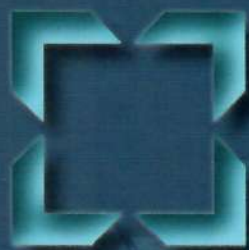


**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ
РАБОТНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ**



Ростех

под редакцией С.В. Чемезова



**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ
РАБОТНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ**

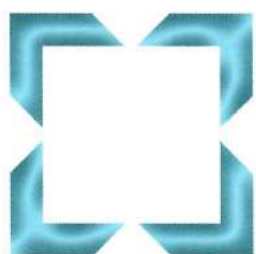
Кузнецов П.П.

Максимов И.Б.

Синопальников В.И.

Чемезов А.С.

Цветкова Ю.Д.



Ростех

под редакцией С.В. Чемезова

Москва 2021

УДК 658:613
ББК 65.21 + 51.204
И74
ISBN 978-5-906731-83-8

Кузнецов П.П., Максимов И.Б., Синопальников В.И., Чемезов А.С., Цветкова Ю.Д.
Информационно-аналитическая система управления здоровьем работников
Государственной корпорации : монография / под редакцией **Чемезова С.В.** – Москва,
2021. – 160 с.

***Кузнецов Петр Павлович** – руководитель проектного офиса «Цифровые техноло-
гии» ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика
Н.Ф. Измерова», профессор, доктор медицинских наук;*

***Максимов Игорь Борисович** – генеральный директор РТ-Медицина Государственной
корпорации «Ростех», Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный врач РФ, профес-
сор, доктор медицинских наук;*

***Синопальников Владимир Игоревич** – заместитель генерального директора РТ-Ме-
дицина Государственной корпорации «Ростех», Заслуженный врач РФ, профессор, док-
тор медицинских наук;*

***Чемезов Александр Сергеевич** – заместитель директора центра иммунологии и мо-
лекулярной медицины биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, кандидат
медицинских наук.*

***Цветкова Юлия Дмитриевна** – директор по управлению персоналом Государствен-
ной корпорации «Ростех», кандидат исторических наук.*

Рецензенты:

***Стародубов Владимир Иванович** – научный руководитель ФГБУ «Центральный науч-
но-исследовательский институт организации и автоматизации здравоохранения» Ми-
нистерства здравоохранения РФ, Заслуженный врач РФ, академик РАН, профессор, доктор
медицинских наук.*

***Турко Николай Иванович** – старший консультант генерального директора Государ-
ственной корпорации «Ростех», Заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор во-
енных наук, кандидат технических наук.*

В монографии отражены современные представления об информационных (циф-
ровых) подходах при разработке основ охраны здоровья работников крупной Государ-
ственной корпорации. Показаны этапы создания и основные структурные компоненты
информационно-аналитической системы медицины труда корпорации. Ее ключевая
роль, как основного инструмента управления, в реализации укрепления здоровья ра-
ботников корпорации, охраны их здоровья (профилактике производственного травма-
тизма), продлении трудового долголетия и соответственно повышении производитель-
ности труда и эффективности производства в корпорации.

Издание рассчитано на специалистов в области медицины труда, профилактиков
производственного травматизма, организаторов общественного здоровья и здравооо-
хранения, а также IT-специалистов.

Утверждено к печати научно-техническим советом Государственной корпорации «Ростех»

© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Глава 1	
Общие вопросы	7
Глава 2	
Особенности современного развития и применения IT-технологий	12
2.1. Тектонические сдвиги перехода к Индустрии 4.0	12
2.2. Корпорация (город, страна) с “сильным” искусственным интеллектом и нейросетями	12
2.3. Скоринговые системы	13
2.4. Единая биометрическая система	14
2.5. Генетический паспорт гражданина	16
2.6. Телемедицина, дистанционный мониторинг показателей	16
2.7. Дистанционное образование работников	17
2.8. Виртуальная клиника корпорации	18
2.9. Введение МКБ-11	20
2.10. Единое цифровое окно здоровья и благополучия работников для расчёта рисков	21
2.11. Математические модели и цифровой двойник работников	36
2.12. Цифровой образ работников корпорации в будущем	39
2.13. Цифровая оценка индивидуального человеческого капитала и потенциала	40
2.14. Корпоративная программа УЗР (укрепление здоровья работников)	41
2.15. Биохакинг здоровья руководителей	42
2.16. Социальное рейтингование работников	47
2.17. Персональный накопительный медико-социальный счёт с цифровыми деньгами и блокчейн-технологиями	49
2.18. Затраты на укрепление здоровья и охрану труда работников	50
2.19. Государство как платформа «ГосТех»	51
2.20. Управляемая медицинская помощь – НМО	53
2.21. ВИМИС «Профпатология»	60
2.22. Медицинские IT-экосистемы	62

4.19. Этапы создания корпоративной ИАС медицины труда	110
4.20. Дистанционные услуги работникам корпорации по навигации (функции виртуальных помощников)	116
4.21. Управление внедрением (как проектом) и цикличным процессом реализации системы	119

Глава 5

Оценка эффективности информационно-аналитической системы (ИАС) управления здоровьем работников государственной корпорации	127
5.1. Условия, пути и ожидаемые результаты внедрения ИАС медицины труда в Государственные корпорации	127
5.2. Целевые показатели	131
5.3. Перспективы применения ИАС медицины труда	133
5.4. Направления перспективного развития ИАС медицины труда	137
Заключение	140
Список литературы	141
Приложение	143
Нормативные и правовые акты по медицине труда	143
Международные рекомендации, решения (ВОЗ, МОТ и др.)	151
ГОСТы	152
Проекты законов и ГОСТов	152
Международные стандарты	152
Глоссарий	153
Аббревиатуры	157

Введение

Необходимость интенсивного и экстенсивного развития информационно-аналитической системы медицины труда обусловлено цифровой трансформацией всех сфер хозяйственной жизни в мире и в нашей стране, индустрии биомедицины и социальной сферы в целом. В общественное воспроизводство пришли поколения, рождённые в 1980-х годах и позже, для которых цифровая среда коммуникаций является естественной и единственно возможной.

Забота о здоровье, как о ресурсе успешной жизни, является разумным и понятным желанием работодателя и работников, соответствует задачам национальных и федеральных проектов, запросу общества на здоровый образ жизни. Корпорация должна создать адекватные условия и цифровую среду для мониторинга показателей здоровья, повышения эффективности всех видов медицинских осмотров, диспансеризации, применения дистанционных методов диагностики и амбулаторных консультаций.

Со временем на каждое юридическое и физическое лицо собирается множество информации, формируется цифровой профиль, в том числе и с учётом показателей здоровья. Это важный ресурс для целенаправленного проведения профилактических мероприятий, расчета рисков здоровью, управления условиями труда и прогноза производительности. Для проектного управления процессами используются цифровые двойники, что во много раз ускоряет и удешевляет настройку безопасности.

В 2021 году в органах исполнительной власти и Государственных корпорациях введен институт «Руководителей цифровой трансформации». Правительством Российской Федерации и федеральными органами исполнительной власти активно формируется нормативная правовая база для перехода с аналоговых на цифровые процессы во всех профессиях и сферах деятельности. Внедрение информационно-аналитической системы медицины труда позволит своевременно перейти на цифровое сопровождение в таких социально важных и уязвимых вопросах, как укрепление здоровья работников и охрана условий труда, продление трудового долголетия.

Важно, чтобы корпоративные системы имели бесшовный обмен с государственными информационными системами, соблюдалось преемственность и единство данных цифровых профилей. В ближайшем будущем технологии мониторинга показателей здоровья и производственной среды будут быстро развиваться, а корпоративная платформа может быть использована для апробации носимых устройств собственного отечественного производства.

Глава 1

Общие вопросы

Пандемия COVID-19 показала необходимость заботы о физическом, психо-эмоциональном и социально-экономическом благополучии каждого работников, потребность перемен во всех производственных отраслях и образе жизни менеджеров разных уровней. Руководители служб управления персоналом (HR) осознают важность эффективных цифровых инструментов оценки реального человеческого капитала или его потенциала. Работник перестаёт быть ресурсом для увеличения прибавочной стоимости (как в Пятом укладе) и становится центром и источником корпоративного Духа (энергии, ценности) в Шестом технологическом укладе (Индустрия 4.0).

Новые технологии «цифровой персонификации всего» требуют психологической готовности и развития духовно-концептуальных основ исполнителей всех уровней. Возникает необходимость развивать законодательную и нормативную среду, судебную практику и новые модели организации производства услуг («бирюзовые организации») и товаров (робототехника). Ритмы и энергия «цифровой жизни» требуют формулировки постулатов новых этических норм исполнителей, декларацию миссии, цели и задач юридических (корпорации) и физических лиц (работников) в новых технологических условиях.

ПРЕДПОСЫЛКИ НОВОЙ МОДЕЛИ УСЛУГ (B2B2C)

- Смена технологических этапов развития глобальной экономики.
- Индустрия здоровья и образования – основной сектор экономики Шестого технологического уклада.
- Возрастание в прогрессии числа инструментов мониторинга показателей здоровья и оценки поведения в «умных» городах, домах, клиниках, школах, производствах, в интернете вещей и медицинского оборудования.

ТРЕНДЫ БИОМЕДИЦИНЫ

- Биомедицина – основа экономики знаний и Индустрии 4.0.
- Состязательность (соревнование) в больших и малых группах.
- Биосоциальное рейтингование.
- Получение новых знаний на основе Big Data.
- Персонификация биомедицины, образования, социума (4П).
- Дистанционно управляемая самопомощь.

- Дистанционные услуги.
- Персональные медико-социальные счета (блокчейн-технологии).
- Игры с биологической обратной связью (AVR).
- Создание организмов с заданными свойствами.
- Редактирование генома.

Цифровые технологии, «персонификация всего», дают толчок для формирования новой этики поведения людей с приоритетом групповых ценностей Человечества над персональными. В Индустрии 4.0 особенно важна энергия доброй воли, совесть, гудвилл (Good Will), лояльность, нацеленная на быстрое достижение ожидаемого коллективного результата. Повышенный уровень совестливости – отличительная особенность этики будущего. Эти параметры нового работников в новых условиях рассчитываются и становятся оцифрованными, управляемыми (мотивируемыми). Особенно ценными для трудовой деятельности считаются энергичные, правополушарные, «лучистые», благополучные и благодарные работники, задающие общий тон корпоративной культуры, доброжелательные, позитивные «дети индиго».

Управление здоровьем работников, как ресурсом корпорации, особенно актуально и важно для конкуренции в кризисных условиях экономической турбулентности и пандемии COVID-19, перехода в **Шестой технологический уклад**, к Индустрии 4.0 (к экономике знаний и новой модели управления персоналом с применением вычислений квантовых компьютеров).

Развивается уберизация провайдеров товаров и услуг через IT-платформы, главной из которых становится платформа цифрового государства (ГосТех).

Описанные подходы и технологии в сегодняшних условиях кажутся футуристическими и малореальными для применения среди действующих работников с их взглядами, привычками, потребностями, традиционным осторожным поведением, инерционным отношением к работе и жизни в целом.

Однако, «вода за плотиной набирается медленно, но её волна очень быстро сметает всё лишнее на пути». Изменения и «прорыв» неизбежны, данные собираются, преобразуются в сведения, в информацию, знания, смыслы. Смыслы трансформируются в коллективную мудрость, мотивируют групповые действия. Когда это произойдет – вопрос времени, готовности к переменам и будущим действиям. Основной ценностью становится человеческая энергия (капитал и потенциал) контентных личностей в групповом оформлении (резонанс участников команды).

Возвращается этика «здорового эгоизма»: сотруднику будет хорошо жить и работать, когда будет хорошо всей корпорации. Это можно зафиксировать, измерить в цифре и проверить через блокчейн-технологии. Этика Пятого и Шестого технологических укладов принципиально различны. «Будущее принимает только совестливых». В экономике управления знаниями все тайные намерения становятся явными, все невидимые действия – видимыми. Цифровое пространство

становится полем конкуренции смыслов профессиональной (корпоративной) жизни. Ускоренные коммуникации сжимают время и пространство, усиливают цифровое и возрастное неравенство. Скорость изменений зависит от внешних и внутренних условий работы корпорации и её работников. Скорость получения результата становится важнее качества (в разумных пределах). Образ будущего результата управляет поведением корпоративной группы работников.

ДИЗАЙН РЫНКА УСЛУГ БИОМЕДИЦИНЫ

Поведение пользователей (юридических и физических лиц)

- Модель управления персоналом без учета состояния здоровья уходит в прошлое.
- Государственные системы укрепления и охраны здоровья (требования регуляторов) персонифицируются на принципах функциональной 4П-медицины.
- Корпоративный социальный пакет, включая ДМС, должен быть:
 - максимально эффективным (персонифицированным);
 - учитывать использование средств государственных и частных общественных фондов потребления

Социально ориентированные и ответственные корпорации активно инвестируют в здоровый образ жизни персонала (ЗОЖ, Well Being, благополучие), улучшение условий рабочего пространства (на основании СОУТ). Новая реальность соперничества/конкуренции – это развитие предприятия (на принципах кооперации с сотрудником) как социально ориентированной и ответственной организации на основе риск-ориентированного подхода.

КОРПОРАТИВНЫЕ ЗАДАЧИ С УЧЕТОМ ПОЭТАПНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

- Укреплять здоровье и благополучие работников как основную ценность корпорации!
- Способствовать выполнению персонального плана биомедицинских мероприятий с учётом половозрастной группы работников.
- Развивать корпорацию как социально ориентированную и ответственную организацию.
- Развивать корпоративное лидерство, инициативу и эффективность действий на основе управления рисками персональному благополучию работников.

Мероприятия по укреплению здоровья работников – система мер в рамках «Политики корпорации по управлению рисками». «Политика...» составляется каждым предприятием на основании типовой формы и реализуется посредством информационной корпоративной системы ИАС медицины труда.

РИСКИ И БАРЬЕРЫ В УПРАВЛЕНИИ ЗДОРОВЬЕМ РАБОТНИКОВ

- Обострение цифрового возрастного неравенства использования информации, энергии человеческого потенциала.
- Старение работников (расширение применения БАДов и инструментов профилактической медицины).
- Заёмная рабочая сила (снижение и деформация уровня корпоративной культуры).
- Новые риски здоровью работников (трансгуманизм).

Общественно-полезная активность

Социально ответственные работодатели решают задачи по укреплению здоровья работников на основе программного системного подхода и вовлекают в их решение ответственных (социально ориентированных) здоровых управляющих, во всех отношениях энергичных менеджеров на основе личного примера. При этом средний возраст «Трудового потенциала» смещается к 70 годам.

Профессиональная траектория работников, эффективность получения, анализа и передачи социально обусловленной информации существенно зависят от биологической активности мозга.

Чтобы оптимизировать образ жизни работников, они должны управляться на протяжении всей жизни (рис. 1.1).

Задача цифровой трансформации образа жизни работников – управлять здоровьем ежедневно в течение 40 тыс. дней жизненного цикла – физическим, психоэмоциональным, социально-экономическим благополучием



Рис. 1.1. Управление жизненным циклом работников

Уровень реализации профессиональных навыков (человеческий потенциал и капитал) и активность на работе являются производной функцией от показателей здоровья (благополучия), макро- и микросоциального окружения и эффективности управления личными ресурсами.

Работа предприятий корпорации как социально ориентированных организаций должна строиться на основе Указа Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «О стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 г.».

Предусмотрено:

- совершенствование системы укрепления и охраны здоровья работающего населения, выявление и профилактика профессиональных заболеваний;
- постоянное проведение мониторинга показателей состояния здоровья работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами (в течение всей их трудовой деятельности), с целью предупреждения профессиональных заболеваний, а также организация и развитие системы профилактики профессиональных рисков, которая ориентирована на качественное и своевременное выполнение лечебно-профилактических мероприятий, позволяющих вернуть работников к активной трудовой и социальной деятельности с минимальными нарушениями здоровья.

Одной из задач Национального проекта «Демография» (а также входящего в него Федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек») является разработка, утверждение и реализация **модельной корпоративной программы укрепления здоровья работников**. С 2024 года она должна стать **обязательной для исполнения каждым работодателем** в соответствии с изменениями в Трудовом кодексе Российской Федерации. Для этого каждому работодателю нужно предоставить подходящий организационный и цифровой инструмент.

Теперь не только право, но и обязанность работодателя – своевременно и качественно заботиться о здоровье работников, организовать качественное проведение диспансеризации (диспансерного наблюдения за лицами с хроническими заболеваниями), профилактических осмотров, в том числе в соответствии с приказом Минздрава России от 28 января 2021 года № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников...».

Глава 2

Особенности современного развития и применения IT-технологий

2.1. Тектонические сдвиги Индустрии 4.0

В 2012 году Президент Российской Федерации В.В. Путин [17] высказал мнение о начале процессов перемен и ввёл понятие «тектонического процесса глобальной трансформации» всех принципов жизни и работы. В настоящее время мы видим результаты этой трансформации в виде активных изменений архитектуры процессов корпоративной деятельности, характерных для наступления периода Индустрии 4.0. Происходит видимая часть «тектонической трансформации» во всех сферах общественной, корпоративной и персональной жизни.

В полной мере проявили себя тенденция цифровизации и персонификации всего. Оценки индивидуальных рисков и способов управления ими (профилактики) на основании индивидуальных планов биомедицинских мероприятий, выявление и мотивация «соучастников» процессов укрепления здоровья и куративной («реактивной») медицины (партиципативность) – так называемые принципы 4П.

Для составления программы развития ИАС медицины труда необходимо видение текущих технологических перемен, понимание достигнутого уровня технологий, применимых в медицине труда, и стратегических перспектив развития.

2.2. Корпорация (город, страна) с «сильным» искусственным интеллектом и нейросетями

Мониторинг, как инструмент наблюдения за показателями здоровья, предусмотрен при реализации московской концепции «Умный город - 2030» (2018 г.) и Федерального закона от 24.04.2020 г. № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных». Подробно о «сильном» искусственном интеллекте рассказывает В. Мильке (2021 г.).

Цифровая жизнь меняет работу предприятий (корпораций) и адаптируется к особенностям жизни в Москве и в других мегаполисах страны (Санкт-Петербурге, Казани, Новосибирске, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге). Постепенно и поэтапно сбываются прогнозы учёных [2, 3, 11, 24].

ЛЮДИ ЕЖЕДНЕВНО СТАЛКИВАЮТСЯ С НОВШЕСТВАМИ НА РАБОТЕ И В БЫТУ

- Появляются новые цифровые финансовые инструменты на основе блокчейн-технологий.
- Автоматически учитываются показания умных счетчиков.
- Автоматически оцениваются условия труда.
- Происходит автономное управление умной техникой, транспортными средствами.
- Персонифицируются дистанционное образование, воспитание, наставничество.
- Появляются голографические виртуальные преподаватели (лекторы, профессора) с использованием инструментов искусственного интеллекта и с биологической обратной связью при тестировании, при оценке процессов усвоения и понимания материала: «Технологии сейчас становятся эффективным средством доставки контента и удержания внимания слушателей. Физическое присутствие уже не играет прежней роли, если профессор предстает перед студентами в формате full body, оставаясь в другом городе или стране».
- Применяются различные образовательные онлайн-платформы или мультиплатформенные решения с VR/AR/MR-технологиями («Веримаг»).
- Личный цифровой помощник персонифицируется на производстве и в быту под каждого сотрудника, интегрируется в производственную и бытовую технику, в каждое умное устройство. Возникает иллюзия равноценности диалога между работником и искусственным интеллектом. Повышается уровень качества управления и возможность обмена информацией между людьми (на горизонтальном уровне).

2.3. Скоринговые системы

В финансовых технологиях уже несколько лет развиваются и широко используются скоринговые системы. Скоринговая карта (Scorecard) – набор характеристик работников (возраст, доход, профессия, стаж работы, наличие имущества и т.д.) и его весовых коэффициентов, выраженных в баллах. Например, платформа Deductor Credit Scorecard Modeler ООО «Аналитические технологии» производит автоматизированное построение скоринговых карт [9]. Параметры: паспортные данные, ИНН, СНИЛС, доход, водительское удостоверение, состав семьи, образование, наличие непогашенных кредитов и просрочек по ним, судимости, административных правонарушений и т.д. Существуют платформы скоринговых систем, например, Base Group Labs - Loginom Company, 2021 (бывш. Base Group Labs) для глубокого анализа и визуализации информации (сбор, интеграция, очистка данных, построение математических моделей, визуализация на дашбордах, в системах виртуальной VR и дополненной AR реальности) [8]. Подобные системы используют HR-службы корпораций, финансовые и телекоммуникационные компании, предприятия оптовой торговли и даже медицинские организа-

ции для сбора анамнеза при оказании дистанционных услуг.

На основании параметров и характеристик физического лица (до сотен тысяч) количественно оцениваются риски. Осуществляется ранжирование, прогнозирование социально-экономических действий, анализ и деление на «плохих» и «хороших», планируется работа с имуществом и управление взаимоотношениями с должниками.

ВОЗМОЖНЫЕ ФУНКЦИИ СКВОЗНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- Сравнение и контроль качества скоринговых карт работников (разумные подсказки сотруднику и самоконтроль).
- Оценка актуальности информации и её коррекция.
- Оценка возможных этапов построения скоринговой карты.
- Импорт данных из разнородных источников с последующей загрузкой в специализированную «витрину» данных.
- Винтажный анализ (оценка динамики показателей за определенные промежутки времени).
- Построение матрицы миграции информации.
- Определение статуса персонального счета (рейтинга).
- Формирование выборки для построения (наполнения) карты.
- Сэмплинг (распространение образцов услуг бесплатно или в качестве бонуса).
- Балансировка классов.
- Анализ предсказательной «силы» и выбор значимых атрибутов.

В корпорации может быть применена скоринговая модель. Произведена калибровка и построение самой скоринговой карты на работников с учетом данных единого цифрового окна здоровья (его физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия), её оценка, персональный выбор пороговых баллов, тестирование и мониторинг показателей карты, автоматическое распознавание личности.

Очевидно, что само предприятие (в соответствии с российской законодательной базой) не может получать данные о состоянии физического здоровья работников. Работодатель получает заключение (годен к работе или нет). Работу для него могут выполнять подрядные организации в соответствии с техническим заданием Заказчика с лицензией на медицинскую деятельность (на проведение осмотров).

Готовые программы (IT-платформы) собирают максимально полную открытую информацию о работниках (их платежеспособности, информацию о семье, о правонарушениях, о долгах и уплате/неуплате налогов и взносов, кредитной истории и другое). Полученные данные ранжируются, выстраиваются закономерности, оценивается состояние работников (их семей) по определенному количеству баллов за тот или иной пункт и выдается индивидуальная и групповая картина рейтинга работников.

2.4. Единая биометрическая система

Работники корпорации, которые живут на территории Российской Федерации, уже активно участвуют в формировании Единой биометрической системы (ЕБС). Это совместный проект Центрального Банка и Минсвязи России. Разработчик – «Ростелеком». Пока учитываются одновременно голос и лицо.

Проект направлен на сбор биометрической информации и её использование для идентификации физических лиц (в более строгом понимании для аутентификации). Система как ключевой элемент удалённой идентификации связана с Единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА). Кредитные организации России обязаны подключиться к ЕБС до конца 2021 года.

Технологии позволяют распознать работников по голосу и лицу. Работодатель может подключиться (на определённых условиях) к системе, установить видеокамеры и микрофоны на автоматизированных турникетах для сокращения времени идентификационных процедур и удобства работников. Распознавание становится полностью безбумажным и автоматическим, без участия людей и без предъявления пропусков (документов).

Чтобы получать желаемые (или по просьбе работодателя) услуги граждан России может передать данные в Единую биометрическую систему (ЕБС) в одном из отделений банков, а также дать согласие на использование биометрии в конкретных корпоративных целях. Внедрить систему предприятие сможет после того, как будут приняты изменения в корпоративные правила и отлажены государственные биометрические системы.

Дактилоскопия уже несколько лет используется телекоммуникационными компаниями. Биометрические системы на основе дактилоскопии с 2021 года планируется использовать при сдаче государственных экзаменов (ЕГЭ) в Российской Федерации.

Благодаря биометрическим данным (распознаванию лиц, радужки, тембра голоса, особенностей походки, дактилоскопии в сочетании или отдельно) можно один раз идентифицировать работников (принцип омниканальности или «одного окна»), а дальше считывать данные и открывать турникеты, проводить учет и финансовые расчёты (например, в поликлинике, столовой, в онлайн или офлайн магазине) без документов и карточек [1, 7-9, 22].

Распознавание лиц широко применяют в системах безопасности, но эта технология позволяет также автоматизировать проведение диспансеризации и медицинских профилактических медицинских осмотров (в том числе по Приказу МЗ РФ от 28.01.2021 № 29н), регистрацию в поликлинике, виртуальной клинике, получать целевую профессиональную или маркетинговую информацию, персональные услуги или наставления на производстве, в быту и т.д.

Зона труда и рабочие места корпорации трансформируются в дружелюбное цифровое пространство, где комфортно в любое время, на работе и дома. Работодатель при этом получает универсальный «правильный» инструмент для повышения эффективности работы и лояльности работников. На рынке уже присутствуют несколько разработчиков успешных биометрических систем для управления и прогнозирования поведения работников.

2.5. Генетический паспорт гражданина

Для каждого работников корпорации, являющегося гражданином России, будет создан генетический паспорт на основе секвенирования генома. Генетические паспорта создаются по Указу Президента Российской Федерации от 11 марта 2019 г. № 97 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности». За реализацию программы отвечает Совет безопасности страны. До 2025 года граждане должны быть обеспечены генетическими паспортами. Предполагается мониторинг биологических и химических рисков, «осуществление генетической паспортизации населения с учетом правовых основ защиты данных о персональном геноме человека и формирование генетического профиля населения». Будут созданы «условия для проведения генетической паспортизации населения, развития технологий скрининга генофондов человека, животных и растений», а также национальный банк сыворотки крови.

Генетический паспорт, безусловно, будет способствовать внедрению 4П-медицины в российский сегмент индустрии здоровья и определять персонифицированный режим лечения граждан (СППР), определять риски здоровью работников в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 28 ноября 2018 года № 680 «О развитии генетических технологий». В России началась разработка Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы в рамках ФЦП «Развитие здравоохранения» и «Развитие медицинской и фармацевтической промышленности». Для ее реализации создаются три генетических центра.

2.6. Телемедицина, дистанционный мониторинг показателей

Уровень здоровья работников на 60% зависит от образа жизни. Возникает потребность в «цифровой няньке», в эффективном «врачебно-цифровом наблюдателе», например, через смартфон, или голосового ассистента (в том числе через мобильные приложения). Таким образом, управление образом жизни и мониторинг показателей здоровья работников уже сейчас может осуществляться в рабочее и нерабочее время. Возможностью обобщать разнообразные данные обладают IT-платформы разной сложности и иерархии. Само по себе наличие такого «наблюдателя за показателями здоровья» на 30% повышает вероятность успешной реализации рекомендуемых мер, как показал эксперимент по социальному рейтингованию в северных провинциях Китая (2016-2020 годы).

Автоматизированные рабочие места, как источники рабочей и бытовой информации, переместились в смартфон (коммуникатор) работников, медиков и управляющих (планшет). Сегодня это оптимальная организационная форма доставки информации и контроля за мерами по укреплению и охране здоровья с системой поддержки принятия решений, с прогнозом (управлением рисками), с системой онлайн-профилактики (первичной, вторичной, третичной) и даже реабилитации. Работу голосовых ассистентов, медицинских роботов, систем управления рисками и поддержки принятия решений невозможно эффективно

построить без современной нормативно-справочной информации и международной классификации болезней (МКБ-11).

Телемедицина при поддержке общественной системы социального обеспечения и здравоохранения расширяет доступ работников корпорации к первичной, скорой, специализированной медицинской помощи и санаторно-курортному лечению (реабилитации). Наиболее подходящей для работников является смешанная (очно-заочная) модель биомедицинского обслуживания с акцентом на дистанционные технологии лечения сердечно-сосудистых, инфекционных заболеваний, психологической помощи, профилактики хронических заболеваний, реабилитации и даже санаторно-курортного лечения.

Рынок цифровых услуг в индустрии биомедицины интенсивно растёт, неизбежно появление новых его сегментов, в том числе в промышленной медицине и медицине труда в целом. Он развивается и преодолевает психологические и нормативные барьеры, регуляторами создаются благоприятные условия для участников. Телемедицинские услуги органично вписываются в классическую систему оказания всех видов медицинской помощи, услуг индустрии здоровья и доставки товаров медицинского назначения. По данным маркетинговых исследований ВШЭ, рынок телемедицинских услуг в России вырос с 4 млрд. руб. в 2019 г. до 12 млрд. в 2020 и сохраняет подобные темпы роста. Значительный (скачкообразный) рост ожидается в 2022 г.

Одним из таких быстрорастущих сегментов являются системы удалённого мониторинга пациентов (работников) – Remote Patient Monitoring (RPM). Они позволяют взаимодействовать врачам (цеховым или доверенным) с работниками (пациентами) на более качественном уровне, сохраняя при этом дистанционный формат.

2.7. Дистанционное образование работников

В корпоративной информационно-аналитической системе медицины труда должен присутствовать блок непрерывного дистанционного (гибридного) образования/воспитания с учётом запросов профессиональной и жизненной траектории и возможностей саморазвития. Профессиональное образование основывается на требованиях Минтруда России к профессиональному стандарту, паспорту специальности, корпоративным должностным инструкциям, функциональным обязанностям и прочим нормативным документам. Программы обучения (подготовки и переподготовки кадров) должны соответствовать требованиям образовательных организаций и Минобрнауки России.

Удобная для преподавателей и слушателей технология дистанционного образования разработана российскими специалистами на интерактивной мобильной платформе «Verimag». Курсы обучения профпатологов, в соответствии с новой редакцией Приказа Минздрава России о профилактических осмотрах № 29н от 28.01.21 г., в ближайшее время можно будет проводить в гибридной форме.

Книги по саморазвитию и интеллектуальные публикации стиля nonfiction можно доставлять из корпоративного раздела библиотеки на MyBook Library.

Возможно организовать и персонализированную доставку информации (книг) в нужное время, в нужное место, в подходящей форме (аудио, видео, электронная книга, бумажная книга, гибридный вариант с бесшовным переходом).

2.8. Виртуальная клиника корпорации

Виртуальная клиника или виртуальный госпиталь, как модель дистанционной информационной (консультативной) работы с работниками или пациентами, реализована во многих странах в виде человеко-машинной системы (организационной и информационной платформы), включающей сложный аппаратно-программный комплекс. Это вариант медико-информационного управления состоянием здоровья индивида и оказания ему дистанционных медицинских, организационных (обучающих, консультационных, навигационных) и биллинговых услуг. Виртуальная клиника представляет собой наиболее сложный пример использования современных платформенных информационно-аналитических технологий на практике, новую форму деятельности медицинской организации в сотрудничестве с корпорацией.

Пандемия COVID-19 показала необходимость удалённой медицинской поддержки и адекватной консультативной помощи для групп лиц работоспособного возраста.

ДИСТАНЦИОННАЯ КОНСУЛЬТАТИВНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

- Консультативная работа при самопомощи, постановке предварительного диагноза и реабилитации.
- Консультации во время беременности и после родов.
- В процессе воспитательной, информационной и образовательной деятельности.
- На работе (особенно при воздействии факторов профессиональной вредности первой или второй категории).
- Во время физических нагрузок, активных форм отдыха.
- При занятиях любительским и профессиональным спортом.
- В процессе реализации цикла медицинских мероприятий (прогноз, профилактика, диагностика, лечение, реабилитация в амбулаторных и стационарных условиях) инфекционных заболеваний и психических состояний.

Активные сотрудники в силу напряженного рабочего графика вынуждены пренебрегать общепринятыми инструментами профилактики патологических состояний, профилактическими осмотрами (диспансеризацией) и обращаются за медицинской помощью только в критических ситуациях. Соответственно, для этой группы лиц характерен повышенный риск:

- ускоренной хронизации острых и подострых заболеваний;
- неконтролируемого прогрессирования патологических состояний, инвалидизации;
- быстрого развития осложнений и преждевременного завершения биологического цикла.

Избежать этих проблем или найти наиболее эффективное решение вопросов помогает дистанционное обслуживание в виртуальной клинике.

Иерархическая система планирования ресурсов (слева на рисунке 2.1) по остаточному принципу финансовых возможностей страны переворачивается как песочные часы к планированию потребностей каждого работников и членов его семьи (справа на рисунке 2.1) в соответствии со стандартами оказания помощи. Персонализированная медицина даёт возможность более точного прицельного планирования средств.

В настоящее время доступные и качественные дистанционные медицинские и информационные услуги необходимы различным группам работников и на различных этапах оказания медицинской помощи. Возрастающая и неконтролируемая стоимость современных медицинских технологий, отсутствие возможности финансировать медицинские услуги в желательном для работников объеме, низкая платежеспособность приводят к необходимости использовать новые формы организации медицинской помощи, позволяющие экономить ресурсы не снижая, а повышая её качество.

