата обращения: 20.05.2022)

67. Accelerating Digital Transformation: Good Practices for Developing, Driving and Accelerating ICT Centric Innovation Ecosystems in Europe - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.itu.int/myitu/-/media/Publications/2018-Publications/BDT-2018/Accelerating-Digital-Transformation.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)

68. Accenture Digital Health Technology Vision 2020 // Accenture - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/health/accenture-digital-health-technology-vision-2020> - (Дата обращения: 20.05.2022)

69. Caroline Kantis, Samantha Kiernan, Jason Socrates Bardi, Lillian Posner. UPDATED: Timeline of the Coronavirus -

70. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.thinkglobalhealth.org/article/updated-timeline-coronavirus> - (Дата обращения: 03.06.2022)

71. Cohen, A.B., Dorsey, E.R., Mathews, S.C. A digital health industry cohort across the health continuum // Digital Medicine - 3, 68 – 2020 - [Электронный ресурс] –

URL: <https://www.nature.com/articles/s41746-020-0276-9> - (Дата обращения: 20.05.2022)

72. Credit Suisse оценил уровень недоверия к вакцинам в разных странах - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rbc.ru/society/01/04/2021/60654dac9a79474a2f23ceda> - (Дата обращения: 20.05.2022)

73. Digital Health Criteria // US Food & Drug Administration - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence/digital-health-criteria> - (Дата обращения: 20.05.2022)

74. Digital Transformation and the Role of Enterprise Architecture - [Электронный ресурс] – URL: https://www.itu.int/pub/D-STR-DIG_TRANSF-2019- (Дата обращения: 20.05.2022)

75. Digital Transformation in Transport, Construction, Energy, Government and Public Administration - [Электронный ресурс] – URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digital-transformation-transport-construction-energy-government-and-public-administration> - (Дата обращения: 20.05.2022)

76. Dr Lawrence S Friedman. The USA's digital healthcare revolution - [Электронный ресурс] – URL: <https://healthcare-in-europe.com/en/news/the-usa-s-digital-healthcare-revolution.html> - (Дата обращения: 20.05.2022)

77. Health in the 21st Century: Putting Data to Work for Stronger Health Systems// OECD Health Policy Studies – 2019 - [Электронный ресурс] – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-in-the-21st-century_e3b23f8e-en;jsessionid=LTh-FzbJwjt8fBGoxPaia4r9.ip-10-240-5-28 - (Дата обращения: 20.05.2022)

78. Robert Haas, Craig Kane - Digital healthcare or bust in America // KEARNEY - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.middle-east.kearney.com/health/article?/a/digital-healthcare-or-bust-in-america> - (Дата обращения: 20.05.2022)

79. Stolterman, E., Fors, A.C. . Information Technology and the Good Life. // Information Systems Research. IFIP International Federation for Information Processing – 2004 – 143 - [Электронный ресурс] – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-8095-6_45 - (Дата обращения: 20.05.2022)

80. The EAEU 2025 Digital Agenda: Prospects and Recommendations. - [Электронный ресурс] – URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/850581522435806724/pdf/EAEU-Overview-Full-ENG-Final.pdf> - (Дата обращения: 20.05.2022)

81. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries: digital economy report – 2019 - [Электронный ресурс] – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf - (Дата обращения: 20.05.2022)

82. Win the Digital Operations Transformation // Accenture – 2022 - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.accenture.com/us-en/blogs/industry-digitization/win-the-race-for-digital-operations-transformation> - (Дата обращения: 01.06.2022)

83. What is digital business transformation? The essential guide to DX // i-SCOOP - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/>- (Дата обращения: 20.05.2022)

84. What Is Digital Transformation? // Salesforce - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.salesforce.com/eu/products/platform/what-is-digital-transformation/#:~:text=Digital%20transformation%20is%20the%20process,digital%20age%20is%20digital%20transformation> - (Дата обращения: 20.05.2022)