Планирование объёма потребностей работников в биомедицинских услугах смещается в сторону прогнозирования исполнения индивидуальных планов медицинских мероприятий каждого работника и членов его семьи. На основании этих планов рассчитываются и стоимостные показатели.



Рис. 2.1. Системы планирования ресурсов: иерархическая и персонализированная

Всё больше дистанционных информационных и медицинских услуг оказываются через устройства видеоконференцсвязи с применением смартфонов, планшетов, компьютеров, средств мобильной медицины (mHealth) и интернета вещей (IoT). Для повышения медицинской, социальной и экономической эффективности оказания медицинской помощи технологически целесообразно развивать подразделения дистанционных услуг по типу «виртуального госпиталя». Ускоряющиеся темпы модернизации актуальны в связи с широким использованием носимых регистрирующих устройств, видео-консультаций, выписки рецептов и предписаний пациентам через интернет, особенно среди поколений молодых специалистов, входящих в активную хозяйственную деятельность. В медицинских целях используется даже подключённая к интернету одежда для мониторинга состояния работников. При этом регистрирующие устройства встраиваются в структуру текстильной нити и свободно переносят обычные способы гигиенической обработки ткани.

Переход к цифровой модели позволяет более эффективно использовать финансовые средства корпорации и государства. Реализация новой модели медицинского обслуживания работников должна обеспечить возможность каждому контролировать записи в едином цифровом окне здоровья. Развитие информационных технологий предполагает качественно иной уровень организации и оказания медицинской помощи, иную модель взаимодействия врача и пациента, а главное – вовлечение работников и их семей в осознанное сохранение своего здоровья с использованием игровых (геймифицированных) мобильных приложений. Виртуальная клиника как инструмент медицинского обслуживания работников корпорации может стать базой для отработки и внедрения инноваций в медицине труда.

2.9. Введение МКБ-11

С 1 января 2022 года вводится в действие Международная классификация болезней одиннадцатого пересмотра или МКБ-11. Она служит основой ведения статистики в глобальной системе укрепления и охраны здоровья, выявления тенденций и трендов, содержит 55 000 уникальных кодов травм, болезней и причин смертности. Упрощена структура кодов и электронного инструментария. Специалисты-медики более лёгким и исчерпывающим образом будут описывать патологическое состояние (заболевание). Новая классификация устроена не по иерархическому, а по семантическому принципу, что создаёт возможности иначе обрабатывать данные, даёт возможности для создания более эффективных систем поддержки принятия медицинских решений и принятия мер профилактики патологических состояний.

Классификация впервые выходит в полностью электронном виде, имеет более удобный для потребителя формат. Врачи теперь будут иметь общий цифровой язык кодов заболеваний, позволяющий эффективно обмениваться информацией. МКБ-11 позволяет регистрировать данные, касающиеся безопасности при оказании медицинской помощи, идентифицировать и предупреждать нежелательные события, способные нанести вред здоровью работников, например, небезопасные методы работы в стационарах.

В новую МКБ также вошли новые главы, в частности по народной (традиционной) медицине: хотя методами народной медицины пользуются миллионы людей во всём мире, она до сих пор так и не была включена в эту систему классификации. Еще одна новая глава посвященная сексуальному здоровью, объединяет расстройства, которые раньше были отнесены к другим категориям (например, гендерное несоответствие указывалось в категории психических расстройств) или описывались иначе. В раздел расстройств добавлено игровое расстройство.

Правительством Российской Федерации поставлена задача перевести МКБ-11 на русский язык, провести подготовку к её внедрению. Широкое использование МКБ-11 важно для фондов социального (медицинского, пенсионного) страхования и страховых организаций. На основании кодов определяются компенсационные выплаты. Классификация важна и для организаторов здравоохранения (управляющих), и для медицинских статистиков для подготовки решений о распределении ресурсов, и для стратегов, отслеживающих и применяющих тренды глобальной биомедицины.

2.10. Единое цифровое окно здоровья и благополучия работников для расчёта рисков

ЕДИНОЕ ЦИФРОВОЕ ОКНО ЗДОРОВЬЯ (БЛАГОПОЛУЧИЯ) РАБОТНИКОВ

- Медицинская информационно-аналитическая IT-платформа для расчёта и управления рисками физическому здоровью в каждой из 12 морфофункциональных систем в соответствии с принципами функциональной 4П-медицины.
- Основа для расчёта риска и постановки риск-менеджмента человеческим капиталом и потенциалом (психоэмоциональным и социально-экономическим благополучием).
- Основа корпоративного (социального) рейтингования с учётом данных функциональной персонифицированной 4П-медицины, психоэмоционального и социально-экономического благополучия.

По инициативе Leroy Edward Hood (2011 г.) развивается системный подход к оценке физического здоровья человека на принципах 4П-медицины [14, 15, 25]. Он представляет собой конвергенцию системной функциональной и «реактивной» медицины, больших данных, общественной системы укрепления и охраны здоровья, социальных сетей, ориентированных на пациентов как потребителей.

Главным в индустрии биомедицины в общественной системе социальной защиты становится персона (работник) и его близкие и цифровые двойники. Все виды услуг, «кругооборот энергии (денег) и информации во времени» приходят в личное цифровое пространство. Общественные институты здравоохранения уходят на второй план как сервисные системные инструменты госуслуг [4-6, 14].

Здоровье в данном случае рассматривается как состояние полного физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия.

Основная задача единого цифрового окна здоровья как цифровой платформы – объединение в одном информационном поле данных о состоянии здоровья и медицинской помощи (в рамках «реактивной» медицины) работников организаций и членов их семей, финансируемой через разные источники (осмотры, диспансеризацию, диспансерное наблюдение, ОМС, ДМС, платные услуги и т.д.). Услуги индустрии биомедицины могут оказываться медицинскими организациями разной формы собственного и ведомственной подчинённости, в том числе по договору возмездного оказания услуг для проведения ПМО. Данные сводятся в корпоративной системе управления человеческим капиталом с учетом персонализированных планов управления здоровьем работников (при необходимости и членов их семей). На каждом предприятии составляется Концептуальный план взаимодействия с медицинскими организациями по укреплению здоровья работников и членов их семей.

Исполнитель имеет лицензию на медицинскую деятельность и полномочия на обработку медицинских данных (152 ФЗ) и обеспечивает (несёт ответственность) за этапность и комплексность организационной, информационной, консультативной, медико-санитарной, психологической помощи на различных этапах реализации траектории жизненного пути работников и членов их семей. Цифровая трансформация обслуживания работников предполагает и применение мобильных приложений (через смартфон) и удалённых программ мониторинга показателей здоровья.

Основа информационной (врачебно-цифровой) системы ИАС медицины труда – единое цифровое окно здоровья работников [10, 18].

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

Медицинские

- Предрейсовые, послесменные осмотры водителей.
- Профилактические и периодические осмотры работников на вредном производстве.
- Предвахтовые и послевахтовые осмотры работников-вахтовиков.
- Диспансеризация, профилактические осмотры и диспансерное наблюдение в рамках ОМС.
- Добровольное медицинское страхование (ДМС).
- Восстановительное лечение (санаторно-курортная книжка).
- Диспансеризация и профилактические осмотры.
- Личные кабинеты (ЭМК, ЭМКР).

Финансовые

- ОМС.
- ДМС.
- Средства работодателя.
- Личные средства.
- Банки.
- Страховые компании.

Социальные

- Анкетирование.
- Кадровая документация.
- Доступная информация из социальных сетей.

Личный кабинет или единое цифровое окно здоровья объединяет данные о физическом состоянии (биомедицинские), о психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии работников.

ДАННЫЕ ЦИФРОВОГО ОКНА ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ

- Анамнез (на основании анкетирования).
- Профилактические осмотры, диспансеризация и диспансерное наблюдение.
- Все виды осмотров работников (см. ФЗ 323 и Приказ Минздрава России № 29н).
- Сертификат профилактических прививок.
- Диеты.
- Электронная медицинская книжка.
- Реабилитация (восстановительное лечение).
- Санаторно-курортная книжка.
- Учет и возможность сочетания источников финансирования.

Принципы работы платформы как программного средства основываются на международных и национальных стандартах (подходах) по управлению рисками, связанными со здоровьем работников предприятия (в том числе в условиях пандемии COVID-19). Работа этого инструмента внутри ИАС медицины труда направлена на повышение эффективности деятельности корпорации, на управление рисками профессиональной ответственности работодателя.

Риски здоровью разделяются (классифицируются) в соответствии с инструментами их управления. Основным из них является профилактика. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» профилактические мероприятия разделяет на первичные, вторичные и третичные.

«Профилактика – комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннее выявление, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания»

В соответствии с этим выделяем первичные (популяционные и групповые), вторичные (для конкретного человека) и третичные риски (обострения хронических заболеваний).

«Профилактика неинфекционных заболеваний осуществляется на популяционном, групповом и индивидуальном уровнях... работодателями, медицинскими

ми организациями, образовательными организациями... путем разработки и реализации системы правовых, экономических и социальных мер, направленных на предупреждение возникновения, распространения и раннее выявление таких заболеваний, а также на снижение риска их развития, предупреждение и устранение отрицательного воздействия на здоровье факторов внутренней и внешней среды, формирование здорового образа жизни».

А. ПЕРВИЧНЫЕ РИСКИ (ПОПУЛЯЦИОННЫЕ), СВЯЗАННЫЕ С:

- Состоянием национальной и региональной систем укрепления и охраны здоровья.
- Развитием технологий, уровнем, доступностью товаров и услуг индустрии биомедицины.
- Качеством первичной медико-санитарной помощи, скорой и специализированной медицинской помощи, санитарно-просветительной работы (ЗОЖ, Well Being).
- Наличием и качеством профилактических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.
- Уровнем профилактической стоматологии.
- Иммунопрофилактикой, качеством и контролем исполнения национального календаря прививок (коллективный иммунитет).
- Районом проживания (на основании экологических, санитарно-гигиенических, эпидемиологических данных).
- Уровнем ионизирующего излучения, климатом, инсоляцией, осадками, качеством воды, воздуха, продуктов питания и проч.

Источник данных – официальная статистика, сведения санитарно-эпидемиологической службы, анкетирование работников.

Б. ВТОРИЧНЫЕ РИСКИ (ПЕРСОНАЛЬНЫЕ РИСКИ РАССТРОЙСТВА ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ)

- Пол, возраст, национальность, образ жизни (вредные привычки, питание, физические нагрузки, гигиена, в том числе полости рта, соблюдение режима труда и отдыха, персональное (семейное) исполнение национального календаря прививок конкретным лицом, геномные исследования (генетический паспорт), прохождение профилактических осмотров и диспансеризации, результаты обследования.

Источник данных – анкетирование, осмотр, анализы, обследование, данные профилактических осмотров и диспансеризации.

- Риски, связанные с семьёй (династические).

Наследственные заболевания, воспитание, образование, интеллект, в том числе эмоциональный и IQ, долгожительство в семье, состояние полости рта родственников.

Источник данных – анкетирование, отчётность, генетические паспорта, открытые сетевые данные.

- Риски, связанные с работой и профессией.
Место работы. Профессия. Должность. Уровень воздействия неблагоприятных, вредных и опасных производственных (профессионально обусловленных) факторов, стаж работы, состояние службы охраны здоровья на предприятии.

Источник данных – анкетирование, СОУТ.

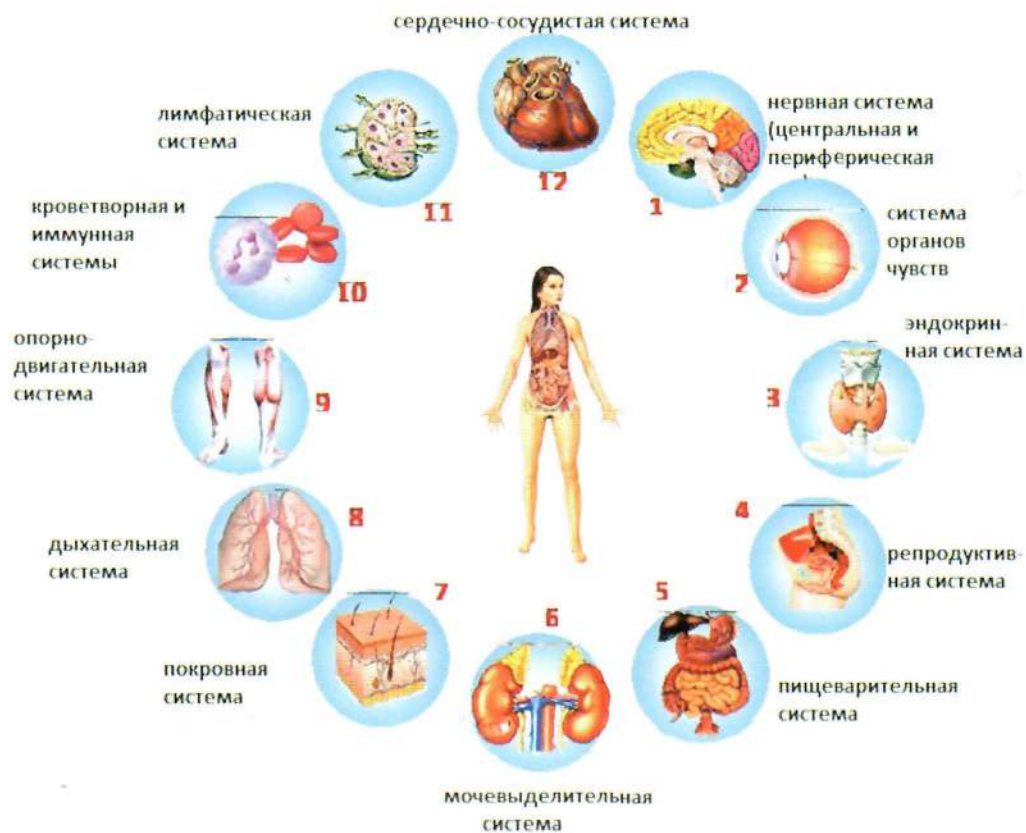


Рис. 2.2. Основные морфофункциональные системы организма человека на платформе ЕЦОЗ

В. ТРЕТИЧНЫЕ РИСКИ (СВЯЗАННЫЕ С ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ)

- Заболевания выявляются по обращаемости или в результате профилактических осмотров, диспансеризации при анализе состояния (показателей деятельности) каждой из 12 морфофункциональных систем (рис. 2.2). Риски обострения рассчитываются на основании математических моделей или определяются экспертным путём. Управление рисками осуществляется путём проведения профилактических мероприятий (в том числе санаторно-курортного лечения, профилактической стоматологии, профилактических прививок).

ДИАГНОЗЫ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ

- Предварительный.
- Основной.
- Сопутствующие.
- Осложнения.

По МКБ-11 может быть учтён и предварительный диагноз.

А в каждом диагнозе:

- прогноз;
- профилактика;
- диагностика;
- лечение;
- реабилитация.

Схема алгоритма принятия решений похожа на глаз с уникальным образом настраиваемой «радужкой» или сейфовый замок с уникальным набором цифр (рис. 2.3).

Прогноз (текущий, среднесрочный, долгосрочный) рассчитывается на основании оценки рисков.

Риски управляются путём:

- ранжирования их по уровням (групповое и индивидуальное);
- применения методик и регламентов (стандартов, протоколов, шаблонов) в мобильном варианте (Just in time);
- анализа результатов (в виде дашбордов);
- применения инструментов поддержки принятия решений.

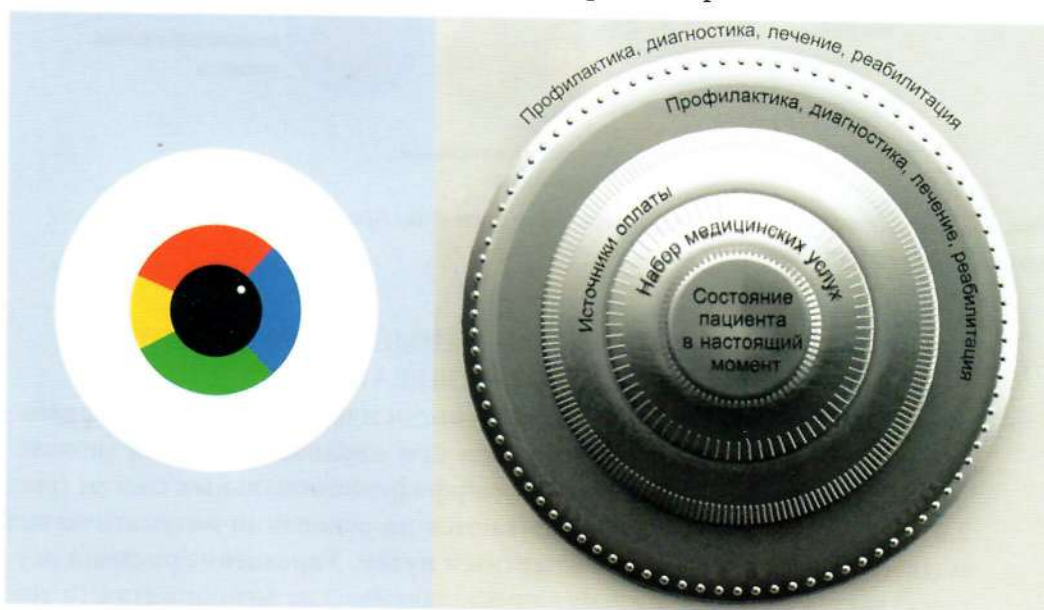


Рис. 2.3. Алгоритм принятия решений

Быстро увидеть общую картину и произвести расчёты врач на приёме просто не имеет возможности (нет ресурсов информации во времени). Для управления и снижения рисков развития заболеваний (путём набора профилактических и организационных мероприятий) в платформе используется математический аппарат с применением технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Для формирования структуры математического аппарата определены статистически значимые факторы – симптомы, набор которых позволяет определить факт наличия заболевания и текущую стадию общей (в том числе инфекционной) и профессиональной патологии. При этом учитываются:

- половозрастной состав выборки;
- наличие хронических заболеваний;
- генетическая предрасположенность (в том числе группа крови и резус-фактор);
- число факторов, влияющих на возможность заражения инфекционными заболеваниями (в том числе COVID-19);
- прогноз тяжести заболевания и его последствия (для определения объёма и срока реабилитационных мероприятий).

Работа с большими данными показывает, что распространённые методы прогнозирования процессов (статистический метод, метод экспертных оценок, метод экстраполяции, метод Дельфи) не дают необходимого результата при построении модели оценки риска заболеваний в силу многофакторности задачи.

Нами определен оптимальный метод реализации на основе нейронных сетей. Применительно к задаче оценки риска заболеваний выделяются задачи, решение которых позволит дать наиболее точный результат оценки состояния физического здоровья работников и сделать прогноз:

- задача понижения размерности, т.е. определение веса для каждого из выбранных симптомов;
- задача подготовки обучающих и тестовых данных – сбор и обработка набора данных, полученных через смартфоны и фитнес-браслеты, мониторинг текущего состояния клиента средствами телемедицины, результаты анализов, телеметрия (смотри главу три настоящей работы);
- задача получения максимально точных прогнозов может быть решена путем увеличения объёмов обучающей выборки. Таким образом, математический аппарат по оценке риска заболеваний дает возможность определить факт наличия заболевания, текущую стадию заболевания, предложить порядок профилактики, диагностики, лечения и реабилитации.

На основе результатов расчетов математического аппарата для работодателя формируется кастомизированное предложение, отвечающее стратегическим целям и KPI организации.

Внедрение цифровой платформы повышает эффективность ведения учета по каждому из проектов (подпроектов) в организации (в рамках разветвлённой ERP-системы):

А. Позволяет внедрить цифровую платформу по сопровождению «стадий развития» сотрудников (в рамках HR-системы) на предприятии (от момента подго-

товки вакансии, подбора кандидатов до пролонгации трудового договора и выхода сотрудников на пенсию с учётом выполнения условий трудового договора);

Б. Позволяет автоматизировать работу комиссий для проведения экспертизы профессиональной пригодности работников, включая периодический и онлайн-мониторинг физического, эмоционального, психического, социального и экономического благополучия (здоровья) работников:

- формирует системы поддержки принятия решений при распределении мотивационных инструментов и финансовых фондов;
- позволяет повысить безопасность условий труда, уровень гигиены труда с учетом СОУТ;
- формирует и развивает «здоровую» производственную среду и рабочие места (в том числе и в условиях дистанционной работы);
- выводит на новый уровень эргономику;
- снижает риски при страховании профессиональной ответственности;
- повышает эффективность организации медицинских мероприятий (прогностических, профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных);
- позволяет управлять рисками развития патологии (в том числе инфекционных заболеваний – COVID-19);
- формирует приверженность (привычки) здоровому образу жизни и сохранению репродуктивного здоровья для укрепления и воспроизводства династий (японский вариант корпоративной культуры).

Каждому работнику ИАС медицины труда может сформировать и ежедневно актуализировать, доставлять через мобильное приложение в смартфоне план текущих, среднесрочных и долгосрочных биомедицинских мероприятий. Работники из системы через мобильные приложения (виртуального ассистента, чат-боты) постоянно получают подсказки. Пример подобных подсказок можно уже сегодня увидеть в мобильном приложении личный кабинет «Мое здоровье» в МИАС г. Москвы.

Типовые планы обязательных профилактических мероприятий разработаны Минздравом России (Приказ № 124н). Однако каждому работнику нужно всегда «под рукой» иметь ответ на вопрос: что делать со здоровьем сейчас и сегодня? Следует иметь в виду, что подсказки исполняются не сразу, а после 25 раза: «вода камень точит». Подобный информационный инструмент может помочь простым людям более эффективно управлять ресурсами своей жизни [10]. Постепенно и поэтапно формируется новая система (в цифровой редакции) укрепления и охраны здоровья, персонализированной функциональной биомедицины (4П) на основе управления рисками, индустрии здоровья и куративной («реактивной») лечебно-профилактической помощи.

Пример. Компания Signify Health с капитализацией 7 млрд. долларов развивает платформу обслуживания пациентов на дому, использует продвинутую прогнозную аналитику на основе искусственного интеллекта и принципиально новую модель оплаты за эпизод лечения. В 2020 году Signify Health компания провела 1,4 млн

Платформа единого цифрового окна здоровья – не только инструмент определения, расчёта и управления рисками, выбора организационных мер и источников средств (энергии), но и база знаний для составления траектории саморазвития, инструмент постоянного личностного роста, базовый софт для персональных IT-ассистентов (ботов), для целевого развития рационального и эмоционального интеллекта работников. Это и личная организационная программа как рельсы конвейера событий жизненного пути.

Молодые люди (работники) должны стартовать по профессиональному (жизненному) пути с уровня понимания наставников (родителей, воспитателей, учителей, советников, друзей, близких), «как жизнь устроена», в том числе профессиональная (Hard Skills). Для каждого молодого человека в автоматизированном режиме может быть составлена личная программа (саморазвития и непрерывного образования на принципах 4П), как рельсы конвейера событий жизненного пути, которые не позволяют сбиться с дороги к намеченной цели.

Схематически вопросы организации услуги в ЕЭОЗ представлены на рис. 2.5.

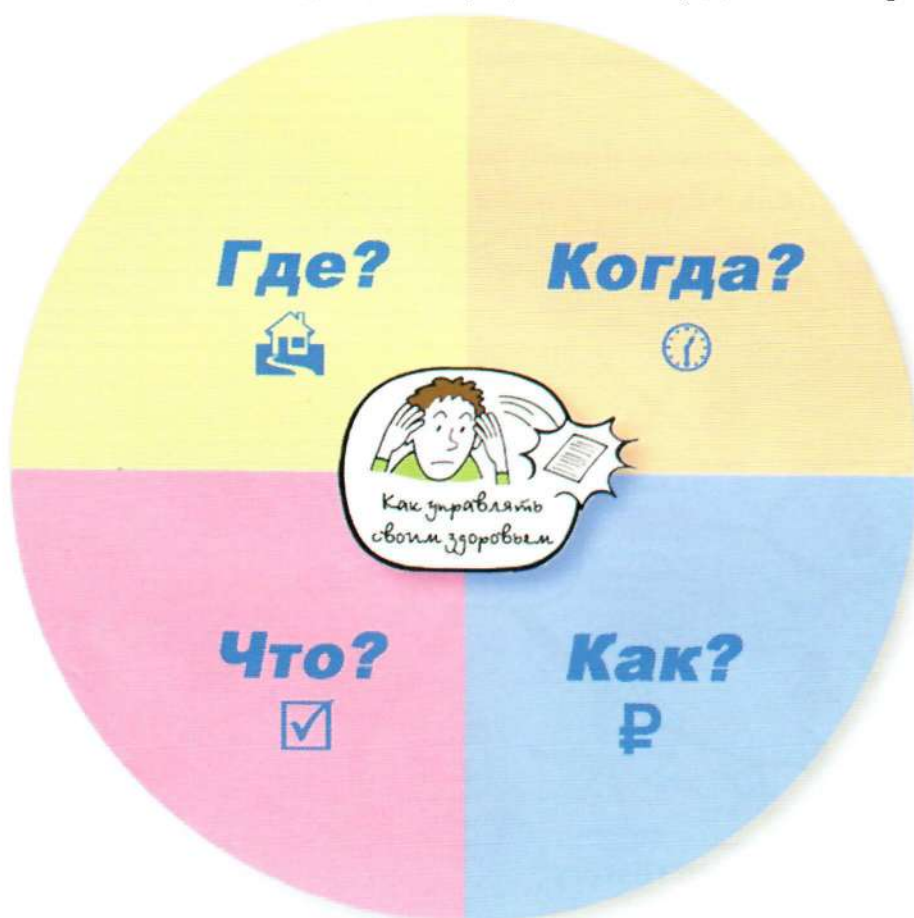


Рис. 2.5. Ключевые вопросы организации услуги по управлению здоровьем в «Едином электронном окне здоровья»

Варианты миссии и цели подбираются в соответствии с желаниями (планами), потребностями и возможностями работников, его семьи и близких. Цифровая модель оформляется в виде персонального «дерева» цели и задач: «вырастить сына, построить дом, посадить дерево». Человек, не задумываясь, считает, что он собственник своего тела и здоровья, жизненного и профессионального благополучия, хотя на самом деле этот ресурс получен работником во временное распоряжение (управление). Образно говоря, им по-настоящему владеют те, кто был до него (родители и предки), кто окружают его (близкие, семья) и те, кто будет после него (дети и потомки). Это вопрос воспитания ответственности перед близкими.

Здоровье работников и его жизненный (профессиональный) путь в групповом (династическом, корпоративном) распоряжении. Девиантное поведение и стратегические ошибки наносят ущерб, прежде всего, групповым (семейным и корпоративным) ресурсам. В этом смысл социального воспитания, социальной ответственности и социального кредитования. Это будут хорошо понимать (и ощущать) работники корпорации в Шестом технологическом укладе.

Благодаря прогрессирующему внедрению физических методов измерений формируются большие пользовательские данные, появляется всё больше показателей, количественно характеризующих физическое состояние человеческого организма. Данные измеряются, хранятся, обрабатываются, анализируются, используются в информационных системах, в том числе в едином цифровом окне здоровья, в условиях гигантской размерности физиологического фазового пространства показателей работы органов и систем человека, что создаёт многочисленные технические сложности (преодолимые). Много глобальных институтов развития работает в этом направлении, так как человеческий ресурс наиболее ценный актив, приоритетно определяющий устойчивое развитие команды, предприятия, корпорации и страны.

Примеры аналитики и дашборды приведены на рис. 2.6-2.9.

Платформа единого цифрового окна здоровья формирует расширенный индивидуальный план биомедицинских мероприятий для всех работников в соответствии с половозрастным фактором (на основе рекомендаций по профилактическим мероприятиям Минздрава России).

ЕДИНОЕ ЦИФРОВОЕ ОКНО ЗДОРОВЬЯ

- технологическая основа оценки эффективности программы
- контур взаимодействия работодателя (HR), сотрудника, профпатолога, персонального менеджера здоровья (4Р), страхового поверенного (представителя)



Рис. 2.6. Пример дашборда единого цифрового окна здоровья

ЕДИНОЕ ЦИФРОВОЕ ОКНО ЗДОРОВЬЯ

- цифровой документооборот
- аналитика (дашборды)
- автоматизированная отчетность



Рис. 2.8. Цифровой документооборот в ЕЦОЗ

ЕДИНОЕ ЦИФРОВОЕ ОКНО ЗДОРОВЬЯ - управление личным и корпоративным капиталом здоровья

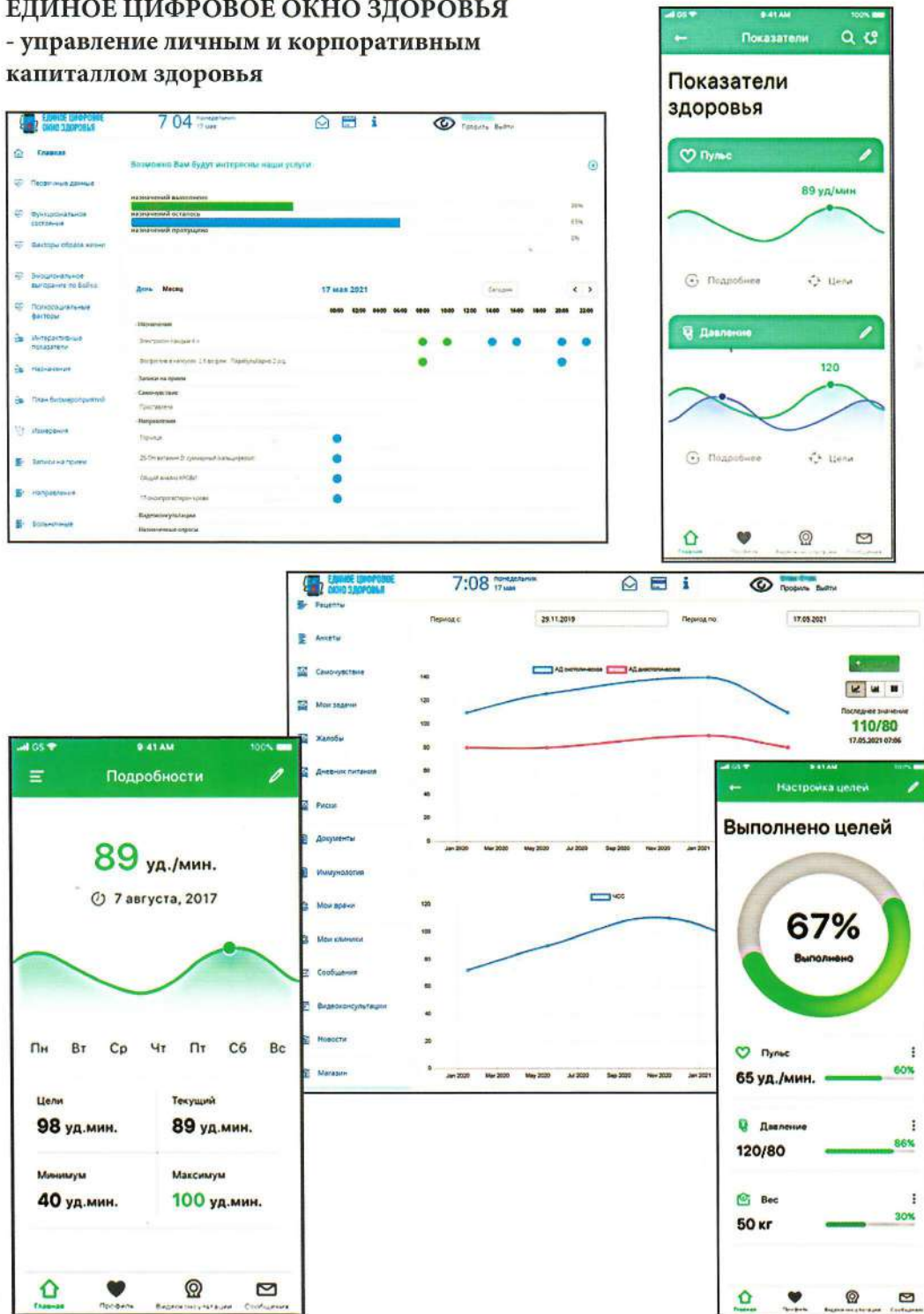


Рис. 2.9. Управление личным и корпоративным капиталом здоровья в ЕЦОЗ

2.11. Математические модели и цифровой двойник работников

Скоринговые системы и сбор больших пользовательских данных о физическом (генетический паспорт), психоэмоциональном (биометрия: лицо, голос, походка) и социально-экономическом (социальные сети и расчёты) поведении индивида позволяют по типу «образа и подобия» составить близкую к реальности траекторию жизненного (Soft Skills) и профессионального (Hard Skills) развития. На этих принципах построены популярные в США продукты компаний выходцев из России, оптимизирующие корпоративную культуру, логистику и дисциплину в условиях дистанционной работы. В России (как и в Китае, США) аналогичные двойники целесообразно использовать для оптимизации корпоративных управленческих моделей:

- цифровой двойник (портрет) сотрудника с учётом его микро- и макросоциального окружения;
- цифровой двойник биохакера (менеджера);
- траектория профессионального и жизненного пути работников;
- цифровой двойник среды системы корпоративного управления;
- цифровые модели рисков и угроз биологических (инфекционных, включая COVID-19), социальных, техногенных, финансовых (ресурсных), климатических и проч. (рис. 2.10);
- оперативно-тактическая деятельность личности (правонарушения, финансовое, сетевое, бытовое поведение, перемещения) в условиях цифрового, ресурсного неравенства и половозрастных и нравственно-культурных противоречий.