SWOT-анализ системы вакцинирования Тюменской области

1. Распространение информации о необходимости вакцинации	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Активные призывы к прохождению вакцинации от СМИ • Информационные сайты 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие доказанной информации об эффективности вакцин • Отсутствие информации о коронавирусной инфекции и необходимости вакцинирования доступным языком • Низкий уровень доверия населения к вакцинированию против коронавирусной инфекции
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отказ населения от прохождения вакцинации • Снижение коллективного иммунитета • Высокий риск заражения • Всемирная пандемия 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание ботов адресных звонков жителям региона для информирования о воздействии вакцины на человека • Запись через индивидуальные «окна» прохождения вакцинации • Проведение адресных смс-рассылок с приглашением на вакцинацию • Простой ответ для записи
2. Запись на вакцинацию	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запись через портал «Госуслуги» • Запись по телефону горячей линии • Запись по телефону медицинского учреждения • Запись на приеме у врача-терапевта 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недоступность записи для населения с низким уровнем цифровизации • Недоступность записи для пожилого населения
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокий риск заражения при личном посещении врача-терапевта • Отказ населения от прохождения вакцинации • Низкие темпы вакцинирования • Снижение коллективного иммунитета 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чат-боты записи на вакцинацию для снижения нагрузки на персонал; • Формирование временных «окон» записи на вакцинацию для каждого жителя с подтверждением «окна» через смс, звонок чат-бота, либо «Госуслуги» для индивидуализации взаимодействия; • Распространение листовок с QR-кодами записи на вакцинацию и телефонами чат-ботов для записи.

3.Проведение вакцинации	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осмотр врача перед вакцинированием • Наблюдение врача в течение 30 минут после вакцинирования • Возможность пройти вакцинацию в ТРЦ 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие комплексного обследования перед вакцинированием • Отсутствие цифрового паспорта вакцины • Поступление вакцины с перебоями • Узкий выбор препарата вакцинирования из-за недостатка вакцины • Отсутствие возможности прохождения вакцинирования на дому
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скрытые противопоказания к вакцинированию • Боязнь последствий вакцинирования • Фальсификация вакцинирования • Снижение коллективного иммунитета 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание цифрового паспорта вакцины • Введение обязательного комплексного обследования перед вакцинированием • Проведение вакцинирования на дому
4.Приглашение на повторную вакцинацию	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запись на ревакцинацию аналогична записи на прохождение первичного вакцинирования • Осмотр врача перед ревакцинацией • Наблюдение врача в течение 30 минут после ревакцинации 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие комплексного обследования перед ревакцинацией • Узкий выбор вакцины, подходящей для ревакцинации • Отсутствие возможности прохождения ревакцинации на дому
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скрытые противопоказания к ревакцинации • Боязнь последствий ревакцинации • Фальсификация ревакцинации • Снижение коллективного иммунитета 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Массовые рассылки сообщений через «Госуслуги» • Индивидуальное взаимодействие через социальные сети • Личные смс-сообщения с упрощенной процедурой регистрации на вакцинацию

5. Планирование и распределение вакцины между регионами и учреждениями	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прием заявок желающих пройти вакцинацию и ревакцинацию • Распределение вакцин между учреждениями на основе заявок • Заказ необходимой вакцины 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие равномерного распределения вакцин между учреждениями • Задержки поставок вакцины • Разница в доступности вакцин
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нехватка одного вида вакцины, переизбыток другого вида вакцины • Недовольство населения из-за отсутствия вакцины • Низкий темп вакцинирования • Снижение коллективного иммунитета 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка системы планирования вакцинации на основе «машинного обучения» • Интеграция системы с чат-ботами сбора заявок на вакцинацию и системами взаимодействия через смс • Создание системы динамического прогнозирования требуемых объемов вакцины на основе заявок, сроков выздоровления и истечения сертификатов выздоровевших пациентов • Запись в цифровом профиле жителей региона данных о направленных приглашениях на вакцинацию и откликах на них для прогнозирования конверсии взаимодействия
6. Вовлечение всех медицинских учреждений в процесс вакцинации	
<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снижение нагрузки на государственные медицинские учреждения • Создание дополнительных пунктов вакцинации • Расширение возможностей у населения по выбору медицинского учреждения для прохождения вакцинирования 	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Завышенная стоимость услуг платных медицинских учреждений • Дополнительные пункты распределения вакцины между учреждениями
<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неравномерное распределение нагрузки между медицинскими учреждениями • Неравномерный спрос между медицинскими учреждениями 	<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание условий вовлечения коммерческих клиник в вакцинацию за счет согласования допустимых платных услуг перед вакцинацией (прием терапевта, тест на антитела и проч.) • Предоставление доступа к цифровому профилю жителя региона коммерческим клиникам для взаимодействия с ними по вопросам вакцинации при обращении по другим вопросам в эти клиники