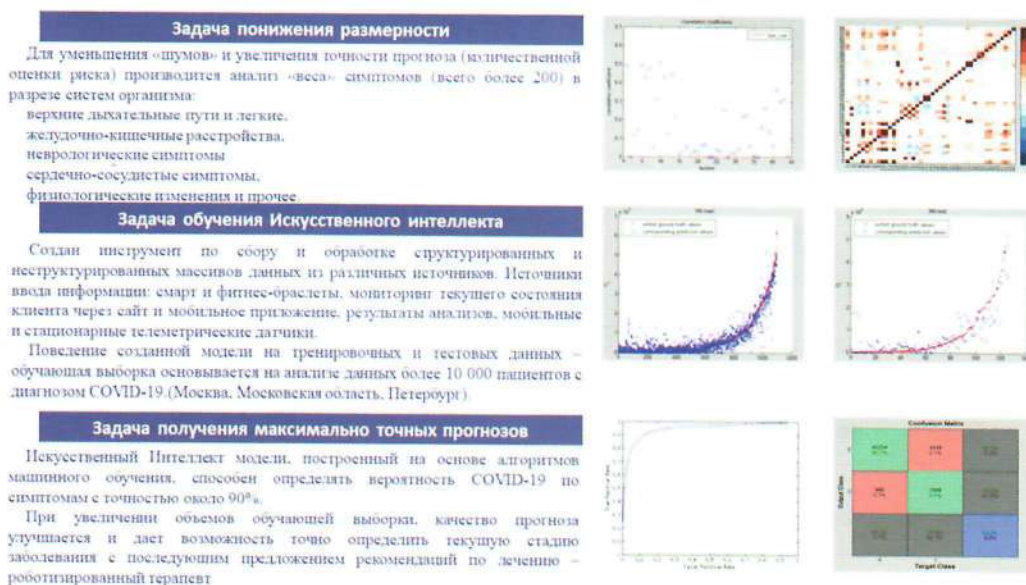


Рис. 2.10. Обучающая IT-платформа. Применение математического аппарата на примере профилактики COVID-19

Концепция цифровых двойников могла бы учитывать цикличность фаз развития индивида (биоритмы) и корпоративной системы, управленческого цикла (Деминга – PCDA) [40] максимально эффективно «контролировать контролеров».

В нарастающих фазах цикла, в фазе «развития» и «кульминации» управление основывается на блокчейн-технологиях. В стадии «развязки и угасания» системы нужно управлять скоростью «катаболизма» старой системы и «анаболизма» вновь формирующихся циклов и систем нового уровня. Подобие решения управленческих задач можно «подсмотреть» в живых системах (муравьи, пчёлы). Все решения, как в природе, основаны на фрактальных подходах: старый цикл рождает новый подобный цикл, но более значимый. Цифровые двойники создают оптимальную и управляемую экосистему трудового пространства

Платформа ИАС медицины труда предполагает создание цифровых двойников процессов, субъектов и объектов (во взаимодействии). Цифровые данные о состоянии производственных процессов, об условиях труда, деятельности работников формируются в режиме реального времени.

Для детализации проектного управления во времени цифровые модели создаются в настоящем и в будущем с учётом текущего, среднесрочного и долгосрочного планирования (тактического и стратегического). Происходит ментальный (для управляющих разного уровня) и цифровой «захват будущего», что максимально конкретизирует путь от точки настоящего к точкам будущей траектории развития объектов, субъектов и процессов. Фактически это цифровая модель – двойник бизнеса.

Адекватный мониторинг уровней и качества работы инструментов социальной и биомедицинской защиты возможен только через цифровую платформу с учетом СОУТ, образа жизни, быта, семьи. Цифровая экосистема мониторинга изменений ресурсов работодателя и работников отражает трансформацию энергии (вещества, денег) и информации (как идут процессы) во времени.

Создание цифрового профессионального и медицинского профиля работников особенно важно для полноценной работы Платформы ИАС медицины труда. Так же, как и юридическое, лицо работников (субъекта) следует рассматривать как совокупность систем внутренних (ERP) и внешних взаимодействий (CRM), только более сложных.

Персональная стратегия укрепления здоровья работников и мониторинг реализации Программы УЗР осуществляются через ИАС медицины труда. Цифровой двойник (профиль) работников также постоянно меняет свои биологические и физические характеристики, процессы и связи с другими субъектами и объектами. Это важно для подбора цифровых инструментов сервисов персонального управления здоровьем как физическим (ЗОЖ), психоэмоциональным и социально-экономическим благополучием.

В ИАС медицины труда необходимо на основе искусственного (AI) и производственного (VI) интеллекта предусмотреть технологии мониторинга, оценки, прогнозирования и управления биомедицинскими, социальными, производственными рисками, а также сформировать цифровые инструменты и сервисы

управления профессиональным развитием работников и безопасностью производства в целом:

- цифровой двойник предприятия (с учётом детальной архитектуры);
- цифровые профили производственно-технологических процессов;
- цифровой двойник рабочего процесса с учётом логистики (функциональности);
- цифровой двойник рабочего места с учётом мониторинга СОУТ.

Корпоративная информационно-аналитическая система предприятия и корпорации интегрирует:

- подсистему УП (управление предприятием);
- подсистему АСУТП (автоматизированная система управления технологическими процессами);
- ERP-систему;
- CRM-систему;
- HR - корпоративную систему управления персоналом;
- подсистему безопасность с моделью угроз;
- подсистему финансового менеджмента предприятия и корпорации;
- подсистему учета обмена ценностями между работодателем, государством и работником.

Система дистанционного мониторинга бизнеса осуществляется в режиме реального времени сбора данных о производственной и технологической инфраструктуре, процессах и рисках (угрозах), что повышает уровень безопасности. Специальная оценка условий труда, проводимая дистанционно на основании данных цифрового двойника предприятия, поступающих в режиме реального времени, повышает доступность данных для контрольно-надзорных органов для дистанционного мониторинга и оптимизации платежей в ФСС РФ, ОМС и Пенсионный фонд России, тонко настраивается дистанционная цифровая отчетность. Оптимизируется также объективная установка класса риска и тарифа страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Дистанционный мониторинг позволяет точно и своевременно оценить состояние условий труда уровней и концентраций воздействия профессиональных вредностей (через дистанционную цифровую отчетность).

Цифровые двойники позволяют:

- иметь быстрый и наглядный (дашборды) доступ к данным о производственной и технологической инфраструктуре, процессах производства;
- обеспечить бесшовную систему интеграции с ЕГИСЗ (с общим цифровым контуром системы общественного здравоохранения страны и системой ОМС), с ЕИС «СОЦСТРАХ» ФСС РФ (электронная медицинская трудовая книжка, электронный листок нетрудоспособности), с системой пенсионного фонда (СНИЛС и материнский капитал);
- взаимодействовать с системами управления рисками на основе AI и BI;

- взаимодействовать с системами персональных сервисов цифровой экосистемы медицины труда;
- взаимодействовать с системами цифрового мониторинга состояния производственной (трудовой) инфраструктуры, включая СОУТ;
- взаимодействовать с инфраструктурой дистанционного медицинского контроля (дистанционные профилактические осмотры и мониторинг показателей здоровья, виртуальные клиники, навигаторы. Голосовые помощники, мобильные приложения);
- взаимодействовать с производственными, технологическими, экономическими, правовыми компетенциями на основе НСИ.

2.12. Цифровой образ работников корпорации в будущем

Цифровой двойник работников или eКлон создаётся на основании данных о физическом, психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии из платформы «Единое цифровое окно здоровья». Технологии совмещаются с 3D-визуализацией органов и систем (eКлон).

Развитием цифрового профиля и двойников физических лиц (врача, пациента, работников) и организацией дизайна такого рода государственных услуг и продуктов занимается департамент передовых цифровых решений Минцифры России с мая 2020 года. В России заработали голограммы тьюторов в качестве цифровых двойников, готовится цифровой профиль профилактического осмотра [38].

Для саморазвития работников и служб управления персоналом корпорации нужно иметь как можно более конкретное и четкое представление, описание образа будущего работников (в том числе цифрового) через 5 лет. В рамках долгосрочного, стратегического планирования желательно на 10 и 15 лет. Предполагается работа с цифровым двойником в будущем по «образу и подобию», по заранее подготовленным образцам (шаблонам). Можно определить миссию работников, построить дерево цели и задач жизненного и профессионального пути, составить стратегический и тактический план действий (дальнесрочный, среднесрочный и текущий). План можно также выбрать из типовых образцов и доработать с учётом личных предпочтений и желаний работников. План можно и нужно корректировать, приводить в соответствие с ресурсными возможностями семьи, окружения (династии) на текущий период, исходя из принципа ускорения оборота энергии (вещества и денег как формы энергии), информации во времени, которое сжимается. Платформа может подготовить для работников рекомендации (в игровой форме) по выбору окружения в соответствии с планом действий, наиболее подходящие для его желаний, ситуации и возможностей – траекторию саморазвития.

Цифровой профиль для граждан – это способ выразить согласие на передачу цифровых документов из государственных источников коммерческим организациям (корпорациям) для получения цифровых услуг. Получить такую информацию можно только с согласия работников корпорации, которое хранится в едином реестре цифровых согласий. Для корпорации это возможность

встраивать данный сервис в свои цифровые сквозные сценарии оказания услуг, в частности в рамках информационно-аналитической системы медицины труда. Сферы применения сервиса постоянно расширяются, он наполняется новыми сведениями.

2.13. Цифровая оценка индивидуального человеческого капитала и потенциала

Задача каждого предприятия – увеличить объём и оборот энергии, информации её работников во времени, повысить уровень человеческого капитала и далее потенциала во время жизненного (профессионального) пути. Работать (отдавать и получать энергию, информацию) больше и быстрее конкурентов. Понятия капитала и потенциала разные. Существует несколько взглядов, подходов и методик расчёта группового и индивидуального человеческого капитала. Они существенно отличаются между собой и зависят от поставленных задач. Упрощённый экономический подход рассчитывает доход (прибавочную стоимость), который приносит работник работодателю, налоги государству и т.д. После выхода на пенсию экономический человеческий капитал становится отрицательным. Однако, это не совсем так, ведь нужно оценивать функции и результат их исполнения, которые человек выполняет в течение всего жизненного пути, в том числе и после выхода на пенсию.

Самому работнику и HR-службам очень важно иметь представление о реальном человеческом капитале (потенциале) для понимания способов (инструментов) его повышения, в том числе и путём наставничества, воспитания (образования) работников, детей в их семьях (в том числе дистанционно). Корпоративные династии – очень важный элемент корпоративной культуры в прошлом, настоящем и будущем. Для работодателя важен и династический человеческий капитал. В наше время скорость передачи информации во времени важнее её качества. Очень важна работа по оптимизации человеком процессов получения, хранения, обработки и передачи энергии во времени.

Все вопросы развития и оценки (инвентаризации) здоровья как состояния физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия (человеческого капитала и далее потенциала) основываются на актуальной нормативно-справочной информации (НСИ), в том числе МКБ-11, которая в основе имеет семантическую природу. Без национальной нормативно-справочной информации невозможно рассчитать траекторию профессионального (жизненного) пути, чтобы стремиться к «образу будущего» – к идеальному цифровому двойнику. Поэтому «западные» системы поддержки принятия решений не могут работать в России.

Какой человеческий капитал (здоровья) есть сейчас и какой потенциал должен быть в будущих точках траектории. Математическая модель это может рассчитать. Необходима «глубокая» актуализация НСИ и ускоренное введение МКБ-11.

Для оценки психоэмоционального благополучия существует множество методик, например, нашумевший с выборами в США 2016 года «метод 5 океанов».

Личность человека включает в себя пять общих и относительно независимых черт (диспозиций):

- экстраверсию;
- доброжелательность (дружелюбие, способность прийти к согласию);
- добросовестность (сознательность);
- нейротизм (противоположный полюс – эмоциональная стабильность);
- открытость опыту (интеллект).

Cambridge Analytica – британская компания с 2013 года использовала технологии глубинного анализа данных (в частности, социальных сетей) для разработки стратегической коммуникации в интернете в ходе избирательных кампаний.

В России к услугам компании обращался «Сбербанк» для улучшения скоринга.

Существуют тысячи методик по оценке типа личности. Их фиксируют и обрабатывают роботы поисковых систем Google или Яндекс. Методики расчёта человеческого капитала составляются научной группой некоммерческой организации «Фонд развития персонифицированной медицины».

2.14. Корпоративная программа УЗР (укрепление здоровья работников)

Программа используется как основной инструмент реализации Указа Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 года № 245 «О стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» (пункта 27, подпункта 11 и 12). Её составление и использование предусмотрено в Национальном проекте «Демография» и в Федеральном проекте «Общественное здоровье».

Цель Программы УЗР – увеличение личностного потенциала каждого сотрудника и корпоративного человеческого капитала в целом, как основного ресурса организации, обеспечивающего высокий уровень конкурентоспособности на соответствующем рынке. Система укрепления здоровья работников на рабочем месте включает создание условий, снижающих не только риск профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний, но и риск развития социально значимых хронических заболеваний. Он повышается при нерациональном питании, недостаточной физической активности, стрессах на рабочем месте, наличии вредных привычек (курения, чрезмерного употребления алкоголя, и т.д.).

Программа УЗР – большая по архитектуре и объёму фактических организационных оздоровительно-профилактических мероприятий. Полноценность её использования каждым работником возможно отследить только в автоматизированном режиме с применением технологий дистанционного контроля показателей здоровья. В прикладном плане вопрос касается и HR-служб, и службы охраны труда корпорации.

По итогам реализации национального и федерального проекта планируется, что с 2024 года Программа УЗР станет обязательной к исполнению всеми организациями по Трудовому кодексу РФ.

В пилотном автоматизированном режиме различные варианты программы укрепления здоровья работников начали апробировать в 2019 году. Это г. Москва, г. Санкт-Петербург, Чувашия, Карелия, Татарстан, Башкирия, Московская, Свердловская, Калужская области и другие регионы России. «Пилотные проекты» и эксперименты показали, что необходимо поддерживать постоянно высокий уровень мотивированности работников (подсказки, соревнования) и очевидную практическую заинтересованность предприятий (надзор и контроль) для реализации нормативной правовой базы укрепления и охраны здоровья работников. Максимально автоматизировать и контролировать использование Программы УЗР позволяет её интеграция в ИАС медицина труда с учётом взаимодействия с платформой единого цифрового окна здоровья (ЕЦОЗ), а также постоянный рейтинг предприятий по показателю социальной ориентированности.

Контроль использования Программы УЗР предприятиями - функционал региональных центров профпатологии. Платформа ИАС медицины труда вполне может быть использована центрами для непосредственной работы с предприятиями и их медицинскими организациями. Платформа ИАС медицины труда должна быть частью архитектуры и единого IT-комплекса работы региональных центров профпатологии.

Внедрение корпоративной Программы УЗР предполагает формирование для каждого работников единого цифрового окна здоровья, что позволит создать уникальную и актуальную во времени цифровую базу данных (в медицинской организации) на каждого работника для расчёта риска развития патологии (по МКБ-11) и расчёта траектории уровня здоровья, с учетом проведенных ранее осмотров (а также диспансеризации в государственных медицинских организациях – данные ЕГИСЗ), переводом всей накопленной медицинской информации в цифровой вид.

В соответствии с планами Федерального проекта «Общественное здравоохранение» в 2024 году в Трудовой кодекс Российской Федерации должны быть внесены изменения, по которым реализация корпоративных программ укрепления здоровья работников (УЗР) будет обязательной для всех работодателей страны.

2.15. Биохакинг здоровья руководителей

Биохакинг как система образа жизни становится популярным среди менеджеров высшего и среднего звена. Это «удовольствие» требует затрат большого количества ресурсов и высокого стартового культурно-нравственного уровня.

Охрана здоровья к здоровью не ведёт. В лучшем случае можно снизить темпы потери здоровья как ресурса в ходе биосоциального цикла. К повышению уровня здоровья ведут новые смыслы на этапах человеческой (профессиональной) жизни. Укрепление здоровья возможно только через наполнение жизненного (профессионального) пути смыслами, целью, задачами, планами, интересами (желательно с измеряемыми показателями).

Всё начинается с мыслей и удовольствий руководителя. Руководитель всегда подвергается особой критике и вниманию подчинённых. У них постоянно завышенные ожидания и они тестируют на «профпригодность», оценивают границы дозволенного. Воспитание личным примером особенно актуально для публичных людей. Задачи топ-менеджера условно можно разделить таким образом: «пройти огонь, воду и медные трубы». Руководителя и возносит, и губит команда, которую (как правило) он сам себе формирует. Лидеру приходится постоянно меняться и соответствовать требованиям (запросам изменяющийся команды, окружения и даже близких). Ситуация требует постоянной работы с людьми (мотивация, «кнут и пряник», соревнование, рейтингование, изучение возможностей и потребностей).

Быть руководителем своей жизни, семьи, команды – большая забота и тяжёлая работа по управлению ресурсами. Почивать на лаврах не придётся. Быть собственником, ответственным представителем собственника, руководить собственностью – сложная технологичная деятельность, выполнять которую тоже надо уметь (быть подготовленным). Делать работу хорошо можно, только имея хорошее физическое, психологическое и социальное здоровье. Руководителю надо беречь циркадные ритмы, ежедневно поддерживать эффективный оборот энергии и информации во времени, иметь постоянно высокий индекс Человеческого капитала и потенциала.

Руководителю жизненно важно и нужно быть, в первую очередь, мастером по управлению своим телом, а во вторую очередь, специалистом по бизнес-администрированию, проектному менеджменту своей жизни, своих близких, а далее – работников, подразделения, корпорации. В основе менеджмента жизненного пути – личная открытая (эмоциональная) энергия (Soft Skills) и профессиональные знания и навыки (Hard Skills). Для профессионального управления своим телом времени и сил в течение жизненного цикла хватает не всегда (людей старших поколений этому не учили). Девиантное поведение, когда считалось, что «немножко можно», стало недопустимо в условиях применения новых технологий и смыслов.

В высококонкурентной среде предпринимателей надо быть очень собранным, целеустремлённым, эффективным и здоровым. Топ-менеджеры для повышения персональной производительности труда, достижения наиболее высоких личных показателей в деятельности прилагают особые интеллектуальные, физические и психоэмоциональные усилия для решения сверхзадач.

Биохакинг – комплекс биомедицинских мероприятий, изменяющих качество работы и жизни управляющего (менеджера) путём постоянного онлайн-анализа отдельных показателей здоровья и стимулирующего воздействия на жизненно важные функции. Изменяются привычки, общее состояние организма, когнитивные способности, биомедицинские показатели. Это субкультура, распространившаяся на фоне стремительного развития биотехнологий.

Задачи «верхнего» уровня для Программы УЗР топ-менеджеров крупных корпораций:

- повысить личную продуктивность;
- приобрести ясность ума;
- иметь больше сил, энергии;
- иметь долгую (эффективную) профессиональную жизнь.

В основе биохакинга лежит персонифицированная и предиктивная функциональная 4П-медицина [25].

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛЬНОГО МЕНЕДЖЕРА ЗДОРОВЬЯ (4+5)

- Персонификация (Personalized). Индивидуальный автоматизированный подход к организации процесса.
 - Прогноз (Predictive). Прогнозирование проблем, оценка рисков.
 - Профилактика (Preventive). Устранение условий появления проблем.
 - Преемственность (Participatory). Последовательный обмен информацией между врачами разных специальностей.
- +
- Безопасность данных. Обеспечение защиты персональных данных индивида и медицинского персонала.
 - Защищенность участников. Принцип «не навреди» пациенту и персоналу в результате применения медицинских технологий.
 - Прозрачность для близких. Доступность данных для близких, родственников, медицинского персонала.
 - Приверженность участников. Совместные усилия пациента, окружения и медиков для исполнения плана лечения при взаимодействии с социальными сетями пациентов, возможно в игровом варианте.
 - Дружелюбность и геймификация.

Необходимо знать риски управляемой самопомощи (самолечения) и уметь оценивать свою продуктивность (персональный человеческий капитал) в зависимости от образа и качества жизни. Главная цель применения принципов биохакинга – улучшение собственного интеллекта, повышение способности к решению сложных задач для эффективного функционирования тела и мозга для высокого человеческого потенциала, гормонального фона в соответствующей фазе жизненного цикла с учетом пола и возраста.

Методология биохакинга основана на оказании дополнительной помощи в использовании известных и скрытых физиологических функций организма, на внедрении технологических биомедицинских инноваций в физиологию. Она отличается от подходов классической медицины, предлагая новые методики работы с телом и психикой.

Персональный биохакинг для менеджмента – системное профессиональное воздействие на организм с опорой на лабораторные, генетические исследования, определение оптимальных показателей его функционирования, возможность

следования тому образу жизни, который будет способствовать сохранению функций систем на нужном уровне и даже снижению биологического возраста.

Общий принцип биохакинга: развитие мозга и тела, расширение когнитивных возможностей (в префронтальной коре), рассмотрение человека в социальном окружении и взаимодействии, с учётом условий среды обитания (работы).

Цель биохакинга – повышение индивидуального человеческого капитала руководителя, увеличение продолжительности его здоровой жизни, повышение персональной конкурентоспособности и эффективности жизненного цикла, выведение организма на более эффективный уровень деятельности для решения конкретных тактических и стратегических задач корпорации в условиях «персонализации всего» в высоко конкурентной среде.

Биохакинг – стимуляция известных физиологических функций организма для решения сверхзадач персоны или комплекс биомедицинских и организационных мероприятий, изменяющих целенаправленно, образ, качество жизни человека путём анализа состояния здоровья и стимулирующего воздействия на жизненно важные функции, изменение привычек, общего состояния организма, когнитивных способностей, биомедицинских показателей и т.д.

Биохакинг предполагает постоянный мониторинг деятельности органов, тканей и систем организма для физиологической коррекции (на основании данных из единого цифрового окна здоровья). Комплекс мероприятий включает контроль качества и гигиены сна, здоровое питание и специальную диету, оптимальную физическую активность и психоэмоциональный тонус, улучшение ментального здоровья при помощи психотерапии, медитации и разумного сексуального поведения. Необходим прием препаратов и витаминов, других средств, замедляющих старение (при постоянном медицинском обследовании). Программное средство и цифровой голосовой ассистент рассчитывают риск развития болезней, составляют план профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий.

Биохакинг основан на принципах последовательности, естественности, регулярности.

ПРИНЦИПЫ ДЛЯ ПОЛНОЦЕННОГО ВНЕДРЕНИЯ БИОХАКИНГА В ЖИЗНЬ МЕНЕДЖЕРОВ КОРПОРАЦИЙ

- Оптимизация образа жизни (выбор окружения, семьи, друзей, работы), а именно, внедряя в него тайминг, четкий распорядок дня, организацию рабочего пространства, освоение методики личностного роста, устранение прокрастинации.
- Использование психотерапии (с биологической обратной связью – БОС), психоаналитики.
- Занятия с физическими нагрузками и фитнесом.
- Наблюдение за собственными биоритмами организма и следование им.
- Полноценный сон.
- Соблюдение диеты (с пищевыми добавками).

- Приём по показаниям стимуляторов (ноотропов – препаратов, стимулирующих высшую мозговую деятельность) и адаптогенов – препаратов, повышающих сопротивляемость организма различным внешним факторам).
- Использование чистой питьевой воды (EZ).
- Наблюдение за дыханием (дыхательные гимнастики, в том числе авторские).
- Проведение детоксикации организма (внешней и внутренней).
- Подготовка организма к экстремальным температурам окружающей среды для улучшения выносливости тела (крио- и тепловые нагрузки, тренировки, сауны).
- Нормализация освещения в рабочей зоне и дома.
- Оценка состояния всех функциональных систем организма с помощью врача функциональной медицины (персонального менеджера здоровья), погружение в основы функциональной биомедицины (4П-медицины).
- Выявление и ликвидация воспалительных процессов в организме.
- Дозированное удовлетворение сексуальных физиологических потребностей.
- Регулирование энергетического баланса организма.
- Использование программы «Антистресс».
- Внедрение в жизнь IT-программы персонального биохакинга с использованием единого цифрового окна здоровья, применение инструментов 3D-визуализации (VR & AR) медицинских изображений при формировании единого цифрового окна здоровья.
- Применение интернета вещей и мобильной медицины (mHealth) для наблюдения за параметрами организма.
- Использование музыкального сопровождения как фактора развлекательного, успокаивающего и мобилизующего на продуктивную деятельность.
- Использование врачами функциональной 4П-медицины методики оценки индивидуального человеческого капитала (инструментов контроля).

Таким образом, предполагается разумный приём витаминов, пищевых добавок, других лекарственных препаратов по показаниям с учётом возраста и под контролем персонального менеджера здоровья (врача), антидепрессантов, применение физических факторов воздействия на организм (температурное воздействие и электромагнитное излучение, свет), диета, силовые нагрузки, медитация, освещение. Нередко биохаkers-самоучки используют их «увлечённо» и в непроверенных сочетаниях. Поэтому каждому биохакеру необходим врач-инструктор, специалист в офлайн- или онлайн-варианте).

При помощи соблюдения базовых принципов персонального биохакинга может быть достигнута его основная цель – сохранение здоровья на высоком уровне, повышение интеллектуальной эффективности и продление активной и эффективной жизни. Технологии совершенствования физических и умственных характеристик человека направлены на развитие статуса лидера (с ускоренным продвижением по социальной иерархии).

Биохакеру, возможно, потребуется пересмотреть и поэтапно изменить образ жизни, логистику и принципы организации быта, использовать подходы для моделирования «прорывных» состояний физической формы и ситуаций на работе.

2.16. Социальное рейтингование работников

Соревнование или рейтингование по уровню персональной социальной ответственности в социуме в той или иной степени происходило всегда. Происходит и сейчас, даже у социальных животных. Таким образом социальное рейтингование можно назвать природоподобными технологиями. В Китае с 1 января 2021 года в государственном порядке официально принята и юридически закреплена система «Шэхуэй синьюн тиси» (社会信用体系), что в переводе с китайского означает «система социального доверия», «рейтинга».

Она отработывалась более 6 лет. Это масштабный проект построения общества с персональной мотивацией действий [17, 19].

Осуществляется прогноз или расчёт рисков, профилактика негативных событий как способ управления риском, соучастие (партисипативность) сослуживцев, друзей, близких, соседей. Данные социальных сетей, мобильных приложений и других интернет-ресурсов объединяются в единую информационную базу (большие данные), обрабатываемую искусственным интеллектом. Учитывается 160000 параметров на человека из 42 групп источников (ведомств), и это не предел. Личный индекс привязан к идентификационному номеру «шэньфэнчжэна» (身份证) – номеру удостоверения личности.

Центров рейтингования несколько, их деятельность регулируется Центральным банком Китая и судебной системой. В 2015 году восемь китайских компаний получили лицензию на запуск пробных систем, среди которых Alibaba Group и Tencent.

Учитывается всё, что делает человек на работе, в общественных местах, в быту и семье, при взаимодействии с наставниками, начальниками, старшими и проч. Особое значение в управлении социальным риском придаётся семье, родителям, работе и состоянию здоровья. Быть здоровым, благополучным, честным, воспитанным, вежливым, надёжным, профессиональным, высокодуховным, становится экономически и социально выгодным. За позитивные действия повышают социальный рейтинг, а за негативные – понижают. Люди из низшей категории оказываются ограниченными в общении, так как контакты с работником из «чёрного» списка понизят личный социальный статус другого человека.

Как быть социально ответственным работником и иметь высокий социальный рейтинг обучают в средней школе. Здесь могут быть полезны технологии гибридного и дистанционного обучения «Веримаг». Система показала эффективность в эксперименте, проводимом в северных провинциях Китая с декабря 2016 г., где на 30% увеличилась производительность труда, повысился уровень

добропорядочности и культурно-нравственного воспитания молодых работников на принципах восточной этики (общественные и корпоративные интересы выше личных). Социальная ответственность, зафиксированная в рейтинге и корпоративной культуре, формирует иные параметры рынка труда и дизайн воспитательно-образовательного процесса во всех половозрастных группах. Ожидается, что система социального рейтинга позволит решать и многие проблемы перевоспитания и понимания ответственности.

Отношение работников к введению системы всестороннего контроля и прозрачности действий противоречивое. Подобные системы существуют, но не афишируются в странах с развитой экономикой. Ближайший аналог американский Palantir популярен у полиции и спецслужб. ФБР и ЦРУ с 2011 года используют сервис для поиска преступников и террористов.

Аналогичная система действует и в отношении юридических лиц, входящих в корпорацию. Их деятельность может быть проанализирована на соответствие юридическим, экологическим нормам. Оценке могут подвергаться условия и безопасность труда (СОУТ) на предприятиях, их финансовая отчетность.

Такой способ очень перспективен и для корпоративного управления в условиях возрастающей конкуренции – порождение новых информационных технологий персонифицированного учёта всех действий и показателей благополучия работников на принципах 4П. Это персонифицированный учёт всего, что можно учесть, учёт биометрических показателей (распознавания лиц), тотальный контроль и прозрачность действий на работе.

Общественные (корпоративные) группы формирует искусственный интеллект по поведенческим реакциям и возможностям (потенциалу) каждого работников. У него есть стартовый рейтинг (кредит) в 1000 баллов «корпоративной» ответственности. Далее индивидуальные действия и поступки анализируются, и к счёту добавляют или снимают баллы. Когда рейтинг растёт, то «образцовый» работник получает скидки, льготы, низкие ставки по корпоративному кредиту, прочие «приятности» от корпорации. Рейтинг средний – могут уволить с хорошей должности, отказать в корпоративном кредите, открытии корпоративной бизнес-единицы, помощи при покупке квартиры, устройстве детей в корпоративную (частную) школу. Рейтинг низкий – работник получает черную метку. С ним не продлевают корпоративный контракт.

Система управления на основе социального рейтинга (корпоративной ответственности) особенно важна для крупных корпораций с присутствием во многих регионах с различными климатическими, географическими, экономическими, культурными, этническими особенностями, темпами развития. Для рейтингования по уровню физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия необходима адекватная система нормативно-справочной информации, классификаторов. Для систем поддержки принятия решений для биомедицины необходимо использование МКБ-11. Только эта классификация имеет семантическую (а не иерархическую) структуру.

Корпоративная система учёта индекса корпоративной ответственности может

быть динамична и постоянно развиваться за счёт машинного обучения (искусственного интеллекта). Корпорация и её предприятия изменяются, появляются новые цели и задачи, уходят старые факторы влияния, управляющие, развиваются и меняются их роли. Индекс работников в течение профессионального цикла может корректироваться в соответствии с изменением личностных и профессиональных качеств текущими поступками и жизненными событиями. Необходима IT-платформа поддержки и развития системы, которая будет адаптивна к требованиям времени, к изменениям, которые необходимы в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Система социального рейтингования жёстко критикуется из-за подобия с режимом диктатуры на персональном уровне. Однако это может быть и справочная система своевременных подсказок и мотивации. Тотальный контроль социальной ответственности, естественно, не нравится большинству членов социума с элементами девиантного поведения и дефектами социальной ответственности. Однако методы «кнута и пряника», насильственный выход из зоны комфорта присутствуют во всех управленческих системах и в природе.

Шестой технологический уклад реализует информированный просвещённый абсолютизм цифровых технологий (не конкретной личности!) на персональном уровне и на принципах доброй воли. Безопасность и ресурсная устойчивость корпорации в период «цифровой трансформации» и «персонификации всего» не оставляют другого пути экономического развития (персональная мотивация), повышения уровня жизни и социальной ответственности работников (исполнителей всех уровней). Точная методология управления личным индексом (человеческим потенциалом и капиталом работников) каждым разработчиком держится в секрете.

Корпоративный или социальный рейтинг – очень важный, нужный и полезный инструмент для победы над самим собой, для персональной мотивации и для профилактической работы! Социально ответственной личности необходимо постоянно делать усилия над собственной природой и «химией», изменяться, выходить из зоны комфорта и помогает ей в этом система корпоративного социального рейтингования (кредитования), соревнования и соперничества. Цифровой двойник в ней подобен зеркалу.

2.17. *Персональный накопительный медико-социальный счёт с цифровыми деньгами и блокчейн-технологиями*

В системе финансирования медико-социальных услуг функции фондов социального, медицинского и пенсионного страхования отчасти дублируются по компенсации ущерба в случае наступления страхового события, по набору и каналам оплаты медико-социальных услуг (оплата цифровых листов нетрудоспособности, оплата пособий, выплата материнского капитала, пенсий и финансирование медицинских услуг, компенсации в случае нетрудоспособности), по ведению нормативно-справочной информации, систем персонифицированного учета и идентификации личности.

Очевидно, что назрела необходимость формирования единой системы, оптимизирующей информационные и финансовые потоки из государственных внебюджетных фондов, корпоративных и личных (семейных) источников. Многие страны реализовали принцип омниканальности или «одного окна» в социальной защите, страховании (государственном и частном, актуарном) и оплате лечебно-профилактической помощи. Более 10 лет система единых накопительных медико-социальных счетов апробирована и успешно развивается в Сингапуре, ЮАР, Китае. В условиях «персонификации всего» и цифровой трансформации документооборота с блокчейн-технологиями, тотального учёта это естественный и разумный шаг со стороны государственной системы социальной защиты населения по оптимизации затрат на дорожающие услуги индустрии здоровья, функциональной биомедицины, реактивной лечебно-профилактической помощи, услуг социальной сферы (включая уход, воспитание/образование и культурно-нравственное развитие).

Впервые вопрос о необходимости единых накопительных счетов для системы здравоохранения был озвучен в начале 2000-х годов [3, 4, 36]. В России научная группа Московского Государственного Технического Университета имени Н.Э. Баумана более 5 лет разрабатывает модель единых накопительных медико-социальных счетов для нашей страны.

В конце февраля 2021 года Правительством Российской Федерации утверждена концепция цифровой трансформации социальной сферы до 2025 года. В России появится единая цифровая платформа, объединяющая все меры социальной поддержки. Минтруд России в начале марта 2021 года учредил Федеральное казенное учреждение «Информационные технологии в социальной сфере», сокращенно ФКУ «Соцтех» со штатной численностью 280 работников. Предполагается информационно-аналитическое сопровождение деятельности Минтруда России, Пенсионного фонда Российской Федерации, Фонда социального страхования и федеральных учреждений медико-социальной экспертизы. Граждане смогут получать пенсии и пособия без заявлений и подтверждающих документов. Цифровые деньги официально введены в Китае и Сингапуре и начали активно использоваться для учёта движения средств на единых накопительных медико-социальных счетах.

2.18. Затраты на укрепление здоровья и охрану труда работников

По экспертной оценке ФГБНУ НИИ труда Минтруда России совокупные затраты на СИЗ составили 250 млрд. руб. в 2019 году. Затраты на охрану труда и здоровья будут увеличиваться ежегодно на 5-7% в связи с выходом новой редакции 10 раздела по охране труда Трудового кодекса Российской Федерации, выходом обновленного положения о системе управления охраны труда, принятия нормативно-правовых актов по управлению профессиональными рисками, а также в связи новыми условиями работы в условиях пандемии COVID-19 и переходом части офисных работников в дистанционный режим.

На мероприятия по охране труда только по наблюдаемому Росстатом кругу организаций израсходовано в 2019 году 296,7 млрд. руб. или в среднем более 14,9 тыс. руб. на работников (в 2018 г. – 283,5 млрд. руб. и 14,2 тыс. руб., соответственно). При этом потери российской экономики из-за несоблюдения норм охраны труда составили 1,67 трлн рублей, или 1,6% ВВП страны. Ежегодно объём средств страховых взносов, возмещенных работодателям из ФСС на обеспечение предупредительных мер, составляет свыше 10 млрд рублей.

2.19. Государство как платформа «ГосТех»

Формируется единая государственная цифровая платформа «ГосТех» для всех государственных услуг. С 1 ноября 2020 года по 31 мая 2022 года Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России) проводит эксперимент по созданию, переводу и развитию государственных информационных систем и их компонентов на платформу «ГосТех». Участниками эксперимента являются несколько ведомств: Минцифры России, Минспорта, Росреестр, Росимущество, Федеральный фонд ОМС, Аналитический центр при Правительстве РФ, Российский экспортный центр и другие. С нашей точки зрения желательно, чтобы к эксперименту присоединились Минтруд, ФСС и Пенсионный фонд, силовые ведомства, Центробанк и Налоговая служба Российской Федерации: у них сегодня максимально полная информация о состоянии физических и юридических лиц [28].

В рамках эксперимента развиваются государственные информационные системы и их компоненты. Департамент передовых цифровых решений Минцифры России, образованный в мае 2020 года, занимается развитием цифрового профиля физических лиц и организаций, интерфейсов мобильного приложения, мониторингом качества работы электронного правительства. В ведении департамента реализация суперсервисов для жизненных ситуаций, связанных с рождением ребенка, социальной поддержкой и трудовыми отношениями, правосудием и нотариатом, цифровизацией отрасли сельского хозяйства, контроль за исполнением остальных суперсервисов [5, 20].

Оператор платформы специализированная компания ФГБУ «Государственные технологии» (464 специалиста) работает с 1 января 2021 года базе федерального госучреждения «Координационный центр Межправительственной комиссии по сотрудничеству в области вычислительной техники». Полное наименование на английском языке «Federal State-Founded Institutional «STATE TECHNOLOGIES».

Задачи «ГосТеха»:

- обеспечить комплексное взаимодействие между физическими и юридическими лицами, государством и бизнесом на единой цифровой платформе;
- координировать деятельность органов государственной власти в сфере интеграции информационных систем;
- готовить рекомендации о переводе отдельных государственных функций в цифровой вид;
- организация и контроль за мероприятиями по защите информации.

Эксперимент по «ГосТеху» нацелен на достижение прогресса по пяти основным направлениям:

- повышение скорости реализации цифровых решений;
- обеспечение надёжности и безопасности на всех уровнях и звеньях;
- оптимизация затрат (повышение эффективности инвестиций) на государственные информационные системы;
- повышение качества услуг и процессов (результатов в самых разных аспектах).

Программное ядро «ГосТеха» поддерживает работу не менее 100 млн человек и обеспечивает единовременное нахождение на ней 120 тыс. пользователей. Оператором платформы является Сбер.

«ГосТех» может стать основой комплексного производственного процесса страны, покрывающего весь цикл от идеи до реализации и эксплуатации. Образуя, это «рельсы», двигаясь по которым сложно «свернуть на обочину». «ГосТех» можно рассматривать не только как ИТ-платформу, но и как экосистему, отвечающую за создание новых ценностей у юридических и физических лиц, за нормативное регулирование и развитие страны (и её регионов) по намеченной траектории.

Как было замечено специалистами, «в разных индустриях время от времени рождаются конвейеры, позволяющие совершить прорыв в своих отраслях» [16, 23]. Это «Форд» в автомобильной промышленности, «МакДоналдс» в сегменте быстрого питания, «Ситибанк» в финансовой сфере. Реализация «ГосТеха» позволит сделать конвейер в области государственной цифровизации». Реализация единого цифрового окна благополучия (физического, психоэмоционального и социально-экономического здоровья) позволит поставить на конвейер персональное управление человеческим циклом и жизненной траекторией.

Минздравом России производится «перезагрузка» сети региональных центров профессиональной патологии в стране во главе с Федеральным центром профпатологии.

В каждом субъекте Российской Федерации (Приказ Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29н) центр профессиональной патологии на основании профилактических осмотров собирает информацию о состоянии здоровья работающих. С учетом поправок в раздел X Трудового кодекса и мотивации работодателей к реализации программ УЗР возможно предположить, что центры профессиональной патологии в перспективе могут начать собирать информацию о реализации программ УЗР и их результатов (о физическом, психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии), при расширении данных программ такая практика может быть распространена на работников всех юридических лиц.

Для мотивационных мер со стороны государства программа УЗР (в том числе модельные корпоративные программы укрепления здоровья работников) с 2024 года могут стать обязательными для исполнения каждым работодателем, как инструменты реализации Национального проекта «Демография» для Федерального проекта «Укрепление общественного здоровья». Логично предположить, что данная мера должна быть распространена и на членов семей работающих для

вовлечения в ЗОЖ и в программу УЗР, что повысит охват населения страны оздоровлением с применением мобильных приложений.

По мере развития цифровых сервисов в области здоровья Центральный банк России, являющийся регулятором услуг страхования в области здоровья, а также и налоговая служба РФ будут развивать интеграцию цифровых данных связанных с медицинской и околomedical (экономической) информацией, каждый в своей части:

- ЦБ – для услуг страхования, в этой сфере страховые компании уже собирают информацию об услугах и состоянии здоровья граждан как часть информации по затратам на страхование и оценке рисков;
- налоговая служба РФ – для налоговой информации и получения налогового вычета по затратам на медицинские и оздоровительные услуги.

По мере развития это приведет к формированию скоринговых оценок, связанных с состоянием здоровья гражданина и населения и позволит перейти к оценке человеческого капитала физического лица, корпорации и страны в целом.

Цифровые технологии будут постепенно расширять сбор и анализ информации о здоровье человека/гражданина, что в перспективе потребует изменения образа жизни и формирования образа жизни, направленного на сохранение личного капитала здоровья, снижение рисков поведения и повышение производительности труда [21].

Портал госуслуг развивает суперсервисы (комплексные услуги, сквозные системы мониторинга). Развитием Портала госуслуг занимается департамент передовых цифровых решений Минцифры России, образованный в мае 2020 года.

Важной задачей департамента является перевод в электронный вид всех коммуникаций государства и гражданина, включая юридически значимое информирование о задолженностях, проактивное оповещение о положенных льготах и прочие оповещения от государства о важных событиях для гражданина. Департамент также отвечает за интеграцию государственных сервисов с информационными системами бизнес-сообщества (корпорации) и развитие сервисов госуслуг для юридических лиц.

2.20. Управляемая медицинская помощь – УМП (НМО)

Управляемая медицинская помощь – это модель организации и оплаты медицинской помощи, которую применяют организации по поддержанию здоровья (НМО – health maintenance organization). Организации «Управляемая медицинская помощь» или НМО применяют несколько вариантов взаимодействия с медицинскими страховыми компаниями, фондами социальной защиты (страхования), медицинскими организациями, врачами, физическими лицами (работниками, пациентами, клиентами). Организации по управлению медицинской помощью – это навигаторы и плательщики (квалифицированные посредники) в выборе услуг индустрии биомедицины (включая страховые услуги) между физическим лицом и производителем услуг (товаров). Они между собой соперничают

в составлении планов биомедицинского обслуживания работников и членов их семей (планов профилактических мероприятий по укреплению здоровья).

Организации по управлению медицинской помощью формируют альянсы (кооперативы) с больницами, поликлиниками, частнопрактикующими врачами, специализированными организациями врачей и объединяют их в конгломерации, называемые «интегрированные сети по оказанию услуг» (ИСОУ). Таким образом снижается стоимость медицинского обслуживания для конкретного физического лица по сравнению с услугами медицинского страхования. Это стало особенно актуально с применением в оплате блокчейн-технологий. Образование сетей (технологических платформ) происходит таким образом, чтобы оказывать медицинскую помощь в течение всего биосоциального (и профессионального) цикла человека (работников) с учётом потребности его самого и близких (семьи).

Организация «Управляемая медицинская помощь», как правило, располагает собственной разветвлённой интегрированной медицинской сетью по оказанию помощи, получает на каждое прикреплённое к ней физическое лицо «подушевой фиксированный ежемесячный или ежегодный взнос» для оказания индивидуальной и достаточной биомедицинской помощи. Каждая организация управляется мощной IT-системой на основе мультиплатформенного решения с возможностью дистанционных медицинских услуг (телемедицины, виртуальных клиник), стационаров на дому, дневных и виртуальных госпиталей. Осуществляется дистанционный мониторинг показателей здоровья и среды (СОУТ), контроль исполнения профилактических мероприятий и образа жизни в семье. Организуются виртуальные соревнования, групповой и индивидуальный рейтинг здоровья работников и семей. Ранее это были принципы социалистического соревнования. В Китае эти принципы состязательности развиваются до сих пор (рейтингование, социальное кредитование).

Организация «Управляемая медицинская помощь» старается нанять на работу наиболее квалифицированных врачей первичного звена (с виртуальными цифровыми помощниками и системой поддержки принятия организационных и медицинских решений), обслуживающих предприятия (корпорации). Ранее в России их называли «цеховыми», доверенными, офисными, корпоративными врачами. Работа таких врачей направлена на взаимодействие с коллективами предприятий, которые являются одними из плательщиков дополнительных средств на оздоровление работников. То есть, для дополнительной мотивации работников используется «социальный пакет», включающий добровольное медицинское страхование в сочетании с возможностями ОМС.

Однако, в случае работы с организацией «Управляемая медицинская помощь», работодатель может практически проконтролировать качество и эффективность реализации каждого индивидуального плана биомедицинских мероприятий и куративного обслуживания работников соответственно размеру финансового платежа предприятия в общей структуре подушевого взноса средств на работников (сочетание государственных и частных источников при формировании единого накопительного медицинского счёта работников).

Ассоциация организаций «Управляемая медицинская помощь» США объединяет более 350 юридических лиц. Её члены-участники обслуживают более 50 миллионов американцев, или более 16 процентов населения страны. Физические лица, обслуживаемые организациями «Управляемая медицинская помощь», могут пользоваться услугами врачей, не входящих в их сеть, но платят при этом более высокую плату, чем врачам своей организации. Наиболее крупные организации обслуживают более 6,8 миллионов физических лиц и их акции котируются на биржах. Планируется, что в ближайшие годы организации «Управляемая медицинская помощь» будут оказывать помощь по укреплению и охране здоровья более чем 80% граждан, а прямые платные услуги предположительно составят лишь 10% объёма медицинской помощи.

Рост размера взносов (подушевых ежегодных платежей) в организации «Управляемая медицинская помощь» по сравнению с медицинскими страховыми компаниями уменьшается. Одной из основных причин более низких размеров взносов является то, что организации «Управляемая медицинская помощь» используют данные о результатах для разработки практических руководств по реализации плана лечения конкретного человека, которые, в свою очередь, указывают рекомендованные способы лечения, что ведет к уменьшению количества ненужных и неэффективных процедур.

Организациями «Управляемая медицинская помощь» производится постоянная оценка (мониторинг) результатов исполнения индивидуальных планов медицинского обслуживания физических лиц. В результате исследований и анализа выясняется, что на практике индивидуальные планы лечения работают в целом удачно, но недостаточно эффективно. Работа организаций постоянно оптимизируется на разных уровнях за счёт мобильной медицины и дистанционного мониторинга показателей здоровья работников и членов семей.

С целью повышения качества своей работы и конкурентоспособности 87% организаций «Управляемая медицинская помощь» производят мониторинг исполнения индивидуальных планов медицинского обслуживания физических лиц (работников) для регистрации и уточнения срывов и проблем, 86% организаций доводят данные мониторинга до практических врачей, 61% организаций используют анализ результатов исполнения плана медицинского обслуживания как основу для разработки практических руководств.

Масштабная профилактическая работа и пропаганда ЗОЖ также способствует повышению качества и, в конечном итоге, снижению затрат, повышению эффективности медицинского обслуживания. В силу того, что организации «Управляемая медицинская помощь» получают подушевые взносы или фиксированные платежи за пациента в месяц (в год), у них есть финансовые стимулы к тому, чтобы их клиенты были как можно дольше здоровы. Организации отслеживают вакцинацию в детском возрасте и во всех половозрастных группах работников (среди членов семьи), организуют дистанционный контроль артериального давления и прочих показателей здоровья. Женщины своевременно направляются

на маммографию и гинекологические обследования. Весь комплекс мероприятий повышает в целом качество медицинской помощи.

Организаторы здравоохранения, медицинские менеджеры, работодатели, покупатели медицинских услуг убедились, что повышение качества (исполнение и контроль плана медицинского обслуживания индивида) является эффективным путём снижения затрат. Размер взноса на обслуживание в организацию «Управляемая медицинская помощь» не будет главным конкурентным преимуществом той или иной организации. Организации конкурируют между собой «планами индивидуального медицинского обслуживания» и качеством организационных (цифровых) услуг.

Для того чтобы в целом повысить качество, улучшить деятельность, повысить способность к сбору и анализу информации, расширить способности к конкуренции, организации УМП объединяются друг с другом и с другими медицинскими организациями. Крупные клиенты известных страховых компаний стали больше пользоваться услугами таких организаций. Более 40% организаций «Управляемая медицинская помощь» принадлежат крупным страхователям (корпорациям).

Организации УМП в состоянии нести клиническую и финансовую ответственность за состояние здоровья своих клиентов в обмен на ежемесячные подушевые платежи. При этом в качестве критериев и индикаторов используются новое поколение протоколов медицинского управления и публичные отчёты о результатах и стоимости исполнения планов медицинских мероприятий.

Для клиентов и потребителей услуг организации УМП являются единым, узнаваемым и ответственным брендом. Как производители «навигационных» услуг медицинского менеджмента организации «Управляемая медицинская помощь» в партнерских отношениях со страхователями (корпорациями). Поощряется разнообразие способов оказания медицинской помощи, если медиками выбираются оптимальные варианты профилактики, диагностики, лечения и реабилитации.

Другое преимущество организаций «Управляемая медицинская помощь» – возможность снизить стоимость обслуживания через оптимальное распределение материальных и кадровых ресурсов индустрии биомедицины. Сокращение административных затрат и дублирования услуг также снижает общие расходы. Организации УМП облегчают менеджмент оказания медицинской помощи и приближают модель управления здравоохранением к варианту, основанному скорее на качестве и эффективности, а не на выборе риска.

Организации УМП применяют современные технологии риск-менеджмента и информационно-аналитические средства (IT-платформы). У стационаров и врачей разные экономические задачи. В больнице много капитальных средств, имущества. Его нужно поддерживать в работоспособном состоянии. Руководство любой больницы заинтересовано, чтобы это оборудование (имущество) эффективно использовалось. Организаторы здравоохранения, заказчики медицинских услуг, врачи считают: если мы собираемся оказывать более эффективную помощь, нужно большую её часть вынести из стен дорогостоящих больниц и перенести её в амбулаторные условия или оказывать дистанционно в домашних условиях.

Руководству организаций «Управляемая медицинская помощь», по-видимому, нужно взглянуть на общую картину эффективной реализации индивидуального плана медицинского обслуживания работников и членов их семей и быть в состоянии принять решение, которое может ущемить сторону стационара, но пойдет на пользу клиенту, врачу и организации УМП в целом.

Рост числа и объема услуг организаций УМП представляют для системы организации общественного здравоохранения проблемы нового уровня (предиктивной профилактической функциональной 4П-медицины). Одной из наиболее острых является задача поиска квалифицированных и эффективных, подготовленных и опытных врачей первичного звена, способных эффективно использовать ИТ-системы, в том числе поддержки принятия решений (СППР). В новой системе нужно больше хороших врачей первичного звена, чем «узких» специалистов, в составе собственной врачебной сети. Врач первичного звена является центром оказания медицинской помощи в организации «Управляемая медицинская помощь». Именно эти врачи обеспечивают повседневную медицинскую помощь и координируют весь процесс профилактики, диагностики, лечения и реабилитации пациентов, включая консультации у «узких» специалистов.

У 73% организаций «Управляемая медицинская помощь» возникают проблемы с поиском врачей первичного звена. В результате эти организации изменили свои стратегии найма врачебного персонала: 81% организаций расширили и ужесточили требования к кадровым службам и развили собственные системы непрерывного образования медиков (в том числе с применением дистанционных технологий).

Организации «Управляемая медицинская помощь» предлагают врачам первичного звена более высокую оплату. Усиление конкуренции за врачей означает, что в будущем придется больше им платить. Ситуация складывается таким образом, что доход врачей первичного звена будет расти, а доход узких специалистов – уменьшаться.

В качестве дополнительных стимулов для квалифицированных врачей первичного звена предлагаются дополнительные льготы, такие как более длительный отпуск, повышение квалификации, вспомогательные услуги врачам и уменьшение бумажной работы. Некоторые организации пробуют применять ещё более продуктивную тактику. Например, Kaiser Permanente признаёт, что за первичной медицинской помощью обращается больше женщин. Поэтому для них выделяются удобные приемные часы и формируется гибкое расписание.

Некоторые организации переучивают специалистов для обеспечения спроса на врачей первичной медицинской помощи. Большинство из имеющихся врачей первичной медицинской помощи не располагают достаточным оборудованием, чтобы эффективно практиковать в условиях управляемой помощи. Более 75% организаций признали, что специалисты по внутренним болезням слабо подготовлены для работы в условиях управляемой помощи, по данным 62% организаций педиатры не полностью готовы практиковать в условиях управляемой помощи, 51% организаций заявили то же самое в отношении семейных врачей и врачей общей практики.

Врачи первичной медицинской помощи должны уметь постоянно поддерживать эффективную связь с пациентами и уметь проводить дистанционные консультации. Врачи должны знать и уметь пропагандировать, поощрять здоровый образ жизни, мероприятия по укреплению здоровья, профилактику заболеваний. Они должны быть способны работать в команде с другими членами врачебного сообщества и использовать управленческие и клинические информационные системы для анализа и улучшения практической деятельности.

Для обеспечения соответствующей подготовки врачей первичной медицинской помощи около 55% организаций «Управляемая медицинская помощь» участвуют в программах постоянного медицинского образования. Подготовлены программы санитарного просвещения для физических лиц, подчёркивающие особую значимость амбулаторной части медицинской помощи. Многие делается, чтобы приблизить медицинские образовательные программы к реальной жизни.

Если организации признают, что врачи первичной медицинской помощи достаточно подготовлены к работе в условиях управляемой помощи, на таких врачей возлагается прямая ответственность за достижение пациентами соответствующих клинических результатов, возлагается ответственность за экономическую эффективность услуги.

Корпорация United Health Care формирует стандарты качества для медицинских организаций и выстраивает систему мотивации участников индустрии биомедицинских услуг. Например, врач, который среди своих пациентов устанавливает приемлемую стоимость комплекса мероприятий по сохранению здоровья (подушевой платёж) из расчета на пациента в месяц, и при этом достигает 80% уровня вакцинации, у которого 80% женщин соответствующего возраста прошли маммографию, будет вознаграждён материально и морально. United Health Care вводит автоматизированную систему обзора практических результатов деятельности врачей первичного звена для тщательного наблюдения за медицинскими организациями, которые явно не вписываются в общую канву или находятся в «проблемных» областях.

Профилирование врачей является частью корпоративного менеджмента в United Health Partners. «Мы можем найти кардиологов, уровень смертности у которых составляет 1,5%, и других, у которых он 5,5% процента. Знаете, как-то не хочется связываться с кардиологом, уровень смертности у которого 5,5%».

Каждый врач хочет оставаться в рамках статистических норм по результатам лечения и охотно изучает лучшие медицинские методы. Организации также изучают лучшие медицинские способы, потому что они тоже несут ответственность – перед работодателями и другими покупателями медицинских услуг. Работодатели осознают, что ключевым моментом, ведущим к снижению расходов, является повышение качества. Именно поэтому они интересуются наличием обмена опытом по повышению качества работы между самими организациями и провайдерами медицинских услуг.

Организации «Управляемая медицинская помощь» представляют публичные отчёты о своей деятельности. Региональное отделение Kaiser Permanente в Север-

ной Калифорнии, например, отчиталось о качестве по нескольким категориям: детское здоровье, помощь материнству, сердечно-сосудистые заболевания, раковые заболевания, общие хирургические процедуры, здоровье взрослого населения, психическое здоровье и химическая зависимость.

Деятельность отделения сравнивалась с показателями, взятыми из другого источника. Например, уровень детской вакцинации сравнивался с соответствующими данными Департамента медицинских услуг Калифорнии. Kaiser Permanente также определяла удовлетворенность своих клиентов медицинскими услугами, лечением и обслуживанием. Как и Kaiser Permanente, фирма Medica также представляет публичные отчёты. Они сфокусированы на четырёх областях ответственности: удовлетворенность потребителей, качество услуг, административная эффективность и сокращение затрат.

Публичная отчётность реально укрепляет состоятельность организаций «Управляемая медицинская помощь» в глазах брокеров, консультантов и клиентов-работодателей. Как в любом бизнесе, данные отчёта являются стимулом к самосовершенствованию работников. Если персональная работа видна, то врачи стараются работать лучше. Публично отчитались все, у кого больше 200 пациентов. Наиболее важно, что данные отчётов формируют основу для принятия решений о приобретении услуг медицинских организаций и врачей.

Нужно избегать недостатков модели публичной отчётности врачей и медицинских организаций. Например, отчётам может не хватать согласованности между планами медицинских мероприятий, цифры могут формироваться внутри отчёта, не подвергаются проверке третьей незаинтересованной стороной. Необходимо создавать нормативно-правовую базу, рекомендации регионального или федерального уровня, систему унификации отчётности.

Одним из шагов в этом направлении может служить информационный справочник организации «Управляемая медицинская помощь» о вариантах исполнения индивидуальных планов биомедицинских мероприятий у работников и курирующих их врачей. Публичные рекомендации работодателям (корпорациям) также являются важным стимулом. Такой справочник (публичная отчётность) может определять основной набор оценок исполнения планов и методологию выработки этих оценок. Комиссия по обеспечению качества медицинских услуг разработала типовой справочник вместе с представителями работодателей (корпораций). Он постоянно актуализируется по мере появления новых медицинских методов.

Организации «Управляемая медицинская помощь» готовятся к более жесткому в плане конкуренции будущему, включая дистанционное медицинское обслуживание. Независимо от результатов реформирования национальных систем общественного здравоохранения организации «Управляемая медицинская помощь» будут обслуживать миллионы и миллионы работников с учетом рейтингования исполнения ими плана профилактических мероприятий и приверженности ЗОЖ.

Ситуация с COVID-19 ещё раз подтвердила важность развития иммунопрофилактики инфекционных болезней, необходимость контроля существующих инфекций и предотвращения распространения новых, формирование коллективного иммунитета.

Остаются актуальными вопросы исполнения национального календаря прививок и разработки стратегий поиска оптимальных решений по предотвращению распространения вакциноуправляемых инфекций.

В Российской Федерации действует Национальный календарь профилактических прививок (НКПП), утвержденный приказом Министерства здравоохранения РФ от 21.03.2014г. № 125н «О национальном календаре профилактических прививок и календаре профилактических прививок по эпидемическим показаниям». Последние изменения в этот приказ внесены Приказом Минздрава России от 03.02.2021г. № 47н в связи с новой коронавирусной инфекцией.

В поддержании интереса и доверия работников к вакцинопрофилактике особое значение приобретает предоставление точной объективной медицинской информации, что требует разработки и внедрения адаптированной коммуникационной стратегии и межведомственного взаимодействия.

Предполагается и разработка информационно-аналитической системы мониторинга инфекционных заболеваний в России (в том числе COVID-19) в совокупности работ по генетической паспортизации населения Российской Федерации.

2.21. ВИМИС «Профпатология»

Минздравом России ведется большая и целенаправленная работа по созданию вертикально-интегрированных медицинских информационных систем (ВИМИС) по основным медицинским специальностям на базе национальных медицинских исследовательских центров, в рамках реализации национального проекта «Здравоохранение». В развитие информатизации профпатологии, как медицинской специальности, много усилий прилагает ФГБУ «НИИ медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова» Минобрнауки России и его директор, главный внештатный специалист по профессиональной патологии Минздрава России, член-корреспондент РАН, профессор И.В. Бухтияров.

Для развития ИАС медицины труда необходима прозрачность профессиональной траектории (трудового маршрута) работников. При этом важен цифровой учёт данных профилактических медицинских осмотров и преемственность медицинской информации государственной и частной систем проведения диспансеризации и осмотров.

До выхода Приказа Минздрава России № 29н преемственность не могла быть обеспечена. Работники, наблюдающиеся в разных медицинских организациях (в разных субъектах Российской Федерации), не имели возможности получить единую медицинскую карту и составить общую картину своего здоровья. С аналогичными трудностями сталкивались и врачи (в том числе профпатологи). Данные о состоянии здоровья работников в ручном режиме собрать хлопотно. Процесс мог занять много времени и затянуться.

В создании вертикально и горизонтально интегрированных каналов получения медицинской информации заинтересованы (получают дополнительную ценность):

- работники предприятий (проходящие осмотры и диспансеризацию) – для полноты информации и ее доступности, особенно в случаях решения вопросов о профессиональном заболевании;
- работодатели – для мониторинга и контроля рисков работающих;
- центры профессиональной патологии регионов;
- Федеральный центр профессиональной патологии;
- медицинские организации, проводящие осмотры и диспансеризацию работников, для преемственности медицинской информации при принятии врачебных решений;
- организаторы здравоохранения, для прозрачности процессов управления;
- Фонд социального страхования, для сбора информации при расследовании случаев нетрудоспособности и инвалидизации;
- Минтруд России для принятия управленческих решений и в рамках реализации национального проекта «Демография»;
- Госинспекцией труда для выполнения надзорных функций и сохранения трудового капитала региона.

Ожидаемые результаты:

- контроль динамики медицинских данных работников на протяжении профессиональной траектории и трудового маршрута (электронная медицинская карта и электронная трудовая книжка);
- выявление и цифровой контроль факторов риска развития профессиональных заболеваний;
- автоматизированное составление перечня мероприятий по устранению факторов риска развития профессиональных, профессионально обусловленных и общих заболеваний работников;
- своевременное проведение дистанционных профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий в случае раннего выявления признаков развития профзаболевания у работников;
- многофакторный анализ причин развития заболеваний для совершенствования процессов профилактики и диагностики, с участием работников, работодателя, медицинских организаций, регуляторов (органов власти);
- доступность цифровых аналитических инструментов и документов работников, механизмов анализа (глубокого обучения), данных дистанционного мониторинга, оценки эффективности инструментов выявления ранних признаков профзаболеваний;
- интеграция информации между региональными цифровыми системами здравоохранения и медицинскими организациями различных форм собственности (МИСами) различных регионов России;
- подготовка и развитие механизмов поддержки принятия врачебных решений для раннего выявления признаков профзаболеваний;

- информирование работодателей о профессиональных рисках;
- информирование работников о правах, о профессиональных рисках, правах и обязанностях работодателя;
- вовлечение работников в реализацию корпоративной программы укрепления здоровья (УЗР);
- мотивация работодателей к принятию мер по укреплению здоровья и охране труда работников;
- оптимизация работы общественных организаций и объединений работников и работодателей (профсоюзов, пациентских объединений, Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП), Торгово-промышленная палата (ТПП) России).

В случае реализации проекта ВИМИС «Профпатология» повышается прозрачность процессов прогноза, профилактики, диагностики, лечения и реабилитации профессиональной патологии. Снижается финансовая нагрузка на государственные внебюджетные фонды и социальную защиту населения Российской Федерации в целом, частично исключаются затраты государства на меры по охране здоровья работников. Часть задач по укреплению здоровья и охране труда будет решена за счет средств работодателей, а также за счёт своевременного получения объективной информации лицами, принимающими решения, смещения фокуса затрат на управление рисками (риск-менеджмент).

В рамках ГосТеха ВИМИС «Профпатология» (составная часть ЕГИСЗ) будет главным цифровым каналом управления процессами укрепления здоровья работников и охраны труда.

2.22. Медицинские IT-экосистемы

Возрастает роль IT-сетей в развитии информационных технологий вообще и цифровой трансформации всех экономических сегментов, в частности. Российский сегмент глобальной индустрии биомедицины также испытывает давление цифровой трансформации: формируются IT-экосистемы крупных игроков на смежных рыночных нишах (ЗОЖ, медицина, «фарма», телекоммуникации, финтех, биомедтех). Экосистемы цифровой медицины создают основу для государственно-частного партнерства в сфере цифрового здравоохранения, предоставляя возможность присоединения для множества сторонних разработчиков – создателей новых приборов и новых цифровых услуг. В мире медицинские экосистемы развиваются вокруг крупных образовательных организаций, медицинских сетей. Например, в США это Stanford Health Care, University of California San Francisco (UCSF), Mayo Clinic, MIT.

Большие рыночные перспективы в индустрии биомедицины существуют у крупных государственных корпораций (с биомедицинским сегментом) и у ритейла, работающего с большим количеством покупателей в онлайн- и офлайн режиме. Последствия пандемии COVID-19 ускоряют процессы формирования медицинских экосистем и стимулируют развитие традиционных игроков рынка и новых его участников. У каждого участника экосистемы должны быть четко прописан-

ный функционал и мотивация для сотрудничества. В основе экосистемы должна находиться централизованная IT-платформа (мультиплатформенное решение). Она может быть разработана участниками экосистемы или внедрена сверху управляющей организацией экосистемы. Участники и управляющая компания постоянно развивают бизнес-процессы и программные средства экосистемы по типу IT-сети. Данные аккумулируются в едином окне (принцип «омниканальности»), по единым правилам, подходам – корпоративным, отраслевым, национальным, международным стандартам и нормативам. Отчётливая тенденция построения медицинских систем возможна на базе финтех.

Все компоненты такой системы должны взаимно интегрироваться – на уровне коммуникаций, взаимного видения (понимания) специфики бизнеса, обмена данными, процессов контроля, учёта и бюджетирования. Следует отметить потребность и необходимость единства этой очень большой и сложной структуры из многих юридических и физических лиц как единого информационного контура (пространства) и цифрового организма. В этом контуре могут циркулировать свои «виртуальные» учётные («денежные») единицы. Пользователи-тестировщики должны тщательно испытывать новое (постоянно обновляемое) программное обеспечение. Конечная цель взаимодействия – разработка масштабных и комплексных тиражируемых IT-решений. У масштабных игроков (государственных корпораций) будут вес и инфраструктура реализации единых стандартов обслуживания в контакте с другими большими сетями телеком-компаний, медицинских организаций, крупных IT-фирм экосистемы биомедицины-ЗОЖ.

Государственная корпорация занимается функциональной интеграцией тематически дополняющих друг друга IT-платформ (сервисов товаров и услуг, их доставки и оплаты под единым брендом). Охватываются направление Well Being работников, членов семьи (с учащимися образовательных организаций), направление персональной и групповой (династической, корпоративной) оценки человеческого капитала, потенциала и Good Will.

В контексте государственной корпорации IT-экосистема биомедицины становится хабом для всех видов медицинских осмотров и ЗОЖ. Во внешнем контуре экосистемы находятся медучреждения, обладающие накопленными персонифицированными результатами экспертизы в итоге осмотров и медицинскими персональными данными на каждого работников в итоге диспансеризации, в связи с государственными услугами (ЕГИСЗ). Персональные медицинские данные по 323 ФЗ не могут храниться у работодателя. Для работы с медицинским хабом во внешнем и во внутреннем контуре привлекаются IT- и телеком-компании, имеющие возможность на основе данных создать IT-платформы, IT-сервисы и иные IT-решения для лиц, управляющих медицинским персоналом, работниками и вспомогательными службами.

Фирмы информационных технологий и телеком, понимая очевидные тренды становления Индустрии 4.0, обоснованно проявляют повышенный интерес к сфере MedTech и медицинского образования, просветительской деятельности, воспитания. Помимо попыток встроить профильные сервисы в собственные

цифровые экосистемы, они стремятся подключаться к медицинским. Один из последних примеров – компания МТС совместно со «Сколтехом», развернувшая пилотную 5G-зону для Международного медицинского кластера (ММК). Телеком-оператор инвестирует в будущие сервисы и кейсы в сфере телемедицины. Сбер ещё в 2017 г. запустил платформу «СберМедИИ», развивая МедТех.

Куративная медицина постепенно уступает функциональной медицине свое монопольное право на диагностику и лечение пациентов. Все более весомая часть услуг предиктивной биомедицины вместе с ЗОЖ переходит в дом и на работу, но традиционная помощь должна входить в экосистему наряду с прогностической медицинской на основе риск-менеджмента (4П), это взаимодополняющие процессы в эволюционном развитии.

Корпорации, естественным образом формирующие взаимозависимые биомедицинские экосистемы (мобильные операторы, Яндекс, Сбер, Ростех, Алмаз-Антей, Mail.ru Group, Ростелеком и др.), заинтересованы стать лидерами формирования основной экосистемы, так как именно она потянет за собой другие биомедицинские и образовательные экосистемы с огромным количеством данных о человеческом капитале (физическом, психоэмоциональном, социально-экономическом благополучии работников и членов их семей с Soft & Hard Skills) и доступом к ежедневно поступающим новым данным, финансовым возможностям, сложнейшей инфраструктуре с рейтингованием (физических и юридических лиц), с играми в дополненной и виртуальной реальности, со сложнейшей коммуникационной (5G) и IT-инфраструктурой.

Стоит добавить, что государственная корпорация-лидер в медицинском сегменте, становится лидером и в других социальных и производственных направлениях (сегментах хозяйственного комплекса) страны. В период пандемии COVID-19 в фокусе внимания платформы дистанционного взаимодействия медиков и пациентов находятся инструменты мобильного мониторинга показателей здоровья, социальных связей, пространственного перемещения, окружающей среды. Медицинские услуги и рейтингование провайдеров помощи всё чаще оцениваются на основании критериев качества оказания помощи в рамках персонифицированной функциональной 4П-медицины, омниканальности.

Цифровой профиль физического и юридического лица (с учётом рейтинга работодателей и провайдеров помощи) в экосистеме индустрии биомедицины помогает формировать персонализированный подход к пациентам, а вместе с тем экстенсивно и интенсивно развивать доступность, качество и снижать стоимость оказания медицинской помощи.

В результате развития экосистемы провайдеры могут чаще в единицу времени быть востребованными работниками и, соответственно, больше оказывать услуг, доставлять биомедицинских товаров и вспомогательных (в том числе диетических) продуктов на принципах «уберизации». Желательно делать это максимально персонифицировано, то есть за счёт сбора и анализа больших пользовательских данных, за счёт применения нейросетевых технологий: знать, что, кому, когда, как, в каком объёме и какого качества услугу нужно предложить (мультиплатформен-

ный маркетинг). А для этого необходимо качественно новое развитие продуктовой линейки, бесшовных переходов между услугами, продуктами и проч.

Продукты в умной персонализированной 4П-медицине будут выглядеть как платформы с «сильным» искусственным интеллектом. Они способны обрабатывать огромные объёмы данных (миллионы на одно физическое лицо) и представлять их в виде суперсерверов для других пациентов. Такие суперплатформенные решения нуждаются в открытом взаимодействии биомедицинских, социальных и других экосистем с учётом принципа персонификации всего. Большие пользовательские данные в процессах обрабатывают сотни компаний по искусственному интеллекту.

Преимущества от объединения и взаимодействия биомедицинских экосистем получают все участники и пациенты (работники). Государство будет иметь возможность вести более эффективную финансовую поддержку в сфере биомедицины и ЗОЖ, для производителя – разрабатывать новое оборудование, а для учёных – получать быстрый доступ к научным данным нового качества.

В нашей стране реализуется федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы». В 2018 году было принято Постановление Правительства РФ от 05.05.2018 г. № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения» (ЕГИССЗ). В единую цифровую сеть объединяются все медицинские организации страны (государственные и негосударственные). Обеспечивается преемственность оказания медицинской помощи и сервисы постепенно выстраиваются вокруг граждан. В 2021 году в цифровой контур войдут государственная информационная система обязательного медицинского страхования (ГИС ОМС), а также частные медицинские организации.

Со стороны системообразующих государственных корпораций в реализацию проекта вовлечены «Ростех» и «Ростелеком». В 2019 году создано совместное предприятие (СП) «Цифромед» для решения задач ЕГИССЗ. У «Ростелекома» существует совместное предприятие с группой компаний «СВАН» – «РТ Медицинские информационные системы». К платформе этого СП подключены две тысячи медицинских организаций страны, она интегрирована с ЕГИССЗ, решает задачи обмена данными и автоматизирует бизнес-процессы. В стадии пилотирования находится платформа дистанционных медицинских консультаций и электронного рецепта. В ближайшей перспективе запланировано включение в контур VI-решений и сервисов на основе искусственного интеллекта.

Глава 3

Цифровая трансформация центров профессиональной патологии

3.1. Нормативно-правовая база

В условиях цифровой трансформации необходимы доступность и высокая достоверность результатов проводимых всех видов медицинских осмотров, диспансеризации в офлайн- и онлайн-режиме. Деятельность медицинских организаций всех форм собственности и ведомственной подчинённости должна быть одинаково прозрачной для заказчиков и потребителей услуг индустрии биомедицины. Эта тема много раз обсуждалась при организации Центра профессиональных заболеваний Московской области на базе ГБУЗМО «Московский областной научно-исследовательский клинический исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского» и авторы выражают благодарность сотрудникам института К.Э. Соболеву, В.И. Хизгияеву, Ю.Э. Сигаловой, Е.П. Какориной за конструктивную критику и помощь при подготовке настоящего материала. Итогом взаимодействия явилось подписание соглашения об информационном и технологическом сотрудничестве между ГБУЗ МОНИКИ и НО «Фонд развития персонифицированной медицины» в целях развития информационной и аналитической составляющих медицины труда, направленного на качественную трансформацию системы управления человеческим капиталом в Российской Федерации, об обмене информационными и методическими материалами, в том числе лекционными, в целях выработки мер для реализации государственной политики в сфере охраны здоровья работающих и цифровой трансформации в области профессиональной медицины [12].

Медицинские организации, проводящие предварительные и периодические осмотры, с апреля 2021 года имеют право получать информацию о результатах профилактических осмотров и диспансеризации из электронных медицинских карт Государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИССЗ) и региональных медицинских информационно-аналитических систем (РМИАС), объединять её с данными предварительных периодических осмотров, проводимых за счёт средств работодателя. Центры профпатологии, имея лицензию на проведение осмотров, смогут кумулировать информацию из государственных и негосударственных источников (рис. 3.1).

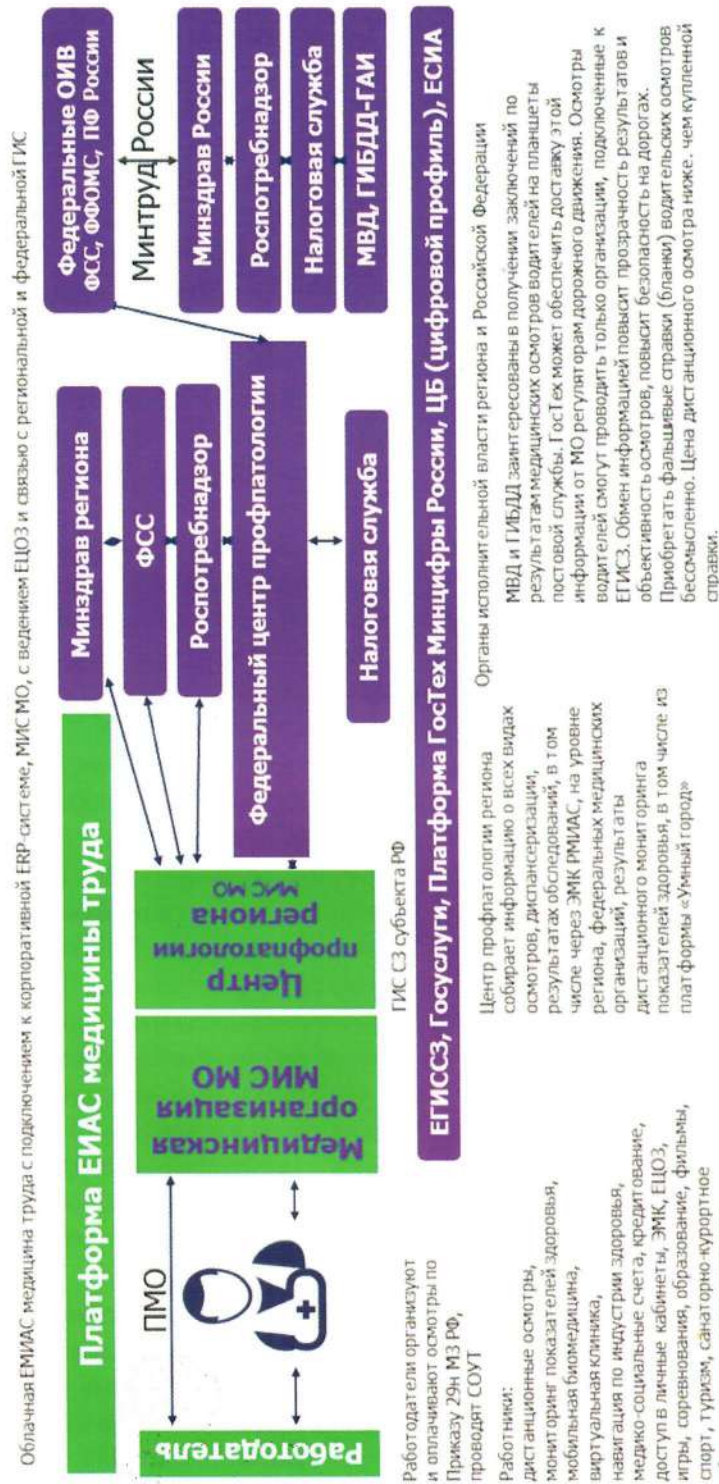


Рис. 3.1. Движение информации в рамках обновленной нормативной базы

Принят и вступает в силу с июля 2021 года Федеральный закон № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Законом предусмотрен максимум ответственности юридических лиц за соблюдение обязательных требований. При этом частота проведения контрольно-надзорных мероприятий значительно снижается. Надзор будет исключительно риск-ориентированным.

Принят и уже вступил в силу Федеральный закон № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации». В соответствии со ст. 15 указанного Закона с января 2021 г. при осуществлении государственного контроля (надзора) не допускается оценка соблюдения обязательных требований, содержащихся в нормативных правовых актах, если они вступили в силу до 01 января 2020 г.

Принят и вступил в силу Федеральный закон № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации», требования которого направлены на защиту населения от воздействия опасных биологических факторов, на предотвращение биологических угроз (опасностей).

Центрам профпатологии регионов при мониторинге деятельности медицинских организаций, проводящих осмотры, необходимо отслеживать:

- ценовую политику за получение заключения о годности работников к выполнению функциональных обязанностей;
- время на прохождение медосмотра одним работником;
- качество проведения и достоверность результатов и др.

С апреля 2021 г. вступают в действие совместный приказ Минтруда России и Минздрава России № 988н/1420н и приказ Минздрава России № 29н. Впервые два федеральных органа исполнительной власти (Минтруд России, Минздрав России), государственные внебюджетные фонды социального страхования (ФСС, ОМС, ПФ) совместно и синхронно работают в новой правовой, нормативной и технологической модели.

Совместным приказом Минтруда России и Минздрава России № 988н/1420н утвержден Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Приказом Минздрава России № 29н утвержден порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников и перечень медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (рис. 3.2).

Медицинская организация, осуществляющая проведение медицинского осмотра в соответствии с приложением к приказу №29н, самостоятельно получает необходимую информацию о состоянии здоровья работников или лиц, поступающих на работу, с использованием медицинской информационной системы из медицинской организации, к которой работники прикреплены для медицинского обслуживания в рамках программы государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи (ОМС).

Обязательные медицинские осмотры, как и оказание медицинской помощи, могут проводиться в рамках добровольного медицинского страхования (ДМС).

Впервые в нормативном правовом акте уточняются источники финансирования проведения осмотров и исследований. Работодатель вправе организовать прохождение работниками диспансеризации (первого этапа) и (или) ежегодного профилактического медицинского осмотра с целью предоставления врачебной комиссии результатов, необходимых для подготовки заключения по итогам медицинского осмотра, за счет средств ОМС.

Организация и проведение медицинских осмотров, освидетельствований и диспансеризации медицинскими организациями осуществляется в условиях нового ведомственного нормативного регулирования. Приказы Минтруда России № 988 н Минздрава России №1420н и приказ Минздрава России № 29н и вступление их в силу с апреля 2021 года существенно изменили порядок проведения всех видов медицинских осмотров работников предприятий, медицинских организаций и центров профессиональной патологии, изменились информационные потоки. Повысилась роль дистанционных инструментов в условиях организации и проведения обязательных медицинских осмотров работников.

Медицинский осмотр (п.1. статьи 46 Закона № 323-ФЗ) представляет собой комплекс медицинских вмешательств, направленных на выявление патологических состояний, заболеваний и факторов риска их развития.

Необходимо пересмотреть методические рекомендации нормативного правового регулирования проведения медицинских осмотров, освидетельствования и диспансеризации. Понимание медицинского осмотра расширилось с применением средств телемедицины. Место и роль медицинских осмотров в сфере охраны здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения становится всё более цифровым.

Необходимы новые подходы с применением цифровых двойников к организации и проведению обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров работников, в том числе:

- определить набор алгоритмов действий (информационных систем) медицинских работников для организации и проведения обязательных медицинских осмотров работников по договорам с юридическими лицами – работодателями;
- разработать информационные системы и организовать работу регионального и Федерального центра профессиональной патологии;
- обеспечить дистанционный контроль и надзор за проведением обязательных медицинских осмотров работников;
- создать информационный ресурс сведений о состоянии здоровья работников.

Предстоит сформировать нормативно-справочную информацию (НСИ) и цифровую среду (платформы) для организации и проведения обязательных медицинских осмотров работников:

- профилактических;
- предварительных;

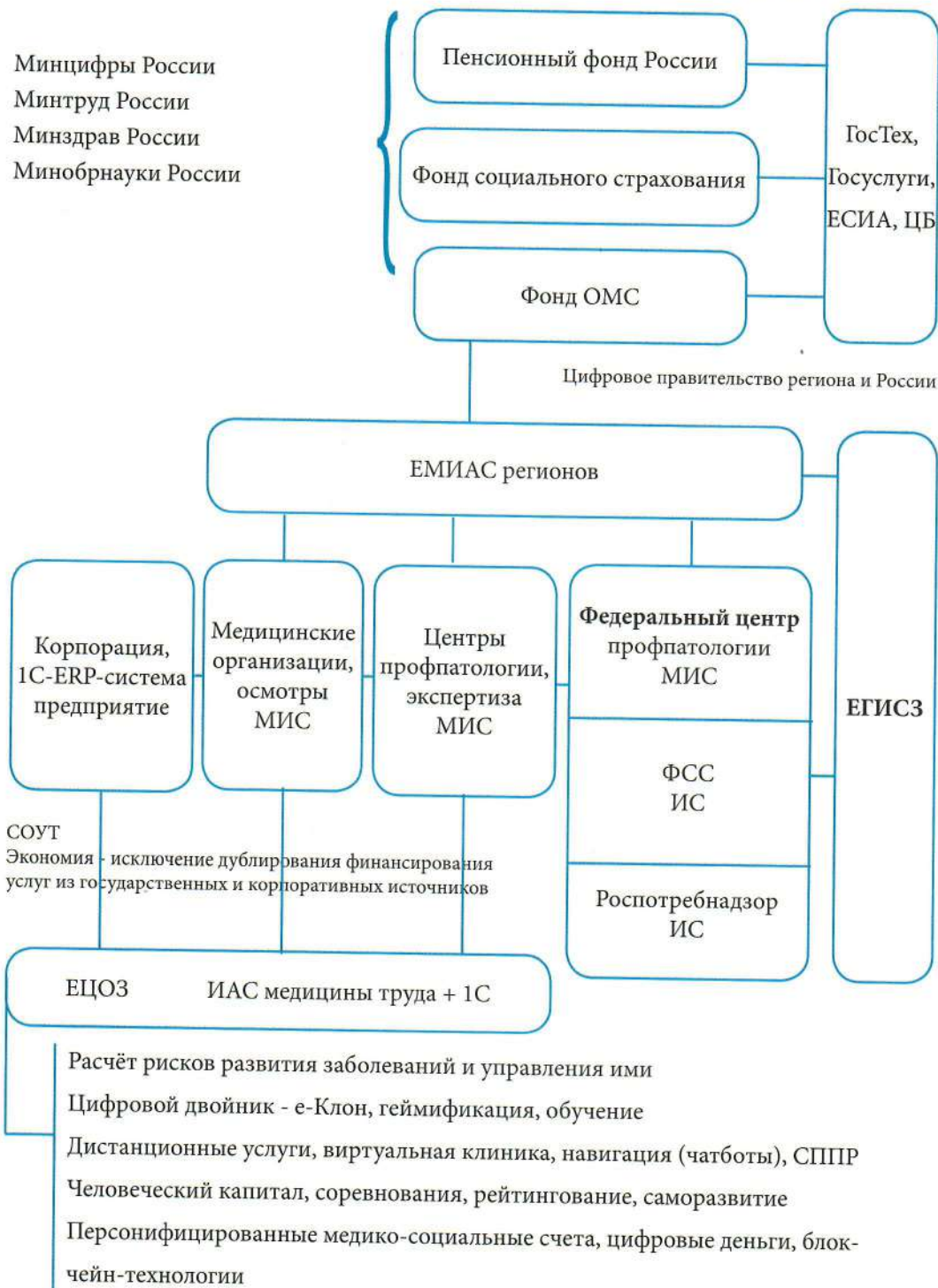


Рис. 3.2. Схема движения информации при реализации Приказа Минздрава России № 29н

- периодических;
- предрейсовых;
- предсменных;
- предполётных;
- послерейсовых;
- послесменных;
- послеполётных;
- иных (внеочередных).

Именно приказом № 988н/1420н утвержден перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Приложение к Приказу состоит из 6 разделов. Вредные и(или) опасные производственные факторы сгруппированы по видам:

- химические;
- биологические;
- аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;
- пыли;
- физические факторы.

Вредные факторы, включенные в перечень, имеют условные буквенные обозначения, указывающие на характер воздействия:

«А» – химические вещества, способные вызывать аллергические заболевания.

«Ф» – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

«Р» – вещества, опасные для репродуктивного здоровья человека.

«К» – канцерогенные вещества, биологические и физические факторы.

«О» – вещества, опасные для развития острого отравления.

Необходимость и обязательность проведения медицинских осмотров, освидетельствований и диспансеризации регламентируется Федеральными законами, постановлениями Правительства Российской Федерации. Порядок их проведения – приказами Минздрава России, иных министерств и ведомств, а также постановлениями главного государственного санитарного врача Российской Федерации.

Изменения законодательного ландшафта, нормативного и правового регулирования проведения медицинских осмотров, освидетельствований, диспансеризации связаны с тем, что:

- вступил в силу Федеральный закон № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации». В соответствии со ст. 15 указанного Закона с января 2021 года при осуществлении государственного контроля (надзора) не допускается оценка соблюдения обязательных требований, содержащихся в нормативных правовых актах, если они вступили в силу до января 2020 года;
- вступил в силу Федеральный закон № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации», требования которого направлены на за-

щиту населения от воздействия опасных биологических факторов, на предотвращение биологических угроз (опасностей);

- с июля 2021 года вступает в силу Федеральный закон № 48-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Законом предусмотрен максимум ответственности юридических лиц за соблюдение обязательных требований.

Дополнительно другими целевыми федеральными законами установлены требования по проведению медицинских осмотров в целях профилактики отдельных заболеваний. К ним относятся:

- Федеральный закон № 77-ФЗ «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)»;
- Федеральный закон №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
- Федеральный закон №492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»;
- Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон №115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»;
- Федеральный закон №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

Обязательность проведения медицинских осмотров отдельных категорий работников предприятий, организаций, в т.ч. порядок допуска к работе по результатам медицинского осмотра и после перенесенного инфекционного заболевания, регламентируется санитарными правилами, действие которых прекращается с сентября 2021 года. Вместо них вступают в силу СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 4.

К **профилактическим** медицинским осмотрам относятся:

- медицинские осмотры населения в целях раннего выявления патологических состояний, заболеваний, факторов их развития, потребления наркотических, психотропных веществ, формирования групп состояния здоровья;
- медицинские осмотры населения с целью раннего выявления туберкулеза;
- медицинские осмотры учащихся.

Предварительный медицинский осмотр проводится при поступлении на работу в целях определения соответствия состояния здоровья работников поручаемой ему работе, а также при приёме на обучение.

Периодический медицинский осмотр проводится с установленной периодичностью в целях динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных фак-

торов рабочей среды, трудового процесса на состояние здоровья работников в целях формирования групп риска развития профессиональных заболеваний, выявления медицинских противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ.

Предсменные, предрейсовые медицинские осмотры проводятся перед началом рабочего дня (смены, рейса) в целях выявления признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, состояний и заболеваний, препятствующих выполнению трудовых обязанностей, в том числе алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения и остаточных явлений такого опьянения.

Послесменные, послерейсовые медицинские осмотры проводятся по окончании рабочего дня (смены, рейса) в целях выявления признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов рабочей среды и трудового процесса на состояние здоровья работников, острого профессионального заболевания или отравления, признаков алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения.

Медицинские осмотры могут проводиться как на добровольной основе (профилактические медицинские осмотры в рамках диспансеризации, профилактические медицинские осмотры с целью раннего выявления туберкулеза), так и в обязательном порядке (предварительные, периодические, предсменные, предрейсовые, послесменные, послерейсовые) [13].

Меры по охране здоровья граждан в Российской Федерации в соответствии с Федеральным Законом № 323-ФЗ проводятся на индивидуальном и коллективном уровнях.

Задачи обязательных медицинских осмотров:

- оценка соответствия состояния здоровья работников выполняемой работе;
- выявление заболеваний, являющихся общими противопоказаниями к трудовой деятельности;
- выявление заболеваний, являющихся противопоказаниями к выполнению отдельных работ или к выполнению работ с вредными или опасными факторами;
- раннее выявление начальных признаков профессиональных заболеваний;
- раннее выявление инфекционных заболеваний;
- своевременное проведение профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников.

3.2. Новые требования к проведению медицинских осмотров

- Для всех работников, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, **проведение профилактического медицинского осмотра и диспансеризации (первого этапа) становится обязательным.**
- Допускается учёт результатов профилактического осмотра и диспансеризации (первого этапа), в том числе **путём электронного обмена данными между медицинскими организациями.**
- Медицинская организация, осуществляющая по договору с работодателем

проведение медицинских осмотров, вправе и должна получать полную информацию о состоянии здоровья работников из медицинской организации по месту их прикрепления:

- a. работники представляют результаты профилактического медицинского осмотра и первого этапа диспансеризации, пройденного в медицинской организации по месту прикрепления, на бумажном носителе в медицинскую организацию, осуществляющую проведение медицинского осмотра в соответствии с приложением к приказу № 29н;
- b. работодатель организует прохождение работниками диспансеризации (первого этапа) и (или) ежегодного профилактического медицинского осмотра в медицинских организациях по месту прикрепления с целью предоставления результатов врачебной комиссии, необходимых при подготовке заключения по итогам периодического осмотра;
- c. медицинская организация, осуществляющая проведение медицинского осмотра в соответствии с приложением к приказу № 29н, самостоятельно получает необходимую информацию о состоянии здоровья работников или лиц, поступающих на работу, с использованием медицинской информационной системы из медицинской организации, к которой работники прикреплены для медицинского обслуживания;
- d. работодатель полностью оплачивает проведение медицинских осмотров и исследований, предусмотренных приказом №29н и приложением к нему;
- e. обязательные медицинские осмотры, как и оказание медицинской помощи, проводятся в рамках добровольного медицинского страхования (ДМС).

Впервые в нормативном правовом акте уточняются источники финансирования проведения осмотров и исследований. Работодатель вправе организовать прохождение работниками диспансеризации (первого этапа) и (или) ежегодного профилактического медицинского осмотра с целью предоставления врачебной комиссии результатов, необходимых для подготовки заключения по итогам медицинского осмотра за счёт средств ОМС.

Профилактический медицинский осмотр и диспансеризация осуществляются медицинскими организациями независимо от организационно-правовой формы, имеющими лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по «медицинским осмотрам профилактическим», «терапии» или «общей врачебной практике (семейной медицине)» и другим медицинским специальностям. Работники проходят профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию в медицинской организации, в которой он получает первичную медико-санитарную помощь.

Предварительные и периодические медицинские осмотры также проводятся медицинскими организациями независимо от организационно-правовой формы, имеющими лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по «медицинским осмотрам (предварительным, периодическим)» (рис. 3.3).

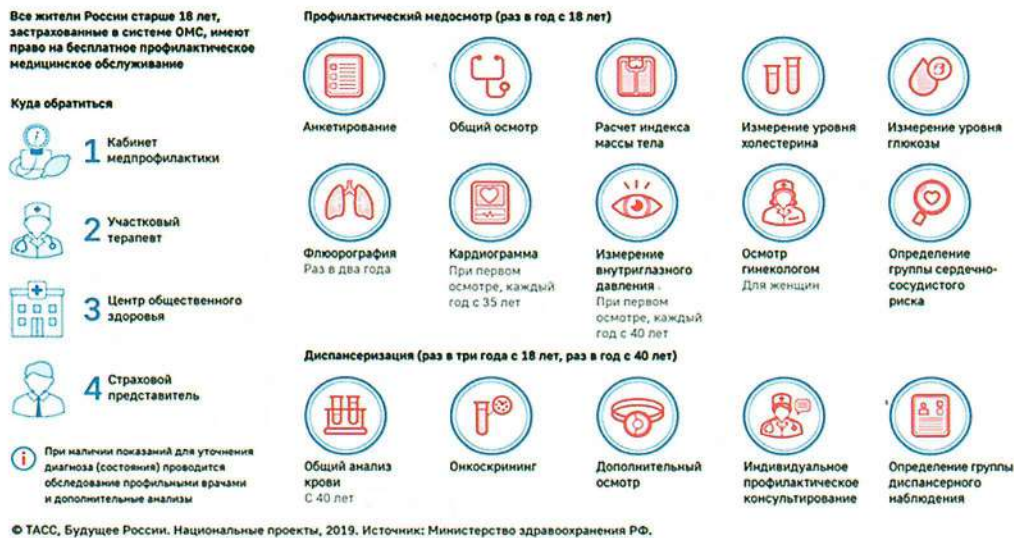


Рис. 3.3. Новый порядок проведения медосмотров и диспансеризации

Следовательно, обязательные медицинские осмотры работников вправе проводить медицинские организации при наличии соответствующих лицензий на данные виды работ.

Вредные производственные факторы, при наличии которых проводятся медицинские осмотры, устанавливаются в ходе специальной оценки условий труда – СОУТ (наличие фактора или его количественного показателя).

Вредные производственные факторы, установленные по результатам лабораторных исследований, испытаний и полученные в рамках контрольно-надзорной деятельности, производственного лабораторного контроля, а также в соответствии с технологической документацией на машины, механизмы, оборудование, сырьё и материалы – не учитываются.

В организации осмотров участие Роспотребнадзора минимально. В территориальный орган Роспотребнадзора направляются списки работников только организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций и детских учреждений, подлежащих медицинским осмотрам. Согласование и утверждение списков при этом не требуется. Также в территориальные органы Роспотребнадзора направляется один из экземпляров заключительного акта, оформленный в утвержденном порядке. Участие Роспотребнадзора в составлении заключительного акта – формирование рекомендаций для работодателя по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда (но не контроль проведения медицинского осмотра).

Периодический медицинский осмотр допускается проводить мобильными бригадами врачей-специалистов. При этом диагностические и лабораторные исследования должны быть проведены в медицинской организации до проведения выездного медицинского осмотра.

Пересмотрены виды работ, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры работников. Например, не включены такие виды работ как «работы в организациях медицинской промышленности и аптечной сети, связанные с изготовлением, расфасовкой и реализацией лекарственных средств». Не выделены работы в гостиницах, общежитиях, пассажирских вагонах (проводники), в должности бортового проводника воздушного судна. Перечень медицинских противопоказаний приведен в соответствие с кодами МКБ-10.

3.3. Новые требования к учёту результатов осмотров

- Предусмотрена возможность ведения документации, оформляемой по результатам медицинского осмотра в электронном виде: направление на медицинский осмотр, заключение, заключительный акт.
- Данные о медицинских осмотрах не подлежат внесению в личные медицинские книжки работников.
- Приказом № 29н предусмотрено оформление и выдача нескольких медицинских документов с результатами медицинских осмотров, направление их работодателю и в контрольно-надзорные органы. Таким образом, у работников, работодателя, контрольно-надзорных органов имеются все необходимые сведения для оценки состояния здоровья работников, и, при необходимости, проведения контроля за своевременностью и полнотой прохождения обязательных медицинских осмотров, как отдельными работниками, так и коллективом в целом. Личная медицинская книжка, не являющаяся к тому же медицинским документом и предназначенная для внесения ограниченных данных о факте проведения медицинских осмотров, утратила свою актуальность и необходимость.
- Заключение о результатах медицинских осмотров вносится в ЕГИСЗ – при наличии у медицинской организации соответствующего доступа.

Сбор, систематизация и обработка сведений о лицах, в отношении которых проводятся медицинские экспертизы, медицинские осмотры и медицинские освидетельствования, посредством информационного обмена с государственными информационными системами в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинскими информационными системами медицинских организаций государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения предусмотрены в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения».

С расширением дистанционного труда и робототехники воздействие вредных и опасных производственных факторов на организм работников сокращается. Однако гиподинамия и излучение экранов компьютеров, их влияние на зрение и организм в целом возросли, особенно с увеличением числа работающих дистанционно. Возросла нагрузка на зрительный анализатор и при постоянном воздействии электромагнитного поля. Работники организаций и предприятий, использующие компьютеры в трудовой деятельности, в т.ч. офисные работники, в

соответствии с приказом №29 также подлежат медицинским осмотрам.

Для проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работодатель обязан провести следующие мероприятия:

- составить список работников, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам;

Список работников организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций и детских учреждений, разработанный и утвержденный работодателем, составляется не позднее 10 рабочих дней и направляется в территориальный орган Роспотребнадзора по фактическому месту нахождения работодателя.

- заключить договор с медицинской организацией, имеющей соответствующую лицензию на проведение медицинских осмотров работников;
- согласовать календарный план проведения периодического медицинского осмотра работников;

Работодатель вправе организовать прохождение диспансеризации (первого этапа) и (или) ежегодного профилактического медицинского осмотра работников с целью предоставления результатов врачебной комиссии, необходимых при подготовке заключения по итогам предварительного осмотра. При этом стоимость услуг, оказываемых при проведении диспансеризации (первого этапа) и (или) ежегодного профилактического медицинского осмотра и оплачиваемых за счёт средств обязательного медицинского страхования, не учитывается в оплате по договору заключённому с работодателем на проведение медицинского осмотра.

- ознакомить работников, подлежащих периодическому осмотру, с календарным планом проведения медицинских осмотров;
- вручить работнику направление на предварительный или периодический медицинский осмотр (организовать учёт выданных направлений);
- не допускать работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, а также в случае выявления медицинских противопоказаний.

Проведение предварительного медицинского осмотра включает в себя следующие этапы:

- организационные мероприятия (заключение договора с работодателем, составление и согласование плана-графика проведения медицинского осмотра, формирование врачебной комиссии и т.п.);
- осмотры и исследования, проводимые в рамках профилактического медицинского осмотра или первого этапа диспансеризации;
- осмотры и исследования, проводимые в соответствии с приложением №1 к приказу № 29н, проводятся за счёт средств работодателя;
- составление заключения.

В случае затруднения в оценке результатов медицинского осмотра и исследований заключение не выдается. Работникам выдается справка о необходимости дополнительного медицинского обследования. Работодателю направляется информация о выдаче такой справки, а лицо поступающее на работу считается не

прошедшим предварительный осмотр с учётом выявленных заболеваний (состояний) и медицинских противопоказаний к осуществлению отдельных видов работ. Проведение экспертизы профессиональной пригодности проводится в таких случаях лицом, поступающим на работу, самостоятельно и в рамках программы государственной гарантии бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

Типовая схема проведения периодического медицинского осмотра, дополнительно к вышеперечисленному, включает в себя: направление работников на дообследование и экспертизу профпригодности в центр профпатологии или специализированную медицинскую организацию при наличии показаний, составление заключительного акта, выдачу выписки из медицинской карты.

Требованиями нормативных правовых актов Минздрава России при выявлении в ходе проведения медицинских осмотров заболеваний и подозрений на них предусмотрены следующие мероприятия:

- проведение второго этапа диспансеризации или экспертизы профпригодности при выявлении хронических неинфекционных заболеваний;
- направление экстренного извещения в территориальный орган Роспотребнадзора и проведение противоэпидемических мероприятий при выявлении инфекционного заболевания (подозрения на него);
- направление экстренного извещения в территориальный орган Роспотребнадзора и проведение экспертизы связи заболевания с профессией при выявлении профессионального заболевания или подозрения на него;
- индивидуальная углублённая профилактическая консультация в отделении медицинской профилактики (центре здоровья) или оказание первичной специализированной медико-санитарной помощи при выявлении немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ.

Приказом № 29н предусмотрено ведение медицинской и иной документации, в том числе в электронном виде:

- медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях (форма 025/у), в которую вносятся заключения врачей-специалистов, результаты лабораторных и иных исследований, заключение по результатам медицинского осмотра;
- заключение по результатам предварительного/периодического медицинского осмотра;

В Заключении указываются: результаты медицинского осмотра: медицинские противопоказания к работе выявлены (перечисляются вредные факторы или виды работ, в отношении которых выявлены противопоказания) или медицинские противопоказания к работе не выявлены; группа здоровья работников. Заключение подписывается председателем врачебной комиссии и заверяется печатью медицинской организации, проводившей медицинский осмотр.

- заключение по результатам предварительного медицинского осмотра составляется в 3-х экземплярах и выдается на руки работникам, работодателю, фиксируется в медицинской карте;
- заключение по результатам периодического медицинского осмотра со-

ставляется в 5 экземплярах и выдается на руки работникам, работодателю, фиксируется в медицинской карте, направляется в медицинскую организацию по месту прикрепления работников, направляется в ФСС (с письменного согласия работников);

- заключительный акт (при проведении периодического медицинского осмотра);

Составляется по результатам периодического медицинского осмотра в срок не позднее чем через 30 дней после его завершения проведения.

Составляется в пяти экземплярах. Направляется в течение 5 рабочих дней от даты утверждения: работодателю, в центр профпатологии субъекта Российской Федерации, Фонд социального страхования, в территориальный орган Роспотребнадзора. Один экземпляр заключительного акта хранится в медицинской организации проводившей периодические осмотры, в течение 50 лет.

- выписка из медицинской карты (при проведении периодического медицинского осмотра);

Отражаются заключения врачей-специалистов, результаты лабораторных и иных исследований, заключение по результатам периодического осмотра, а также рекомендации по профилактике заболеваний, в том числе профессиональных заболеваний, а при наличии медицинских показаний – по дальнейшему наблюдению, лечению и медицинской реабилитации. Выдается на руки работникам. Копия – в медицинскую организацию, к которой работники прикреплены для медицинского обслуживания.

3.4. Алгоритм действий медицинской организации по организации и проведению предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров собственных работников

При определении объема медицинских осмотров работников медицинских организаций необходимо учитывать, что в соответствии с п.27 приложения 1 к приказу № 29н они подлежат прохождению медицинских осмотров. Ранее это требование относилось исключительно к медицинскому персоналу.

Учитывается наличие вредных производственных факторов и работ в медицинской организации:

- химические факторы, в том числе производство и применение фармакологических средств (антибиотики, противоопухолевые препараты, сульфаниламиды, гормоны, витамины и др.);
- биологические факторы, в том числе аллергены для диагностики и лечения, компоненты и препараты крови, иммунобиологические препараты, возбудители инфекционных заболеваний, патогенные микроорганизмы I-II и III-IV групп патогенности, возбудители паразитарных заболеваний. Также, в соответствии с требованиями санитарных правил по профилактике инфекционных болезней, к биологическим факторам передачи вирусных гепатитов В и С, ВИЧ-инфекции, кроме крови и её компонентов, относятся другие биологические жидкости организма (сперма, вагинальный

- секрет, слёзная жидкость, слюна, грудное молоко и другие);
- аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД) и пыли;
- физические факторы, например, ионизирующие и неионизирующие излучения, электромагнитное излучение, электромагнитные поля, ультразвук и др.;
- факторы трудового процесса: вынужденная рабочая поза работников, работы с оптическими приборами и др.

Алгоритм проведения обязательных медицинских осмотров собственных работников медицинской организации включает в себя поэтапное проведение следующих мероприятий:

- издание внутреннего нормативного акта об организации и проведении обязательных медицинских осмотров работников;
- формирование и утверждение состава врачебной комиссии;
- составление списка работников, подлежащих медицинским осмотрам;
- направление списка работников в территориальный орган Роспотребнадзора;
- составление поименных списков работников, подлежащих периодическим медицинским осмотрам;
- составление календарного плана проведения медицинских осмотров работников;
- организация прохождения работниками профилактического медицинского осмотра или диспансеризации (первого этапа) в медицинской организации по месту прикрепления;
- вручение работникам направления на медицинский осмотр;
- проведение осмотров и исследований в соответствии с приложением к приказу № 29н;
- оформление документов по результатам медицинского осмотра (заключение, выписка);
- при выявлении заболеваний или подозрений на них – направление на углубленное обследование в центр профпатологии;
- принятие решения о допуске работников к работе;
- составление заключительного акта;
- направление заключения в территориальный орган Роспотребнадзора, центр профпатологии.

Следует отметить, что проведение предварительных и периодических медицинских осмотров собственных работников медицинская организация может осуществлять при наличии соответствующей лицензии. В случае отсутствия у медицинской организации лицензии на проведение предварительных и периодических медицинских осмотров она обязана заключить договор с иной медицинской организацией.

Исходя из требований приказа № 29н, алгоритм медицинской организации при проведении обязательных медицинских осмотров по договорам с юридическими лицами, включает в себя поэтапное проведение мероприятий:

- формирование и утверждение приказом по организации состава врачебной комиссии;

- заключение договоров с юридическими лицами – работодателями;
- получение списка работников, подлежащих периодическому медицинскому осмотру;
- составление календарного плана проведения медицинского осмотра;
- организация получения и учёта результатов профилактических медицинских осмотров и диспансеризации (первого этапа) из медицинских организаций по месту прикрепления работников;
- проведение осмотров и исследований в соответствии с приложением к приказу № 29н;
- оформление документов по результатам медицинских осмотров (заключение, выписка);
- при выявлении заболеваний, противопоказаний или подозрений на них – направление на углублённое обследование в центр профпатологии;
- составление заключительного акта, направление его в организации в соответствии с требованиями приказа № 29н.

Региональный центр профпатологии может подготовить для медицинских организаций основные требования к помещениям, оборудованию, кадрам и т.п., необходимые для организации и проведения медицинских осмотров.

Медицинские организации обобщают и анализируют результаты периодических осмотров и не позднее 15 февраля года, следующего за отчётным, направляют обобщённые сведения в соответствующий орган государственной власти субъекта Российской Федерации в сфере охраны здоровья. Орган государственной власти субъекта Российской Федерации в сфере охраны здоровья направляет обобщённые сведения в Федеральный центр профпатологии.

По каждому региону должны быть подготовлены типовые проекты документов:

- распоряжение министерства здравоохранения региона «О совершенствовании профпатологической службы в регионе»;
- положение о центре профессиональной патологии региона в составе медицинской организации регионального подчинения;
- предложения по проведению центром профпатологии региона обобщённого анализа результатов обязательных медицинских осмотров работников организаций и предприятий региона.

3.5. Организация работы центра профессиональной патологии региона

С учётом требований законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, регламентирующих проведение обязательных медицинских осмотров работников, центр профессиональной патологии региона должен решать следующие задачи, как участник системы проведения обязательных медицинских осмотров работников:

- проведение периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах во вредных и (или) опасных условиях труда, при стаже работы 5 лет и более (подклассы 3.1-3.4, класс 4);
- проведение экспертизы профессиональной пригодности;

- проведение экспертизы связи заболевания с профессией с использованием результатов обследований в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную, специализированную медицинскую помощь;
- организация оказания медицинской помощи работникам с установленным диагнозом профессионального заболевания, в том числе с предварительным диагнозом профессионального заболевания, или в случае выявления у пациентов признаков раннее не установленного хронического профессионального заболевания, а также – работникам, занятым на работах с вредными производственными факторами;
- проведение периодических и углубленных обследований работников, занятых на работах с высоким риском формирования профессиональных заболеваний, с выдачей рекомендаций о лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятиях, направленных из медицинских организаций, подведомственных министерству здравоохранения региона, в региональный центр профессиональной патологии;
- при наличии показаний направление пациентов в медицинские организации по профилю заболевания, а также другие медицинские организации, оказывающие специализированную медицинскую помощь в условиях стационара по профилю заболевания;
- направление работников при сложных диагностических случаях и экспертных вопросах, возникающих при установлении связи заболеваний с профессией, на консультацию и обследование в медицинские организации оказывающие специализированную медицинскую в условиях стационара;
- выдача рекомендаций об организации и проведении лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий работникам с выявленными профессиональными заболеваниями.

Функциями центра профессиональной патологии региона, как организационно-методического, аналитического и экспертного органа, координирующего деятельность медицинских организаций региона независимо от организационно-правовой формы и осуществляющих медицинскую деятельность по профилю «Профпатология», являются:

- оказание консультационной и организационно-методической помощи медицинским организациям, осуществляющим проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, а также осуществление экспертизы профпригодности;
- обобщение и анализ результатов предварительных и периодических медицинских осмотров, проведенных в медицинских организациях региона: предоставление ежегодных отчетов в управление организации первичной медико-санитарной помощи министерства здравоохранения региона, Федеральный центр профессиональной патологии (Минздрава России);
- участие в выполнении научно-исследовательских работ по тематике профессиональной патологии, организации и информатизации здравоохранения;
- участие в подготовке и разработке методических рекомендаций по вопро-

- сам профилактики возникновения профессиональных заболеваний, проведению экспертизы связи заболевания с профессией;
- формирование предложений по внедрению информационных систем, созданию и ведению банка данных по учёту случаев подтвержденных профессиональных заболеваний (заболеваемости) и/или подозрения на наличие профессионального заболевания;
 - оценка и прогноз риска формирования профессиональных заболеваний и профессиональных отравлений.

Вопросы, связанные с проведением в медицинских организациях профилактического медицинского осмотра и диспансеризации взрослого населения (в возрасте от 18 лет и старше), регулируются Приказом Минздрава России от 13.03.2019 г. № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».

Профилактический медицинский осмотр и диспансеризация проводятся в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и территориальной (региональной) программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

Работники проходят профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию в медицинской организации, в которой они получают первичную медико-санитарную помощь. Работник вправе отказаться от проведения профилактического медицинского осмотра и (или) диспансеризации в целом, либо от отдельных видов медицинских вмешательств, входящих в объём профилактического медицинского осмотра и (или) диспансеризации.

Результаты медицинского осмотра вносятся в медицинскую карту пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях, с пометкой «Профилактический медицинский осмотр» или «Диспансеризация». Ведутся также учётные формы и формы статистической отчётности, предусмотренные приказом Минздрава России от 10.11.2020 г. №1207н.

Медицинская организация выдаёт работникам справку о прохождении профилактического медицинского осмотра или диспансеризации в соответствии с Порядком выдачи медицинскими организациями справок и медицинских заключений, утвержденным приказом Минздрава России от 14.09.2020 г. № 972н.

Профилактический медицинский осмотр проводится ежегодно:

- в качестве самостоятельного мероприятия;
- в рамках диспансеризации;
- в рамках диспансерного наблюдения.

Диспансеризация проводится:

- 1 раз в три года в возрасте от 18 до 39 лет включительно;
- ежегодно в возрасте 40 лет и старше, а также в отношении отдельных категорий граждан.

3.6. Контроль и надзор за проведением медицинских осмотров

- Качественное проведение медицинских осмотров работников является обязанностью медицинской организации – пункт 6 Приложения к Приказу №29 н.
- Также медицинская организация обязана организовать и проводить внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в соответствии с требованиями приказа Минздрава России от 31.07.2020 г. №785н.
- Государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности посредством проведения проверок соблюдения медицинскими организациями и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими медицинскую деятельность, порядков проведения медицинских экспертиз, медицинских осмотров и медицинских освидетельствований проводит Росздравнадзор в соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 г. № 23.
- Работники, отказывающиеся от прохождения медицинских осмотров, не допускаются к работе (статья 34 Закона №52-ФЗ). Работодатель обязан обеспечить недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний (статья 212 Трудового Кодекса РФ).
- Государственный надзор и контроль за соблюдением работодателями трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, посредством проведения проверок осуществляет Роструд в соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 г. № 324.
- Как уже отмечалось ранее, санитарные правила по профилактике инфекционных заболеваний, содержат требования по охвату медицинскими осмотрами отдельных категорий работников с целью раннего выявления инфекционных заболеваний.
- Государственный надзор и контроль за выполнением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований санитарного законодательства, в том числе санитарных правил, а также санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий осуществляет Роспотребнадзор (Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 г. № 322).

3.7. Создание информационного ресурса сведений о состоянии здоровья работающего населения региона

Для проведения комплексной оценки состояния здоровья работников и динамического наблюдения за ним (что соответствует целям проведения периодического медицинского осмотра) необходимо обеспечить учёт не только данных по обращаемости за медицинской помощью, но и учёт результатов обязательных

медицинских осмотров, профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, результатов медицинского освидетельствования (в случае проведения), сведений о диспансерном учёте в специализированных медицинских организациях. Приказом Минздрава России от 28.01.2021 г. №29н определен электронный обмен данными между медицинскими организациями.

Действующими нормативными правовыми актами не предусмотрено ведение учёта, в том числе в электронном виде, результатов всех видов медицинских осмотров, освидетельствований, диспансеризации и выявленных при их проведении заболеваний.

Из-за отсутствия учёта в электронном виде результатов медицинских осмотров, освидетельствований и диспансеризации существует вероятность допуска к выполнению работ, управлению транспортным средством, владению оружием, занятиям спортом и др. лиц, имеющих медицинские противопоказания, а также возможность фальсификации результатов медицинских осмотров и освидетельствований. Имеет место дублирование проводимых врачебных осмотров, обследований, исследований, многократный обмен информацией на бумажных носителях.

Информационный ресурс сведений о состоянии здоровья работников региона возможно создать посредством разработки и внедрения в региональную ЕМИАС (в ЕМИАС медицины труда) сервисов и реестров по регистрации и учёту результатов всех видов медицинских осмотров, освидетельствований и диспансеризации:

- обязательных медицинских осмотров работников с целью раннего выявления инфекционных (паразитарных) заболеваний;
- обязательных медицинских осмотров работников занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда;
- обязательных медицинских освидетельствований (водители транспортных средств);
- профилактических медицинских осмотров и диспансеризации работников.

Наличие сервисов, реестров и дополнительных функций также позволит создать региональные (межрайонные) центры медицинских осмотров, освидетельствований и диспансеризации с выполнением ряда функций центра профпатологии.

Приказ Минздрава России № 29н от 28.01.2021 г. «Об утверждении порядка проведения обязательных и периодических медицинских осмотров работников, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические осмотры» повысил роль центров профессиональной патологии.

Система центров профессиональной патологии из специализированной структуры по экспертизе связи заболевания с профессией эволюционирует в систему центров медицины труда со сбором наиболее полной цифровой информации о здоровье работников и членов их семей (физическом, психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии), в систему развития персонифици-

рованной (прогностической) функциональной 4П-медицины (с оценкой первичных, вторичных и третичных рисков развития общих, профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний). Информация собирается для решения задач программы укрепления здоровья каждого работников на основании индивидуального плана биомедицинских мероприятий (рис. 3.4, 3.5).

Для обсуждения вопросов цифровой трансформации работы центров профессиональной патологии (медицины труда) в условиях действия приказа Минздрава России № 29н и для решения поставленных задач, в процесс вовлекаются организаторы здравоохранения, специалисты по медицинской статистике, медицинской информатике и кибернетике, аналитики, специалисты по IT-технологиям, машинному обучению и «сильному» искусственному интеллекту, профессиональной патологии, репродуктивной медицине.

Приказ придал импульс массовому развитию персонифицированной функциональной медицины (4П) в рамках реализации программы укрепления здоровья работников, в том числе и репродуктивного (ЗОЖ). Это требует реализации организационных мер по интеграции участников с ЕГИССЗ (с учетом ВИМИС), ФСС, ПФ, ФНС, со службами Роспотребнадзора, Росреестра, Минтранса России и другими сервисами ГосТеха (госуслугами, цифровым профилем юридических и физических лиц Минцифры России и Центрального банка Российской Федерации).

Формируется генетический паспорт (профиль) работников, созданы условия для биомедскоринга (биометрической системы) и прогноза профессиональной (экономической) траектории работников, проходящего осмотра. Центр профессиональной патологии региона теперь собирает наиболее полную информацию о состоянии здоровья работников (возможно и членов семей) из государственных и негосударственных источников сведений о здоровье физических лиц в рамках предиктивной (а не только куративной, как ЕГИССЗ) медицины.

Профилактические осмотры и диспансеризация работников не дают полной картины о физическом, психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии человека и членов его семьи.

Наиболее точно рассчитать профессиональные риски здоровью конкретного работника возможно только при полной информации о работе всех функциональных систем организма. Удалённый мониторинг показателей здоровья в условиях инфекционной изоляции проводится даже при дистанционной работе. При этом рассчитываются риски здоровья и предлагаются рекомендации.

На региональном уровне возникают организационные, технические и финансовые сложности при выполнении требований регуляторов по дистанционному проведению медицинских профилактических осмотров, цифровой отчётности медицинских организаций в службы Роспотребнадзора.

Необходимо решение вопросов синхронного формирования центром профпатологии цифровой документации (учётных и отчетных форм) за счёт информации от негосударственных медицинских организаций и от работодателей в случаях применения дистанционных методов диагностики и мониторинга показателей здоровья.



Рис. 3.4. Этапность оказания услуг ИАС медицины труда



Рис. 3.5. Ключевые звенья процесса управления здоровьем

Глава 4

Информационно-аналитическая система медицины труда

4.1. Определение

Платформа информационно-аналитической системы (ИАС) медицины труда Государственной корпорации – цифровой инструмент управления трудовыми ресурсами, человеческим капиталом (потенциалом) на индивидуальном и групповом уровне она позволяет **создать новые ценности** для **работников**, их семей, **корпорации, медицинских организаций**, опосредованно для органов исполнительной власти в сфере здравоохранения, государства и страны в целом. Информационно-аналитическая система должным образом интегрирована (с соблюдением требований по защите информации) с корпоративными системами внутреннего (EER-системой) и внешнего контура (CRM-системой), с МИС медицинских организаций, федеральными государственными информационными системами: ЕГИСЗ, ФГИС СОУТ, ГосТех, ЕСИА, Госуслуги и др.

4.2. Ценности

Для работников и их семей создаются путём:

- формирования цифровых инструментов мотивации на ЗОЖ и активное трудовое долголетие;
- своевременного прохождения медицинских осмотров (профилактических, предварительных, периодических и диспансеризации и т.п.);
- дистанционного мониторинга показателей здоровья с применением мобильных приложений и состоятельности в игровой форме;
- цифрового учёта состояния здоровья по функциональным системам с применением инструментов виртуальной и дополненной реальности (цифрового двойника в виде eКлона работников);
- автоматизированного планирования персональных результатов укрепления здоровья (индивидуального плана биомедицинских мероприятий);
- навигации по точкам оказания качественной медицинской помощи оптимальным путём в необходимом объёме, в нужное время и в нужном месте;
- уберизации доставки изделий и услуг медицинского назначения, лекарственных средств, товаров индустрии биомедицины и ЗОЖ.

Для корпорации (предприятия) создаются путём:

- повышения конкурентоспособности за счёт повышающегося потенциала трудовых ресурсов;
- мотивированности и лояльности работников;

- использования развивающих и сберегающих IT-технологий – биомедицинских, образовательных, социальных и др.;
- своевременного и качественного выполнения требований регуляторов, отечественных и международных стандартов охраны труда и укрепления здоровья работников на основе риск-менеджмента.

Для медицинских организаций создаются путём:

- ускорения обмена точной информацией с ЕГИССЗ, центром профессиональных заболеваний, ФСС, Роспотребнадзором, формирования учётных и отчётных форм;
- оказания услуг не входящих в программу государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи (осмотров, ЗОЖ, стоматологии и др.).

Для ОИВ и государства в целом ценности создаются путём повышения эффективности медицинских осмотров, диспансеризации, темпов социального, экономического развития и обороноспособности.

Цель создания ИАС медицины труда – обеспечить информационную поддержку эффективного биомедицинского, психологического и социально-экономического обслуживания работников корпорации (для управления трудовыми ресурсами) с учётом потребностей работников и их семей, собственников, управляющих, партнёров и государства.

4.3. Стратегические задачи

- Информационное обеспечение исполнения требований регуляторов по проведению медицинских осмотров работников и их диспансеризации в соответствии с законодательной и нормативной базой, в том числе исполнение приказов Минздрава России от 28.01.21 № 29н и от 15.12.2014 № 835н по проведению осмотров, формированию документации в цифровом виде (учётных и отчётных форм), применению дистанционных методов диагностики и мониторинга показателей здоровья и условий среды, предоставление отчётности в Роспотребнадзор и центры профессиональной патологии.
- Исполнение рекомендаций и внедрение международных и национальных стандартов:
 - Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования к организации медицинского обеспечения, профилактике заболеваний и укреплению здоровья работников» (ГОСТ Р 59240-2020, дата введения 2021-01-25);
 - Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководство по оценке риска для здоровья работников (стандарт ISO 45001);
 - Международный стандарт ISO 45001 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда – Требования и рекомендации по применению»;
 - Стандарты медицинского обеспечения промышленных предприятий некоммерческого партнёрства «Национальное общество промышленной медицины»;

- Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска». ОКС.03.100.01. Дата введения 2020-03-01;
- Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р – 20XX «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководство по оценке риска для здоровья работников» (проект РСПП 2021 года).
- Создание условий для массовой и эффективной реализации корпоративной программы укрепления здоровья работников.
- Создание современной системы непрерывного обучения и контроля знаний (умений), наставничества, своевременной доставки информации и консультативных услуг для внутреннего и внешнего контура участников процессов укрепления и охраны здоровья (охраны труда), профессионального образования.
- Разработка и внедрение автоматизированной системы (на основе сильного искусственного интеллекта) непрерывного укрепления здоровья работников (семьи) и своевременной доставки информации и услуг через мобильные приложения (членам семьи в том числе).

4.4. *Тактические задачи*

- Разработка и применение (внедрение) технологии риск-менеджмента укреплением и охраной здоровья работников на предприятии.
- Организация дистанционного мониторинга показателей здоровья с учетом СОУТ (получение, хранение, анализ и доставка данных).
- Развитие сервисов индустрии биомедицины и спорта (ЗОЖ), сочетающих частные и государственные сервисы на IT-платформе, разработка моделей анализа и доставки данных (дашборды) для лиц, принимающих решения.
- Формирование актуальной архитектуры, организационной и IT-инфраструктуры юридически-значимых процессов между предприятиями, медицинскими организациями, центрами профессиональной патологии на безопасной IT-платформе.
- Обеспечение бесшовной интеграции государственных и негосударственных информационных систем и потоков (данных бизнеса, показателей здоровья работников, медицинских и образовательных организаций, госуслуг физическим и юридическим лицам – ГосТех).
- Своевременное информирование управляющих законченными производственными циклами (подразделениями предприятий) о возможностях получения онлайн- и офлайн-услуг с учетом «уберизации» медицины труда (доставки СИЗ, лекарственных и вспомогательных средств, дистанционный мониторинг показателей здоровья и среды, услуг в области профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, по расчёту рисков и прогнозу).
- Создание центра продуктовых и технологических компетенций, модели непрерывного образования (наставничества) по оптимизации профессиональной траектории работников на основе мониторинга Soft Skills и Hard Skills с оценкой индивидуального и группового (корпоративного) человеческого капитала.

- Формирование системы индивидуального и группового контроля повышения производительности труда с оценкой физиологических параметров работников.
- Проведение анализа и апробации системы повышения трудового потенциала (группового и индивидуального человеческого капитала) работников как основной части производительных сил.
- Снижение потерь (включая косвенные) от временной нетрудоспособности работников, развития общих профессионально обусловленных и профессиональных заболеваний, инвалидизации работников.
- Снижение рисков технологических разрывов (инцидентов) на производстве по причине человеческого фактора.
- Дополнение возможностей ДМС (социального пакета) прямым дистанционным медицинским обслуживанием для достижения результатов:
 - экономии времени и прочих ресурсов;
 - достижения более высокого уровня обслуживания;
 - повышения лояльности работников;
 - защиты от эмоционального «выгорания»;
 - увеличения эффективности программ укрепления здоровья работников (управления персоналом).
- Снижение издержек при выполнении нормативно и законодательно закреплённых обязательств работодателя.
- Использование сервисов на базе цифровых профилей юридических и физических лиц Центрального банка России, ГосТеха, Госуслуг.



Рис. 4.1. Задачи, решаемые ИАС медицины труда

4.5. Формирование системы проектного управления

- Составление типового «дерева» целей и задач проекта по внедрению и использованию ИАС медицины труда на предприятии Государственной корпорации.
- Формирование информационной поддержки для составления и реализации дорожной карты развития медицины труда в Российской Федерации.

Для управления работниками, как биосоциальными субъектами, необходима информация о ресурсах работников (физическом, психоэмоциональном и социально-экономическом благополучии, Soft Skills и Hard Skills), то есть инвентаризация возможностей и способов для их роста (рис. 4.2).

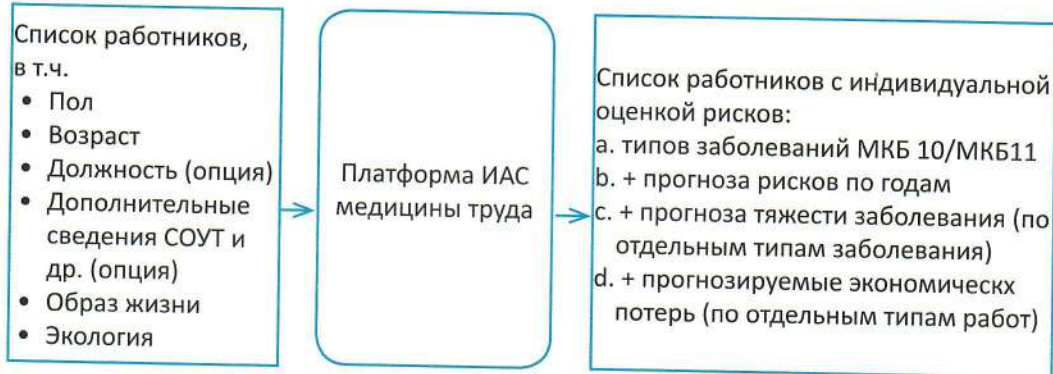


Рис. 4.2. Направления развития ИАС медицины труда

С применением информационных технологий выстраивается целевая ИТ-система поддержки субъект-субъектного взаимодействия в рамках проектного управления процессами в корпорации. Один из основных принципов повышения производительности труда – формирование состязательности работников на основе рейтингования.

Платформа ИАС медицины труда содержит также прогностический инструмент, основанный на управлении рисками потерь человеческого капитала и потенциала на основе математических (актуарных) моделей.

Платформа ИАС медицины предоставляет инструменты управления и мониторинга капитала здоровья работников для:

- обеспечения инструментарием для внедрения мониторинга мероприятий по защите здоровья и программ укрепления здоровья работников;
- предоставления аналитической информации по охвату медицинскими услугами в целом, в том числе медицинскими профилактическими осмотрами и диспансеризацией в соответствии с приказами Минздрава России;
- предоставления аналитической информации по выявлению и устранению причин рисков развития общих, профессионально обусловленных и профессиональных заболеваний;
- предоставление аналитической информации по управлению рисками (проведению мероприятий первичной, вторичной и третичной профилактики);
- мониторинга состояния здоровья и заболеваемости работников, в том чис-

- ле с применением дистанционных методов диагностики;
- результатов применения программ укрепления здоровья работников и продления активного профессионального долголетия;
 - сокращения расходов на потери, устранение рисков и последствий их наступления, связанных с состоянием здоровья работников (рис. 4.3).

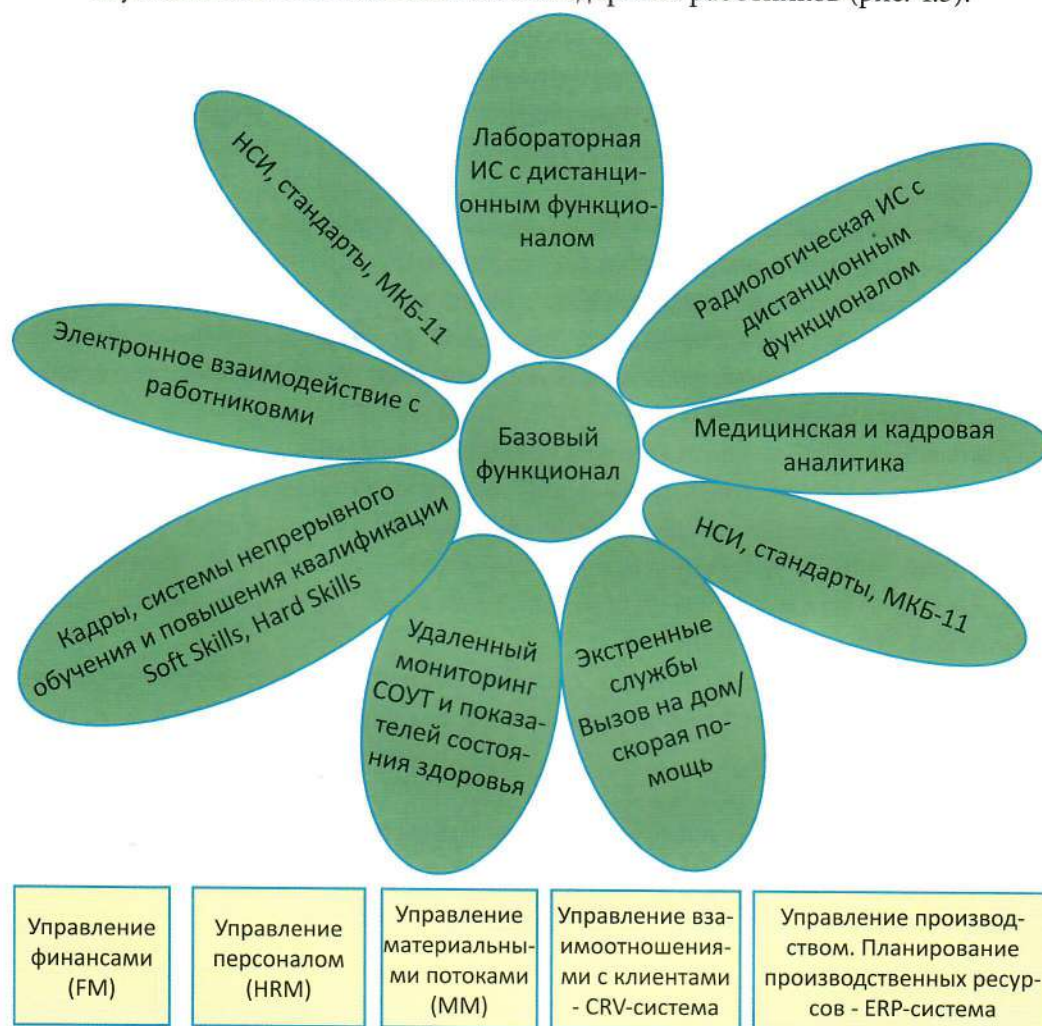


Рис. 4.3. Подсистемы ИАС медицины труда

4.6. Структура платформы ИАС медицины труда

- Работа по оценке и охране состояния здоровья работников (осмотры и диспансеризация).
- Управление программой укрепления здоровья работников (ЗОЖ и Well-Being, Wellness).
- Управление программой образования и контроля Soft Skills и Hard Skills работников.

4.7. Основные пользователи ИАС медицины труда

- **Предприятия и корпорации** (управляющие всех уровней, специалисты HR-служб и подразделений по охране труда, сотрудники, работающие удалённо и исполнители на рабочих местах, IT-специалисты).
- **Медицинские организации**, проводящие все виды осмотров работников (управляющие всех уровней, врачи, консультанты, персональные менеджеры здоровья, средний медицинский персонал, IT-специалисты).
- **Региональные центры профессиональной патологии** (управляющие всех уровней, врачи-профпатологи, средний медицинский персонал, IT-специалисты).
- **Страховые компании** (актуарии по расчёту риска заболеваний, IT-специалисты по цифровым моделям и двойникам).
- **Образовательные организации** (преподаватели, слушатели, студенты, потребители образовательных программ по курсам профессиональных заболеваний, организации здравоохранения, медицинской статистики, IT-специалисты).

Фактически ИАС медицины труда позволяет системно и поэтапно реализовать цифровое управление человеческим капиталом корпорации или предприятия. При этом платформа единого цифрового окна здоровья используется как внутренний инструмент управления благополучием субъекта (физическим, психоэмоциональным и социально-экономическим). Это основа аналитики для оценки Soft Skills и Hard Skills.

Информационно-аналитическая система медицины труда интегрирует информацию из личных кабинетов различных государственных и негосударственных систем и платформ.

4.8. Требования к платформенным решениям

- Клиентоориентированность.
- Наличие продуктовых фабрик.
- Наличие фабрик данных.
- Открытые API.
- Наличие конструктора процессов.
- Готовность к созданию систем принятия решений.
- Поддержка LifeStyle.
- Наличие условий для B2B электронной коммерции.
- Наличие условий для B2C электронной коммерции.
- Большие пользовательские данные – Big Data.
- Машинное (глубокое) обучение с применением «сильного» ИИ (data mining, data science, data scientists).
- Масштабирование и тиражирование.
- Высокая скорость обработки данных.

- Низкая стоимость.
- Надёжность.

4.9. Задачи в интересах работодателя

- Учёт и соблюдение государственных требований (нормативные и правовые акты).
- Снижение и устранение производственных рисков здоровью работников.
- Сохранение трудового потенциала работников путём проведения медицинских осмотров и профилактических мероприятий (программа УЗР).

4.10. Задачи в интересах государства

- Государственная политика в области сохранения трудового потенциала и активного долголетия работников (профсоюзы, РСПП, общественные организации, фонды социальной поддержки и защиты).
- Компенсация расходов работодателей на профилактические медицинские осмотры (ФСС), реабилитацию и внедрение новых технологий, паспорт работников (для ФСС).
- Предоставление льгот и налоговых вычетов для потребителей платных медицинских услуг, для программ по оздоровлению и медицинским исследованиям, донорству, вакцинации.
- Снижение финансовой нагрузки для предприятий по проведению предварительных и периодических медицинских осмотров.
- Доступ к медицинским организациям, проводящим медицинские осмотры работников, с использованием накопленной в ЕГИСЗ информации для компонентов предиктивной аналитики, выявления рисков (ранних признаков) развития заболеваний.
- Предоставление программы УЗР на сайте Минздрава России.
- Контроль исполнения на предприятии требований нормативных правовых актов (Роспотребнадзор, Трудовая инспекция и другие регуляторы, в том числе технические).

4.11. Функционально-организационная схема информационных потоков ИАС медицины труда

Общая схема внешнего и внутреннего контура ИАС медицины труда Государственной корпорации представлена на рис. 4.4.

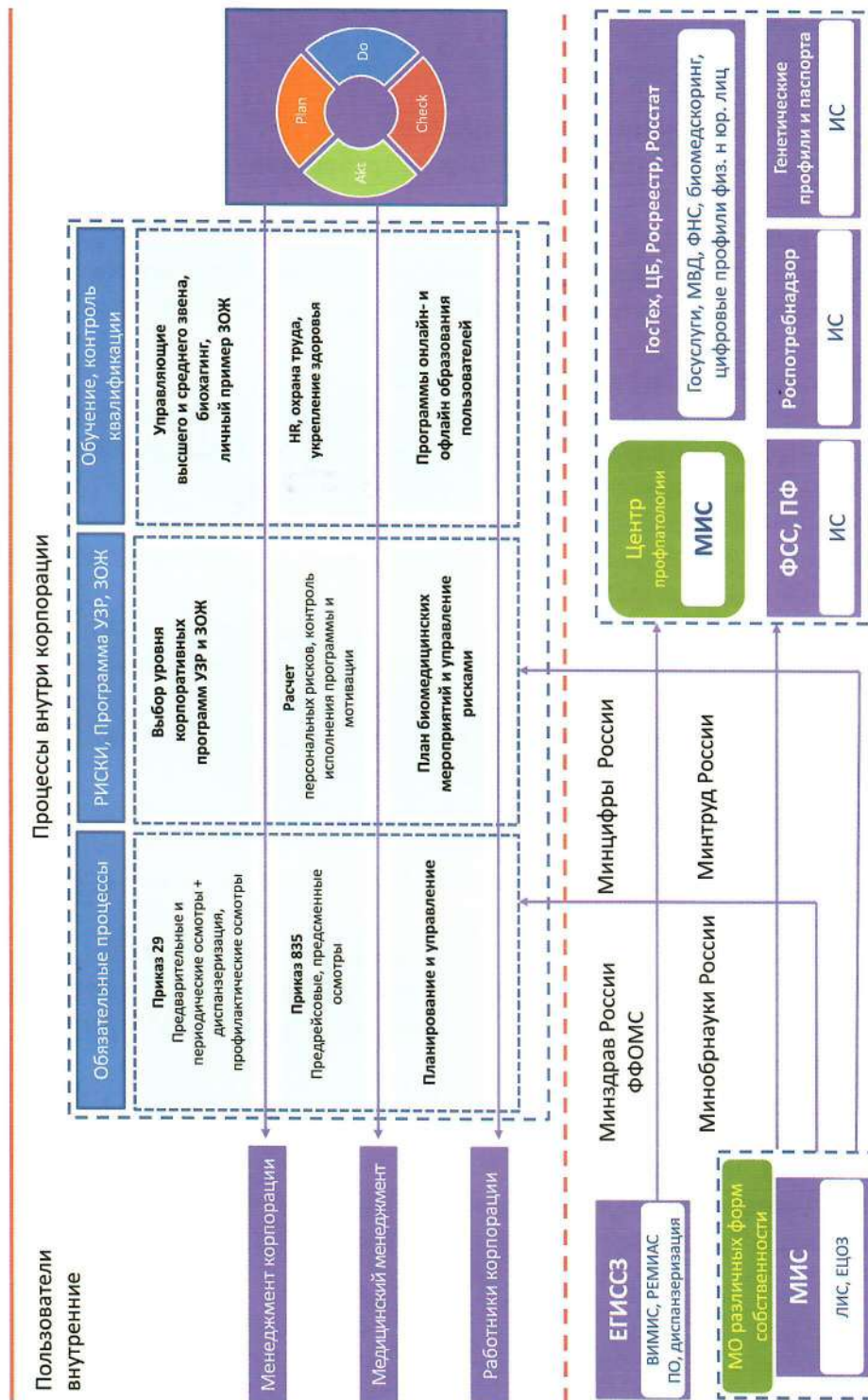


Рис. 4.4. Общая схема внешнего и внутреннего контура ИАС медицины труда Государственной корпорации

4.12. Внешний контур ИАС

Минздрав России (сервисы Единой государственной системы в сфере здравоохранения - ЕГИССЗ, ВИМИС, Единый регистр граждан льготных категорий – (ЕРГЛК), федеральные нозологические регистры, реестр электронных медицинских документов – РЭМД, ФРНСИ, МИС и ЛИС медицинских организаций различных форм собственности и ведомственной подчинённости с учетом требований Минздрава России, сервисы цифровой медицины для частных МО, в том числе для проведения осмотров, базы медицинских данных и осмотров, диспансеризации, исследований, федеральный регистр льготного лекарственного обеспечения, Федеральный и территориальные центры профпатологии, ВУЗы и медицинские училища).

ФМБА (данные о состоянии здоровья спортсменов).

Фонды ОМС (информационные системы федерального и территориальных фондов).

Минтруд России (ФГИС СОУТ, ИС ФСС, базы данных по возрастам и отчетности для возрастов).

Фонд социального страхования (информационная система о вычетах из обязательных платежей в фонд).

Минцифры России (ГосТех, Госуслуги, криптозащита баз данных, надзор за программными средствами).

Банк России – Центральный банк Российской Федерации (цифровой профиль физических и юридических лиц, биоскоринг, цифровые расчёты, цифровые деньги).

Минобрнауки России (НИИ медицины труда: образовательные программы по профессиональной патологии, методические материалы, образовательные организации).

МВД России (контроль состояния здоровья водителей на дорогах по результатам работы водительских комиссий и предрейсовых осмотров).

Минпросвещения России (контроль состояния здоровья учащихся, проходящих производственную практику).

Минтранс России (готовность к реализации нового приказа Минздрава России «Об утверждении Порядка проведения обязательного медицинского освидетельствования водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств), формы медицинского заключения о наличии (об отсутствии) у водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению транспортными средствами и порядка его выдачи, формы журнала регистрации выданных медицинских заключений о наличии (об отсутствии) у водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению транспортными средствами» (проект)).

Федеральная налоговая служба России (данные об уплате налогов и налоговых вычетах за медицинские услуги, оказанные работником и членам их семей).

Пенсионный фонд РФ (Выплата пенсий работающим пенсионерам).

Росстат (Статистическая информация об эффективности мер по охране труда и укреплению здоровья работников).

Медицинский внешний контур

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ данные о показателях физического здоровья работников не могут храниться во внутреннем информационном контуре корпорации. Доверенная медицинская организация (наиболее вероятно учреждённое корпорацией юридическое лицо с лицензией на медицинскую деятельность) и подрядные медицинские организации (например, проводящие медицинские осмотры), получают информацию и располагают данными о показателях состояния здоровья контингента работников. В их информационных системах электронные медицинские карты каждого работников, паспорта здоровья работников. Они имеют автоматизированный доступ к единому цифровому окну здоровья работников и их медицинским книжкам. Каждая медицинская организация (см. Постановление Правительства Российской Федерации 05.05.2018 г. № 555) должна иметь связь через ЕГИССЗ с личными медицинскими кабинетами в других информационных системах и других МИС МО.

Во внешнем медицинском контуре медицинскими организациями осуществляется не только взаимообмен информацией о показателях здоровья работников, но и экспертиза связи заболевания с профессией, реализуются связи с центрами профессиональной патологии, ФСС и Роспотребнадзором, составляются индивидуальные планы биомедицинских мероприятий для каждого работников (в рамках непрерывного сквозного учета биомедицинской информации).

4.13. Внутренний контур ИАС

Созданный за последние десятилетия задел по автоматизации и информатизации Государственной корпорации в основном касается внутреннего контура и имеет огромное значение для создания, тиражирования, развития и поддержки информационно-аналитической системы медицины труда. Фирма 1С имеет большой опыт реализации масштабных корпоративных проектов построения информационных систем автоматизации производственной и финансово-хозяйственной деятельности. Программные продукты на платформе «1С:Предприятие» предназначены для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и типов финансирования она включает в себя решения для комплексной автоматизации производственных, торговых и сервисных предприятий, продукты для управления финансами холдингов и отдельных предприятий.

Например, в Государственной корпорации «Ростех» успешно реализуются проекты АС ФЗД (Автоматизированная система управления финансовой закупочной деятельностью) и АС КУБ (Автоматизированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда, охраной окружающей

среды и транспортной безопасностью организаций). При создании ИАС медицины труда на основе готовых программных решений могут быть достигнуты преимущества:

- сокращение сроков создания и внедрения ИАС медицины труда за счёт использования готовых типовых решений;
- бесшовная интеграция ИАС медицины труда с АС ФЗД, АС КУБ, АСУП за счёт применения стандартов и протоколов передачи данных, используемых платформой «1С:Предприятия 8»;
- применение опыта и знаний инженеров, IT-специалистов и пользователей работы с решениями на платформе «1С:Предприятие».

Эти преимущества позволят оптимизировать сроки создания и внедрения ИАС медицины труда, а также обеспечат значительную оптимизацию стоимости IT-решения как на этапе создания, так и на этапе сопровождения и развития.

Представляется важным использование российских программных продуктов, зарегистрированных в Реестре отечественного программного обеспечения, применение которых не несёт санкционных рисков.

Автоматизированная система управления предприятием (АСУП) передаёт данные работников, контингент, в перспективе и информацию о листках нетрудоспособности.

Автоматизированная система культуры управления безопасностью (АС КУБ) передаёт показатели специальной оценки условий труда, рабочие места и вредные факторы, информацию о средствах индивидуальной защиты (СИЗ) и др.

Автоматизированная система управления финансовой и закупочной деятельностью (АС ФЗД) предназначена для автоматизации и унификации типовых бизнес-процессов корпорации, холдинговых компаний (интегрированных структур) и организаций прямого управления. Исключительные права на программу для ЭВМ «АС ФЗД» принадлежат Государственной корпорации «Ростех». Система включена в единый реестр российского ПО Приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России от 02.04.2021 г. № 198 Приложение № 1, реестровый № 9989. АС ФЗД учитывает затраты на добровольное медицинское страхование (ДМС), платные медицинские услуги (ПМ), затраты на собственные медицинские организации (МО) и отчисления в фонд социального страхования (ФСС).

Медицинские и лабораторные информационные системы (МИС и ЛИС) медицинских организаций (передают медицинские данные, осмотры, результаты исследований, данные для управляемой аналитики).

Программа формирования панели руководителя Business Intelligence (BI) – набор компьютерных методов и инструментов для руководителей корпорации и организаций. Она обеспечивает перевод транзакционной деловой информации в человекочитаемую форму, пригодную для бизнес-анализа, а также средства для массовой работы с такой обработанной информацией.

Цель создания панели руководителя – интерпретировать большое количество данных, заостряя внимание лишь на ключевых факторах эффективности, моделируя исход различных вариантов действий, отслеживая результаты принятия

решений. Поддерживаются операционные и стратегические бизнес-решения.

Контур медицинского менеджмента, а не МО (в рамках охраны труда и укрепления здоровья работников), предполагает учёт нормативной правовой базы контроля состояния здоровья работников и исполнение плана проведения медицинских осмотров, диспансеризации, автоматизированного контроля исполнения индивидуального плана биомедицинских мероприятий, составленного доверенной медицинской организацией (во внешнем контуре).

Работа проводится менеджерами корпорации в тесном контакте с медицинскими организациями (внешнего контура), осуществляющими профилактические, диагностические, лечебные, реабилитационные мероприятия. Медицинские специалисты с актуарными математиками (внешнего контура) составляют индивидуальный прогноз развития общих, профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний по каждой функциональной системе работников.

Внутренний контур ИАС медицины труда

Функциональные подсистемы:

- проводят учёт медицинских осмотров и контроль их результатов, других профилактических мероприятий в организациях корпорации;
- оценивают риски здоровью (первичные, вторичные и третичные) совместно с доверенными медицинскими организациями из внешнего контура;
- проводят предиктивный анализ текущий, среднесрочный и стратегический (совместно с доверенными медицинскими организациями из внешнего контура);
- учитывают результаты экспертизы связи заболеваний с профессией (проводимый медицинскими организациями и профпатологами из внешнего контура);
- ведут регистр медицинских организаций;
- осуществляют мониторинг паспортов медицинских организаций;
- готовят рекомендации для принятия управленческих решений;
- ведут актуальный набор нормативно-справочной информации.

4.14. Новизна

ИАС медицины труда позволяет медицинской организации при проведении работникам медицинских осмотров любого вида учитывать показатели здоровья, получаемые из государственных (ЕГИСЗ) и частных медицинских организаций (МИС), что снижает стоимость осмотра (за счёт мероприятий проводимых в рамках диспансеризации и профилактических осмотров в рамках программы государственных гарантий на оказание бесплатной медицинской помощи). Таким образом, повышается экономическая эффективность медицинской экспертизы готовности работников к выполнению функциональных обязанностей с учётом СОУТ.

4.15. Условия реализации ИАС

Актуальная правовая и нормативная база представлена в приложении. Однако, следует обратить особое внимание на то, что в последнее время федеральными ОИВами выпущены приказы, существенно изменяющие нормативный ландшафт укрепления и охраны здоровья работников.

- Приказ Минздрава России от 7 сентября 2020 г. N 947н «Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья для ведения медицинской документации в форме электронных документов».
- Приказ Минтруда России № 988н и Минздрава России № 1420н от 31 декабря 2020 года «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».
- Приказ Минздрава России № 29н от 28 января 2021 года об утверждении «Порядка проведения обязательных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвёртой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические осмотры».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения».

Федеральным законом от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ внесены важные изменения в законы по вопросам применения ИТ-технологий в индустрии биомедицины. Уточнён порядок создания, развития и эксплуатации информационных систем. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИССЗ) должна обеспечивать возможность получения информации гражданами об услугах в сфере здравоохранения в электронной форме посредством единого портала государственных и муниципальных услуг. Предусмотрено и ведение федеральных регистров в сфере здравоохранения.

4.16. План повышения ценности корпоративных ресурсов

- a. Обеспечить и поддерживать высокий уровень готовности управляющей организации (внешний информационный контур корпорации) с лицензией на медицинскую деятельность и полномочиями на обработку медицинских данных (152 ФЗ и 323 ФЗ) к внедрению и эксплуатации ИАС медицины труда, подготовить кадры, команду, информационную систему с разветвлённой инфраструктурой.
- b. Сформировать реестр медицинских организаций, обслуживающих предприятия корпорации, с паспортом каждого юридического лица.
- c. Составить цифровую библиотеку договоров с медицинскими организациями (вне зависимости от формы собственности и ведомственной подчинённости МО) на проведение медицинских осмотров (все виды).

- d. Провести предварительное обследование (инвентаризацию в соответствии с паспортом) медицинских организаций (МО), оценку соответствия реальных данных паспортным, анализ видов услуг на соответствие видам помощи (указанным в лицензии на медицинскую деятельность), оценку доступности и логистики, этапности и качества оказания услуг (для избежания простоев работников):
- анализ и оценку укомплектованности МО (в соответствии с паспортом организации);
 - оценку организационной, информационной готовности МО;
 - оценку качества и объёмов консультативной, медико-санитарной помощи в рамках заключаемых договоров (работа может проводиться при консультативной и информационной поддержке Роспотребнадзора);
 - оценку реестра программных средств медицинских организаций и кадрового IT-состава;
 - оценку эффективности работы медицинской информационной системы (МИС) и возможности обмена информацией в цифровом виде в нужных форматах;
 - мониторинг полноты учёта в цифровом виде электронных медицинских карт работников (ЭМКР);
 - оценку возможностей организации психологической помощи на различных этапах реализации траектории профессионального (жизненного) пути работников (членов их семей);
 - актуализацию перечня услуг в рамках осмотров (предварительных и периодических в рамках приказов Минздрава России № 29н, и № 835н и возможности их оказания в рамках программы государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи организациями-участниками системы ОМС;
 - оценку программы (в случае наличия) опроса работников (сбора анамнеза) в виде мобильного приложения.
- e. Провести анализ баз медицинских данных (при наличии доступа), полученных в результате проведенных ранее осмотров (наличие программных средств для занесения результатов профилактических осмотров любого вида, ведения учётных и отчётных форм и для управляющей организации).
- f. Провести анализ и оценить готовность системы охраны труда предприятия (с учётом требования ГОСТов и международных стандартов) на соответствие:
- «Системе менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требованиям к организации медицинского обеспечения, профилактике заболеваний и укреплению здоровья работников»;
 - «Системе менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководство по оценке риска для здоровья работников» (стандарт ISO 45001).
- g. Проанализировать и оценить возможности предприятия для внедрения и использования модельной корпоративной программы укрепления здоровья работников Минздрава России.

- h. Составить новую или адаптировать типовую (модельную) программу УЗР под потребности и возможности предприятия, составить в цифровом виде конкретную программу по укреплению и охране здоровья работников (с привлечением цифровых инструментов ЗОЖ или Well Being), сформировать план оптимизации существующей на предприятии программы УЗР (в случае её наличия).
- i. Актуализировать реестр вредных и неблагоприятных производственных факторов (гиподинамия, стресс, излучение и т.д.) в соответствии требованиями к специальной оценке условий труда (СОУТ).
- j. Оценить результативность сложившегося набора мероприятий (на основе математических моделей) по укреплению и охране здоровья работников, организации медицинского обеспечения на предприятии.
- k. Произвести прогноз состояния здоровья на индивидуальном и групповом уровне (на основе математических моделей по группам здоровья).
- l. Количественно в программном виде оценить риски (первичные, вторичные, третичные) развития патологии у каждого из работников.
- m. Разработать систему мер первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний (профессиональных, общих, профессионально обусловленных) как инструмент управления рисками ответственности работодателя.
- n. Составить перечень диагностических мероприятий по приказу Минздрава России № 29н и плану профилактических мероприятий Минздрава России (по половозрастным группам).
- o. Составить перечень возможных заболеваний, связанных с вредными и неблагоприятными факторами производственной среды на предприятиях корпорации.
- p. Составить перечень возможных скоринговых мероприятий для службы управления персоналом (для нанимаемых и действующих работников).
- q. Составить перечень рекомендуемых анкет для сбора индивидуальной информации о здоровье работников в мобильном приложении (для действующих работников или кандидатов в работники).
- r. Составить перечень стандартов диагностики и лечения (прогноза, профилактики и реабилитации) в соответствии с нормативной правовой базой по профилактическим осмотрам и диспансеризации (в том числе с целью выявления профессионально обусловленных заболеваний) по приказу Минздрава России № 29н.
- s. Разработать комплексный план медицинских осмотров (совместно с медицинской организацией) каждого из работников в цифровом виде, включая предварительные, профилактические осмотры, диспансеризацию.
- t. Обеспечить доступ работников к мобильным приложениям, анкетированию и обучающим программам, с учётом возможной интеграции с имеющимися информационными системами предприятий корпорации и государственными информационными системами в рамках ГосТеха через Единую систему идентификации и аутентификации – ЕСИА (в соответствии с Концепцией и архитектурой цифрового профиля – ЕСИА-2.0).

- ц. Составить алгоритм сбора и учёта медицинских сведений (данных анкетирования) в мобильное приложение (ЕЦОЗ), обеспечить развитие базы данных и инструментов её анализа.
- в. Представить результаты комплексной аналитики (с выведением на дашборды менеджеров, принимающих важные оперативные решения) на индивидуальном и групповом уровне, выделить группы здоровья (континуум здоровья) и группы риска (с рекомендованными инструментами управления рисками – СППР).
- w. Собрать предложения исполнителей и составить план мероприятий по формированию системы менеджмента по охране труда и укреплению здоровья работников на конкретном предприятии корпорации.
- х. Интегрировать IT-системы менеджмента укрепления здоровья работников с техническими возможностями предприятия (корпорации), с учётом возможностей дистанционного мониторинга показателей здоровья.
- у. Составить модель сопровождения, оптимизации и обучения персонала МО (внешний контур) и работников предприятия через интерактивные мобильные приложения (внутренний контур) различным аспектам укрепления здоровья (включая онлайн-обучение с контролем результативности с использованием системы «Веримаг»).
- z. Вовлечь и включить в процессы укрепления здоровья членов семей работников (в случае финансовой и организационной возможности).
- aa. Провести пилотный проект по передаче в цифровом виде документированной информации управляющим (аналитика и дашборды) по результатам осмотров, диспансеризации и мониторинга показателей здоровья и поведенческих реакций, согласно плану выполненных работ (с учётом законодательства о защите персональных медицинских данных).
- bb. Настроить информационное взаимодействие медицинских организаций, обслуживающих предприятия корпорации и проводящих осмотры работников со структурами управления корпорацией, с центром профессиональной патологии региона в соответствии с приказом Минздрава РФ № 29н от 28.01.2021 г.
- cc. Настроить процесс передачи данных о результатах предрейсовых (предсменных) и послерейсовых (послесменных) осмотров водителей в региональный центр профпатологии на основании приказа Минздрава России.
- dd. Настроить процессы передачи данных о результатах осмотров работников других декретированных профессий (внешний контур) в региональный центр профпатологии на основании приказа Минздрава России.
- ee. Использовать результаты пилотного проекта НИИ медицины труда им. Н.Ф. Измерова по передаче данных предрейсовых осмотров водителей.
- ff. Организовать обмен информацией доверенной медицинской организацией (внешний контур) с центром профессиональной патологии региона и организовать доступ (по возможности) к данным по ранее проводимым медицинским профилактическим осмотрам, диспансеризации (диспансерному

- наблюдению), в том числе для математического моделирования (ретроспективно), для научного прогноза по количественной оценке персонального риска развития патологии сердечно-сосудистой системы.
- gg. Создать для управляющей организации инструмент оценки возможности и объёма использования сервиса «Системы доврачебного телемедицинского контроля состояния здоровья работников и оценки риска развития сердечно-сосудистой патологии» в соответствии с федеральным законодательством о телемедицине.
- hh. Создать в управляющей организации инструмент формирования централизованной базы о биомедицинских данных работников, о медицинских противопоказаниях, медицинских показаниях или медицинских ограничениях к работе.
- ii. Дать предложения об организации в пилотном режиме обмена данными между центром профпатологии региона и управляющей организацией о выданных медицинских заключениях, о наличии (отсутствии) у работников медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к работе.
- jj. Составить (управляющей организацией) технические требования (предложения, характеристики) к информационным системам участников взаимодействия:
- предприятий;
 - медицинских организаций, проводящих осмотры работников;
 - центров профессиональной патологии региона для доступности информации (заключения) по медицинским осмотрам работников в цифровом виде в рамках диспансеризации и профилактических программ.
- kk. Подготовить внутренние методические рекомендации по проведению медицинских осмотров работников на предприятиях корпорации, по формированию и IT-работе с учётными и отчётными формами в рамках корпоративных и государственных информационных систем.
- ll. Подготовить план и актуализировать цифровой контент дистанционного образования (в соответствии с профессиональными стандартами).
- mm. Оценить потребность в подготовке кадровых ресурсов для решения задач предприятий, корпорации, медицинских организаций, центров профпатологии регионов.
- nn. Регистрировать пересмотр IT-программ обучения медицинского персонала и операторов на местах осмотров с учётом дистанционных методов получения информации о показателях здоровья работников, включая их мониторинг.
- oo. Составить перечень дистанционных медицинских и организационных услуг управляющей организации (внешний контур), центров профпатологии региона, медицинских организаций, проводящих осмотры:
- по математическому моделированию процессов;
 - по составлению карт количественных рисков (на индивидуальном и групповом уровнях по запросу);

- по составлению индивидуальных и групповых прогнозов;
- по вариантам траекторий профессионального маршрута (внутренний контур);
- по оценке лояльности и инструментам её повышения (внутренний контур);
- по мотивации работников (внутренний контур);
- по применению (результатам) корпоративных программ укрепления здоровья работников (внутренний контур);
- по оценке риска развития заболеваний, общих и профессиональных (внутренний контур);
- по управлению персональными рисками патологии с применением мобильных технологий (внешний контур);
- по программам индивидуальных и групповых соревнований в игровой форме (внутренний контур);
- по рейтингованию работников (внутренний контур).

pp. Проанализировать эффективность проводимых мероприятий, подготовить типовые формы дашбордов для лиц принимающих решения, управляющих и менеджеров всех уровней (внутренний контур).

qq. Актуализировать текущие, среднесрочные и долгосрочные планы (внутренний контур).

Корпоративная ИАС медицины труда (с внутренним и внешним контуром), с учётом возможностей платформы ЕЦОЗ по расчёту рисков заболеваний, могла бы предоставлять инструменты управления и мониторинга капитала здоровья работников предприятий корпорации по разделам:

- мониторинг состояния здоровья с учётом данных на IT-платформе ЕЦОЗ и данных по заболеваемости (общей, профессионально обусловленной, профессиональной) работников корпорации с расчётом рисков здоровью;
- учёт охвата медицинскими осмотрами и диспансеризацией;
- организация и учёт медицинскими профилактическими осмотрами;
- выявление и устранение основных причин рисков, связанных с состоянием здоровья работников корпорации;
- мониторинг мероприятий по защите здоровья работников корпорации;
- меры по сохранению здоровья и продлению активного профессионального долголетия работников;
- снижение расходов на технологические и производственные потери,
- устранение рисков и их последствий, связанных с состоянием здоровья работников предприятий корпорации.

Информационно-аналитическая система медицины труда интегрируется с CRM-системой с учётом потребностей в мониторинге ресурсов или необходимости постоянной оптимизации бизнес-модели корпорации и учёта ресурсов. В итоге создаются благоприятные информационные условия для решения задач по оценке ресурсов корпорации.

В результате реализации указанного плана мероприятий повышаются корпоративные ресурсы.

Человеческий капитал

- персонифицированная оценка всех сторон жизни сотрудников, исходя из показателей здоровья и измерения процессов в биологической и CRM-системе субъекта (более 160 тыс. показателей на человека);
- оценка физического здоровья по органам и системам с расчётом рисков развития патологии;
- оценка психоэмоционального благополучия;
- оценка социально-экономического благополучия;
- интегральная оценка человеческих качеств;
- интегральная оценка профессиональных качеств;
- оценка мотивации и лояльности работодателю;
- оценка совокупного человеческого капитала сотрудников по уровню соответствия корпоративному запросу;
- корпоративное (групповое) соревнование (рейтингование).

Социальный капитал

- поддержка со стороны государства, ФСС, местных ОИВ;
- поддержка со стороны общественных организаций, профсоюзов,
- доверие к бренду корпорации и партнёров.

Интеллектуальный капитал

- бренд, товарные знаки, патенты, программные средства, инновации;
- передовые технологические, информационные и организационные решения,
- корпоративные знания и базы данных;
- инструменты, повышающие скорость обмена корпоративными знаниями;
- корпоративное воспитание и образование;
- инновационные продукты.

Природный капитал

- низкое воздействие на окружающую среду;
- эффективное использование природных ресурсов и энергии;
- мониторинг СОУТ.

Производственный капитал

- контроль за развитием и амортизацией основных средств;
- надёжное и предсказуемое в работе оборудование;
- механическая целостность;
- отсутствие инцидентов (производственных травм);
- отсутствие внеплановых остановок;
- управление рисками выхода из строя оборудования.

Финансовый капитал

- эффективный финансовый менеджмент;
- бюджетирование, сбалансированная финансовая политика;
- управление финансовыми рисками;
- мониторинг расходов и доходов.

4.17. Алгоритм работы управляющей компании с предприятием

- a. Проводится ознакомление (инвентаризация или аудит) управляющей компании с системой охраны труда предприятия на соответствие стандарта ISO 45001, ГОСТа «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования к организации медицинского обеспечения, профилактике заболеваний и укреплению здоровья работников» и на возможность применения модельной программы «УЗР» Минздрава России в цифровом виде.
- b. Актуализируется реестр вредных и неблагоприятных (гиподинамия, стресс, излучение и т.д.) производственных факторов (в том числе и при дистанционной работе работников).
- c. Актуализируется перечень мероприятий медицинских осмотров (предварительных и периодических в рамках приказа Минздрава России № 29н).
- d. Анализируются базы медицинских данных (в аналоговом или цифровом варианте), полученные в результате проведенных ранее осмотров.
- e. Оценивается результативность действующей модели укрепления здоровья работников и организации медицинского обеспечения на предприятиях.
- f. Составляется конкретная корпоративная программа укрепления здоровья работников или формируется план оптимизации существующей на предприятиях программы.
- g. Производится прогноз состояния здоровья на индивидуальном и групповом уровне (по группам здоровья) и оценивается возможная динамика снижения рисков (оптимистичный, реалистичный, пессимистичный прогноз).
- h. Разрабатывается комплексная система мер профилактики заболеваний (профессиональных и общих) как инструмент управления рисками ответственности работодателя.
- i. Составляется перечень диагностических мероприятий по приказу Минздрава России № 29н.
- j. Составляется перечень возможных заболеваний, связанных с вредными и неблагоприятными факторами производственной среды.
- k. Составляется перечень возможных скоринговых мероприятий для службы управления персоналом (для нанимаемых и действующих работников).
- l. Составляется перечень рекомендуемых анкет для сбора индивидуальной информации через единое цифровое окно здоровья с помощью мобильных приложений на смартфоне работников.
- m. Формируется перечень стандартов диагностики и лечения (прогноза, профилактики и реабилитации) общих, профессионально обусловленных и сопутствующих заболеваний (для лиц, работающих в условиях отсутствия профессиональных вредностей) в соответствии с нормативной правовой базой по профилактическим осмотрам и диспансеризации.
- n. Разрабатывается комплексный план медицинских осмотров работников в цифровом виде, включая предварительные, профилактические осмотры, диспансеризацию.

- о. Работниковм обеспечивается доступ к ЕЦОЗ, с учётом возможной интеграции с имеющимися информационными системами предприятия.
- р. Организуется алгоритм сбора и учёта медицинских сведений в ЕЦОЗ, развитие базы данных и инструменты её анализа.
- q. Проводится комплексный анализ на индивидуальном и групповом уровне, выделение групп здоровья и групп риска.
- г. Составляется план мероприятий и предложений по формированию системы менеджмента по охране труда и укреплению здоровья работников на предприятии.
- с. Осуществляется интеграция с IT-системой менеджмента предприятия технических возможностей управляющей компании по дистанционному мониторингу, преимущественно на основе телемедицинского онлайн-пункта или виртуальной клиники управляющей компании (часть CRM-системы управляющей компании).
- т. Организуется сопровождение, оптимизация и обучение персонала и работников (включая онлайн-обучение).
- и. Составляются списки наблюдаемых членов семей работников (в случае потребности).
- v. Предприятию передаётся в цифровом виде документированная информация по результатам аналитики и мониторинга (с учётом законодательства о персонифицированных медицинских данных).

4.18. Перевод процессов организации проведения и анализа результатов профилактических медицинских осмотров на платформу ИАС медицины труда

Шаг 1.

Единое цифровое окно здоровья каждому из работников и членам их семей. Производится анкетирование, сбор анамнеза жизни и заболеваний работников в ЕЦОЗ. Цифровая платформа ИАС медицины труда получает данные о медицинских осмотрах, производимых за счёт средств работодателя и государства, рассчитываются риски, осуществляется прогноза и сервис для взаимодействия между физическими, юридическими лицами и государством по вопросам укрепления здоровья работников и ЗОЖ.

Шаг 2.

Дистанционный мониторинг показателей здоровья и СОУТ. Упрощённый для работников дистанционный режим связи с врачами (страховым представителем, персональным менеджером здоровья в рамках виртуальной клиники).

Шаг 3.

Соревнование (рейтингование) физических и юридических лиц, медицинских организаций (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Инструменты корпоративной ИАС

4.19. Этапы создания корпоративной ИАС медицины труда

Создание корпоративной ИАС медицины труда конкретной корпорации и предприятия целесообразно разделить на три этапа. Перед началом работы необходимо оценить достигнутый уровень информатизации корпорации (или предприятия) путём обследования и подбора методических подходов развития информационно-аналитической системы.

Дорожная карта внедрения ИАС должна быть составлена и реализована в рамках формирования нового уровня информационных сервисов IT-системы, которые могли бы представлять собой централизованные узлы. В них реализуется взаимодействие пользователей разного уровня с уникальными web-интерфейсами.

Первый этап

Подготовить:

- а. списочный состав работников корпорации (предприятия) для базового перечня ведения кадрового учёта;
- б. регистр подрядных медицинских организаций (далее – МО), формирование библиотеки их паспортов;
- в. модель мониторинга деятельности МО с актуализацией их паспортов;
- г. электронную медицинскую карту работников (далее – ЭМКР) как сегмента единого цифрового окна здоровья (ЕЦОЗ);
- д. профессиональную траекторию работы физического лица (профессионального маршрута по данным электронной трудовой книжки);
- е. историю заболеваний (анамнез путём дистанционного анкетирования);

- γ. оценку изменений условий труда (СОУТ);
- η. результаты медицинских профилактических осмотров (предварительных и периодических);
- ι. результаты динамического диспансерного наблюдения;
- φ. оценку профессиональных и популяционных рисков с инструментами предиктивного анализа;
- κ. описание модели профилактических мероприятий и ЗОЖ (программы УЗР) для отражения процесса (как компонента) обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (и внеплановых обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда;
- λ. нормативно-справочную информацию (далее – НСИ) в объёме необходимом и достаточном для обеспечения запуска первой очереди с учетом наличия федеральных регистров НСИ и МКБ-10 и МКБ-11;
- μ. план создания «общесистемных» подсистем:
 - хранение и обработка данных в объёме, необходимом и достаточном для обеспечения запуска первой очереди;
 - учёт действий и данных в соответствующих цифровых журналах в объёме для обеспечения запуска первой очереди ИАС.
 - отчетность и аналитика для оценки результативности процессов, реализуемых на первом этапе;
 - администрирование в объёме для обеспечения запуска первого этапа.
- ν. компоненты интеграции:
 - адаптеры на стороне ИАС медицины труда (универсальные/индивидуальные) для взаимодействия с:
 - * локальными системами кадрового учёта организаций пилотного контура (проектирование автоматизированной системы управления предприятием);
 - * автоматизированными системами культуры устойчивой безопасности или управления промышленной безопасностью, охраной труда, транспортной безопасностью и охраной окружающей среды каждой организации корпорации;
 - * автоматизированными рабочими местами (далее – АРМ) медицинских организаций для ручного ввода заключительного акта по итогам предварительных и периодических медицинских осмотров, акта об оказанных услугах.

В рамках **первого этапа** планируется развертывание ИАС медицины труда на мощностях корпорации (предприятия) и проведение пилотного проекта на базе отдельных организаций или подразделений.

На первом этапе формируются компоненты информационной безопасности:

- разрабатывается модель угроз и нарушителя;
- составляется проект для подсистемы информационной безопасности (далее – ПИБ);

- развёртывается подсистема информационной безопасности (компоненты подсистемы поставляет корпорация).

Результат первого этапа – формирование отчётов по медицинским услугам для планирования заказа медицинских услуг по предварительным и периодическим медицинским осмотрам в рамках приказа МЗ РФ от 28.01.2021 г. № 29н, учёт их результатов, прогнозирование наступления рисков профессиональных заболеваний.

Второй этап

Объём работы на втором этапе уточняется по итогам пилотного проекта, проведённого на первом этапе. Его задачи включают формирование функциональных подсистем, общесистемных «подсистем» и компонентов интеграции.

Функциональные подсистемы

1. Цифровая регистратура ЭМКР (электронная медицинская карта работников как составная часть единого цифрового окна здоровья или физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия), включающая расширение для телеметрии данных дистанционного мониторинга и медицинских осмотров.

2. Сбор телеметрических данных для оценки психоэмоционального состояния и сбора данных предрейсовых и предсменных осмотров (приказ Минздрава России № 835н);

3. Личный кабинет сотрудников для информирования о планировании медицинских мероприятий, информировании об их результатах, правах работников и обязанностях работодателя, а также о корпоративных медицинских программах УЗР.

4. База данных по профилактическим мероприятиям и планам расширения порядка оказания медицинской помощи (контингентам и набору услуг), по проведению предрейсовых и предсменных медицинских осмотров, по диспансеризации и по профилактическим медицинским осмотрам всех категорий работников (приказы Минздрава России № 29н и № 835н).

5. Оценка рисков и предиктивный анализ для разделения данных по группам риска с учётом методологии и прогнозирования наступления риска.

6. Оценка состояния здоровья работников по итогам всех видов осмотров с учётом оценки психоэмоционального состояния и социально-экономического благополучия.

7. Расчёт рисков развития заболеваний первичных (корпоративных, групповых), вторичных (персональных) и третичных (рисков обострения хронических заболеваний).

8. Экспертиза связи заболевания с профессией (СЗП) для учёта случаев высокого риска развития профессиональной патологии, статуса экспертизы связи заболевания с профессией.

9. Экспертиза развития профессионально обусловленных заболеваний (психологических состояний).

10. Регистр медицинских организаций (с паспортами МО), мониторинг их

деятельности путём ведения паспортов для оценки показателей эффективности деятельности и прогноза потребления ресурсов.

11. Оценка контингента работников и расширение параметров персонифицированного учёта для их рейтингования.

12. Формирование регистров НСИ, необходимой для реализации второго этапа.

Общесистемные подсистемы

1. Подсистема хранения и обработки данных необходимых для реализации второго этапа.

2. Подсистема учёта действий необходимых для реализации второго этапа.

3. Модель отчётности и аналитики необходимая для реализации второго этапа.

4. Модель администрирования необходимая для реализации второго этапа.

Компоненты интеграции

1. Подбор адаптеров взаимодействия ИАС (универсальных и индивидуальных) для обмена информацией с системами:

- автоматизированной системой управления предприятием (АС УП);
- автоматизированной системой финансово-закупочной деятельности (АС ФЗД);
- медицинскими информационными системами (МИС) и лабораторными информационными системами (ЛИС) подрядных (доверенных) медицинских организаций, входящих в состав корпорации или работающих с ней на подрядных условиях;
- системой формирования и тестирования внутреннего программного интерфейса приложения;
- системой панели руководителя – автоматизированной системы финансово-закупочной деятельности – АС ФЗД (ВИ-система);
- автоматизированной системой КСП;
- системой внешнего API медицинских и лабораторных систем медицинских организаций.

2. Развитие АРМ МО, расширение их функционала (со стороны МО) для работы с процессами реализуемыми в рамках второго этапа (по договору с медицинской организацией проводящей медицинские осмотры).

3. Решение задач по доработке компонентов информационной безопасности:

- доработка модели угроз и нарушителя, частных моделей угроз на интеграцию;
- доработка проекта на подсистему информационной безопасности;
- доработка и развёртывание дополнительных компонентов ПИБ при необходимости (поставку компонентов ПИБ осуществляет корпорация).

4. Рекомендации:

- развёртывание доработанной ИАС на мощностях корпорации и проведение пилотных проектов на базе специально отобранных организаций;
- подготовка к переводу сервисов первого этапа в промышленную эксплуатацию с подключением юридических лиц в составе корпорации и внешних медицинских организаций.

Результат второго этапа – отчёты по оценке состояния здоровья работников (структура и уровень заболеваемости) для реализации процесса планирования профилактических осмотров, заказа медицинских услуг, учёта их результатов, прогнозирования рисков наступления заболеваний и рекомендаций по управлению рисками по группам, а также обеспечение готовности к тиражированию сервисов первой очереди ИАС в масштабах корпорации. Длительность реализации второго этапа составляет примерно один год.

Третий этап

Объём работ на третьем этапе формирования ИАС медицины труда должен учитывать результаты реализации первого и второго этапов и также, как и второй этап, включать в себя формирование функциональных подсистем, общесистемных подсистем и компонентов интеграции.

В рамках третьего этапа планируется:

- подготовка к переводу сервисов второго этапа реализации ИАС медицины труда в промышленную эксплуатацию;
- развёртывание доработанной ИАС медицины труда на мощностях корпорации и проведение пилотных проектов на базе предприятий и подрядных («доверенных») медицинских организаций (МИС);
- подготовка к переводу сервисов третьей очереди в промышленную эксплуатацию с подключением юридических лиц в составе корпорации и внешних МО.

На третьем этапе рекомендуется доработать компоненты информационной безопасности:

- модель угроз и нарушителя, частные модели угроз на интеграцию;
- расширить проект на подсистему информационной безопасности;
- ввести дополнительные компоненты ПИБ при необходимости (поставку компонентов ПИБ осуществляет корпорация или предприятие).

По итогам третьего этапа реализуется процесс управления здоровьем работников через своевременную реализацию плана биомедицинских мероприятий, с учётом их результатов. Прогнозируются риски наступления заболеваний (общих, профессиональных и профессионально обусловленных), готовятся рекомендации по управлению рисками, получают отчёты по оценке состояния здоровья работников, а также обеспечивается готовность к тиражированию сервисов ИАС медицины труда в масштабах корпорации и её предприятий.

Функциональные подсистемы

1. Контингент работников (расширение для функций управления контингентом в связке с ценностью работников и корпоративными льготами, а также расширению услуг по охране их здоровья).

2. Профилактические мероприятия (с учётом корпоративной политики управления здоровьем работников корпорации, оценки эффективности профилактических мероприятий).

3. Расширенный регистр МО и инструментов мониторинга деятельности МО (управление потоками работников в автоматизированном режиме).

4. Цифровая регистратура с набором ЭМКР и с учётом данных производственного контроля, используемых средств индивидуальной защиты, инструментов реабилитации и санаторно-курортного лечения, учёта листков временной нетрудоспособности, проведённых и планируемых мероприятий по вакцинации и реализации национального календаря профилактических прививок, в том числе, в рамках профилактики COVID-19.

5. Личный кабинет сотрудников (с учётом наличия рекомендаций по профилактике и здоровому образу жизни в рамках программы УЗР, возможности автоматизированной записи к врачу).

6. Сбор телеметрических данных (расширения инструментов мониторинга при наличии или внедрении в корпорации новых средств дистанционного непрерывного контроля показателей здоровья и/или производственной среды, при этом само внедрение систем и компонентов мониторинга рассматривается отдельно);

7. Оценка рисков и предиктивный анализ (расширение перечня рисков при наличии методологического задела, а также новых данных для уточнения рисков).

8. Рекомендации по предупреждению рисков (групповых и персональных).

9. Экспертиза связи заболевания с профессией (СЗП) для учёта результатов экспертизы, связи с условиями работы (СОУТ), анализа причин СЗП.

10. Актуализация и развитие НСИ (создания единых централизованных механизмов предоставления и управления информацией).

Общесистемные подсистемы

1. Хранение и обработка данных необходимых для реализации третьего этапа с учётом политики информационной безопасности.

2. Хранение в цифровых журналах информации, необходимой для реализации третьего этапа с учётом политики информационной безопасности.

3. Формирование модели отчётности и аналитики, необходимой и достаточной для реализации третьего этапа.

4. Администрирование информации, необходимой и достаточной для реализации третьего этапа с учётом политики информационной безопасности.

Компоненты интеграции

Адаптеры взаимодействия со стороны ИАС медицины труда (универсальные/индивидуальные), для взаимодействия с системами:

- Федеральная государственная информационная система «Специальная оценка условий труда» (ФГИС СОУТ).
- Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения – ЕГИСЗ (ФРМР, ФРМО).
- Вертикально интегрированная медицинская информационная система (ВИМИС как часть ЕГИСЗ) «Профпатология».
- Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА) для связи со всей системой Госуслуг (ГосТехом).
- Информационная система Фонда социального страхования (ИС ФСС).

Автоматизированное рабочее место медицинской организации (АРМ МО): расширение для работы с процессами, реализуемыми в рамках третьей очереди на стороне МО.

4.20. Дистанционные услуги работникам корпорации по навигации (функции виртуальных помощников)

Каждому работнику нужны помощники (виртуальные) для реализации биосоциальных и профессиональных функций:

- для физического здоровья – тренер (фитнес), доверенный (личный, семейный, цеховой) врач, персональный (онлайн и офлайн) менеджер здоровья (консьерж), страховой поверенный (представитель медицинского страховщика);
- для ориентации в микро- и макросоциальном окружении – родитель, психоаналитик, психолог, духовник;
- для профессиональной деятельности – педагог, работающий по программе, учитель-наставник в текущих профессиональных вопросах, ментор;
- для управления финансовыми и материальными ресурсами – консультант;
- для правовой защиты – адвокат (нотариус).

Эти функции (отчасти или полностью) способна реализовать цифровая программа (с набором мобильных приложений) в зависимости от пола и возраста работников – «тайм-менеджмент» (в том числе, чат-боты.) на основании данных функциональной медицины:

- о физическом здоровье по 12 морфофункциональным системам, т.е. то, что фактически имеем «внутри» и «на» коже с учетом электромагнитной (ЭЭГ, ЭКГ, биорезонанс) и инфракрасной (тепловизор) диагностики,
- о психоэмоциональном здоровье,
- по программам культурного развития (развитию культурного кода),
- по программам воспитания (саморазвития или Soft Skills),
- по программам социального развития (взаимодействию с микро- и макросоциальным окружением),
- по программам общего образования,
- по программам профессионального роста и развитию профессиональных навыков (Hard Skills),
- по экономическому «здоровью» (развитию) и повышению финансовой грамотности и оценке ценностей (рис. 4.6).

Индивидуальный план биомедицинских мероприятий (составление и мониторинг реализации)

В соответствии с законодательством Российской Федерации и ведомственными нормативными актами (в основном Минздрава России) по медицинским осмотрам, диспансеризации, иммунопрофилактике физических лиц всех половозрастных групп и работников, в соответствии реальным состоянием 12-ти функциональных систем организма формируется **индивидуальный план биомедицинских мероприятий** (рис. 4.7). Исполнение плана может контролировать и корректировать «Персональный медицинский менеджер» (в том числе, виртуальный офлайн на приёмах) в онлайн- и офлайн-режиме с применением программных средств ИАС медицины труда.



Рис. 4.6. Пример мобильных приложений у работников

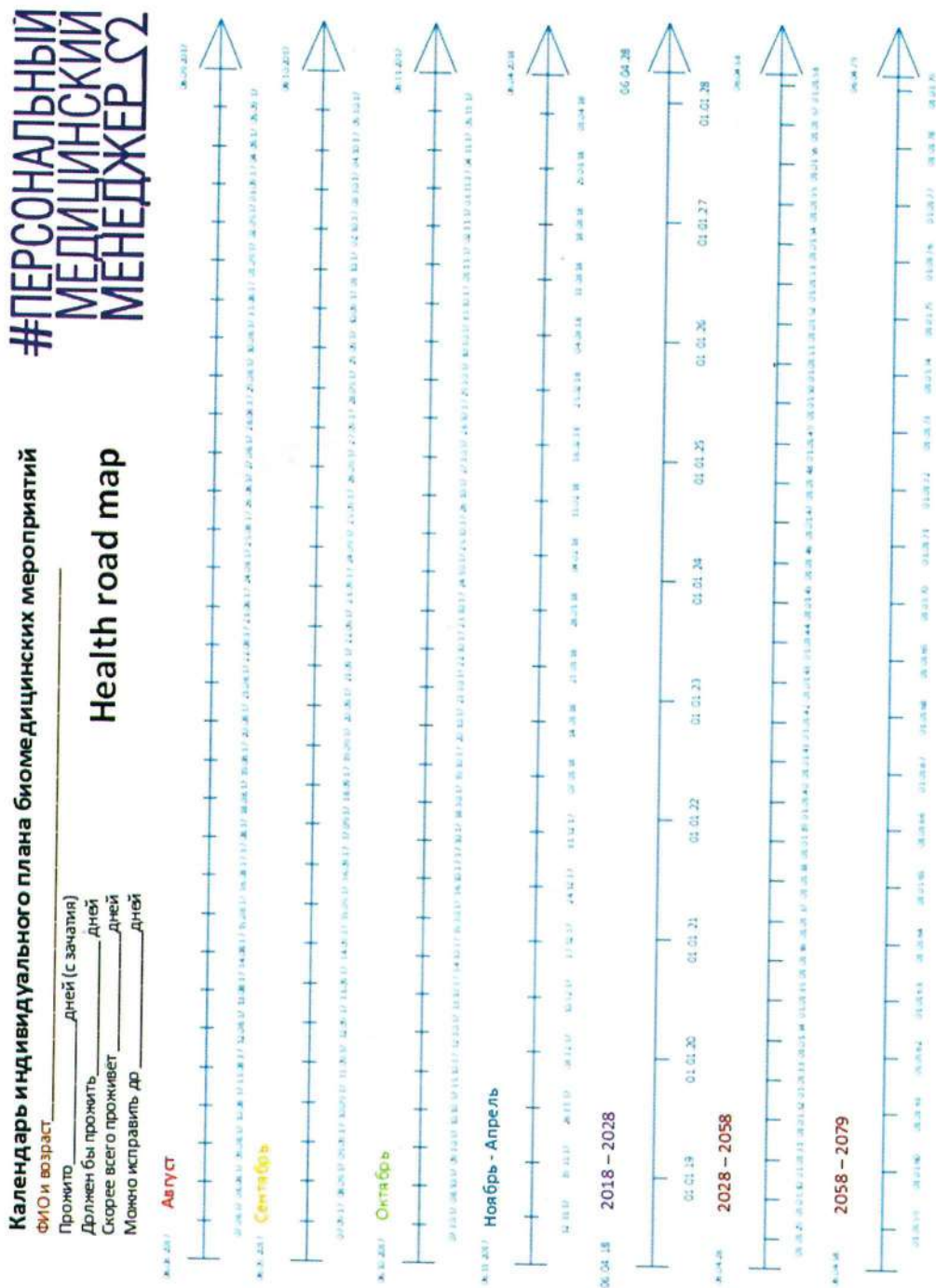


Рис. 4.7. Примерный календарь индивидуального плана биомедицинских мероприятий

Прежний план мероприятий

- Закостенелость бизнес-процессов охраны труда и укрепления здоровья.
- Всё зарегламентировано под устаревшие технологии производства товаров и услуг.
- Подход «что не разрешено, то запрещено», креативность недопустима.
- Подход «ошибки не прощают, виноватых устраняют».
- «Нужные люди» (компетентные источники информации) перегружены.
- Нет мотивации что-либо менять и вникать в суть вопросов.
- Всё должно оставаться «по-прежнему».
- Не выходить из «зоны комфорта».

Новый план мероприятий

- Высвободить ресурс плановой работы работодателя и саморазвития работников.
- Чёткое целеполагание и тайминг исполнителей всех уровней с учётом ресурсов.
- Динамика оптимизации планирования действий работодателя и работников (постоянная перенастройка задач и потребности в ресурсах).
- Развитие коммуникаций, повышение скорости получения и использования информации (5G).
- План мотивации участников всех половозрастных групп с учетом половозрастного неравенства.
- Повышение эффективности инструментов персонального цифрового самоконтроля.
- Повышение качества приёмки результатов с анализом процессов исполнения.
- Организационные преобразования у работодателя под новые процессы создания ценностей для потребителей.
- Энергия (деньги, материальные средства недвижимые и движимые, биологические тела) в соответствии с информацией (нематериальными средствами, интеллектуальными ценностями, навигацией) как можно быстрее оборачивается во времени.
- Скорость оборота энергии и информации во времени даёт конкурентное преимущество.
- Прозрачные инструменты управления производством ценностей по циклу Деминга (рис. 4.8 – 4.9)

4.21. Управление внедрением (как проектом) и цикличным процессом реализации системы

- Планирование.
- Формирование «дерева» цели и задач.
- Наделение ресурсами (информацией, навыками и мастерством, финансами, материально-техническими средствами, временем).
- Определение инструментов мотивации специалистов.
- Применение инструментов мотивации (моральной и материальной).
- Инвентаризация ресурсов при достижении цели и решении задач.



Рис. 4.8. Действия работников при возникновении проблем со здоровьем без плана биомедицинских мероприятий



Рис. 4.9. Действия работников при возникновении проблем со здоровьем согласно плану биомедицинских мероприятий

- Оценка стартового состояния здоровья работников.
- Контроль исполнения в процессе и по результатам реализации.

Функции проектного офиса ИАС медицины труда

- Координация: определение охвата подпроектов, реализация дерева цели и задач.
- Подача заявок на финансирование подпроектов.
- Разработка и инициация изменений в НПА.

Проектная команда предприятия по внедрению ИАС медицины труда

- Руководитель (директор) предприятия.
- Менеджеры процессов и IT-консультанты и архитекторы.
- Управляющие подпроектами на предприятии.
- Управляющие производственным процессом.
- Координаторы, осуществляющие мониторинг реализации подпроектов связь с РМИАС региона.
- Управляющие целевой архитектурой и моделью сбора и хранения данных.
- Команда управляющих консультантов, осуществляющих архитектурный надзор (реализуется совместно с центром компетенций).
- Методологи, осуществляющие поддержку реализации подпроектов.
- Проектный офис по рассмотрению вопросов.

Команда управляющих консультантов

Команда может быть собрана на основе экспертного совета НП «Фонд развития персонализированной медицины» fgpm.ru.

- Представительские функции и стратегическое управление развитием, внедрением ИАС медицины труда.
- Взаимодействие с руководством корпорации, руководителями предприятий, органами власти и общественными организациями.
- Решение эскалированных вопросов.

Дорожная карта внедрения ИАС медицины труда

- Формирование архитектуры и команды управления проектом.
- Создание системы управления.

Примерная дорожная карта внедрения на рисунке 4.10.

Примеры дашбордов в ИАС медицины труда для менеджеров корпорации и доверенной медицинской организации показаны на рисунках 4.11-4.14.

	Диагностика	Обучение	Разработка	Поддержка
Старт	2,5 недели	3 недели	3 месяца	
Формат работы	Сессии с руководством и командой	Онлайн обучение	Дистанционная работа команды, участие консультанта	Сверка с консультантами и специалистами
Опыт пилотов	Донесение ценностей	Принципы организации команды, ролей и процедур	Сбор команды, определение ролей и формата участия	Проверка устойчивости практических навыков
Цель, задачи и мониторинг	Уточнение цели и задач, мотивация команды	Принципы целеполагания, мотивации и мониторинга	Уточнение цели и задач, КПЭ и мотивации, дизайн дашбордов	Актуализация метрик и инструментов
Управление ресурсами	Диагностика ресурсов (ИТ, финансы, люди, время и т.д.)	Обучение инструментарию производственного процесса	Запуск производственного процесса	Помощь командам и владельцам продуктов
Процессы	Адаптация методик производственного процесса под особенности	Обучение инструментарию производственного процесса	Запуск производственного процесса	Устойчивый производственный процесс
Управление	Видение конечного результата	Путь достижения управления процессами и снижения рисков	Создание и проверка гипотез, оценка инициатив	Мониторинг прогресса и процессов разработки и внедрения
Ключевые результаты	Участие руководства в формировании команды. Понимание продукта	Обученная команда, готовность к работе	Работающая команда.	Устойчивая команда. MVP продукта

Рис. 4.10. Дорожная карта внедрения ИАС медицины труда

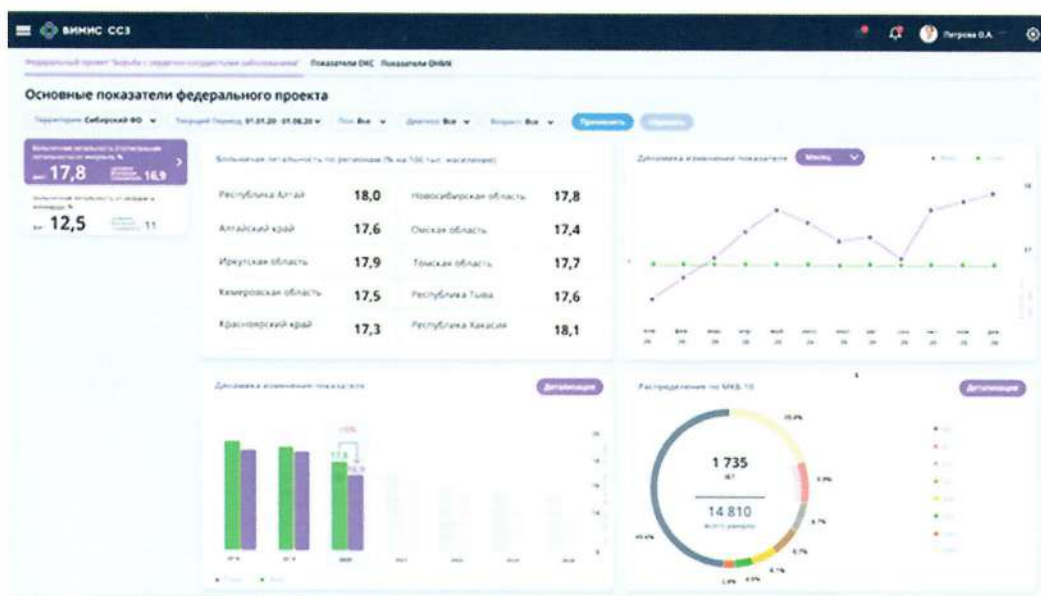


Рис. 4.11. Аналитическая панель корпоративного управления трудовыми ресурсами и мониторинга программ здоровья

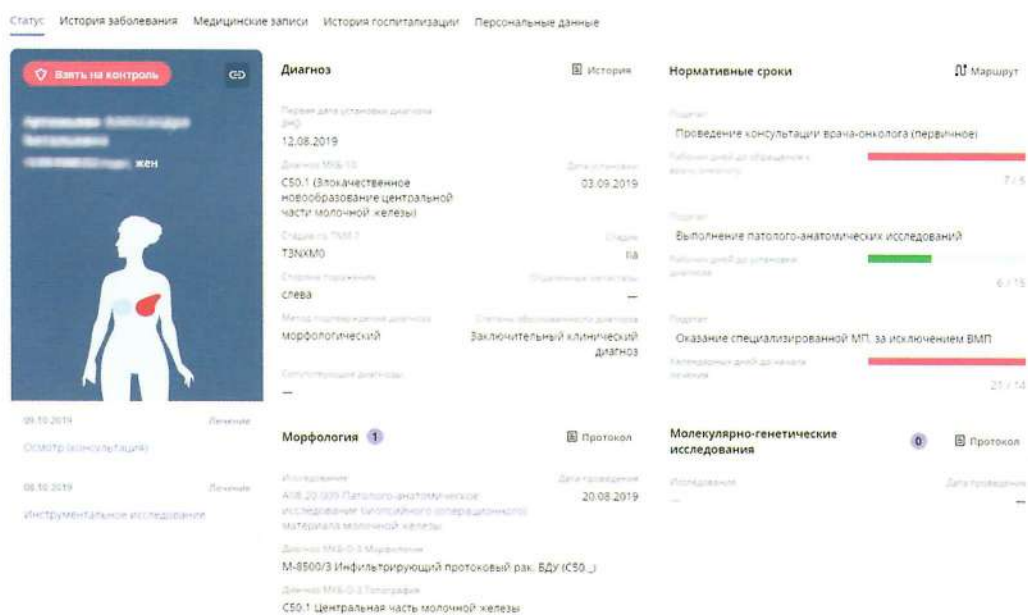


Рис. 4.12. Аналитическая панель мониторинга ведения пациента

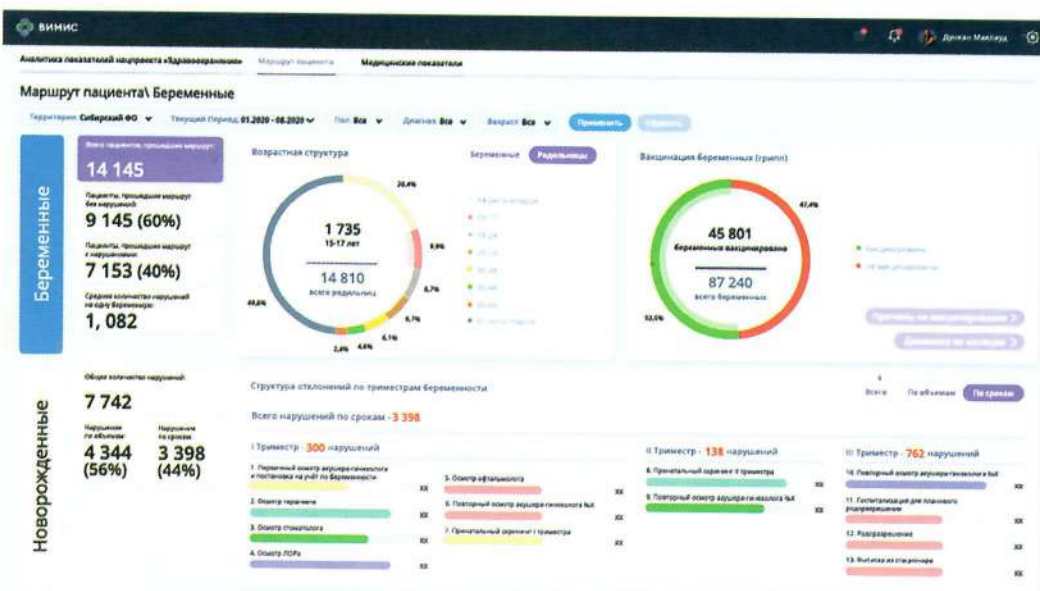


Рис. 4.13. Аналитическая панель мониторинга порядка оказания медицинской помощи

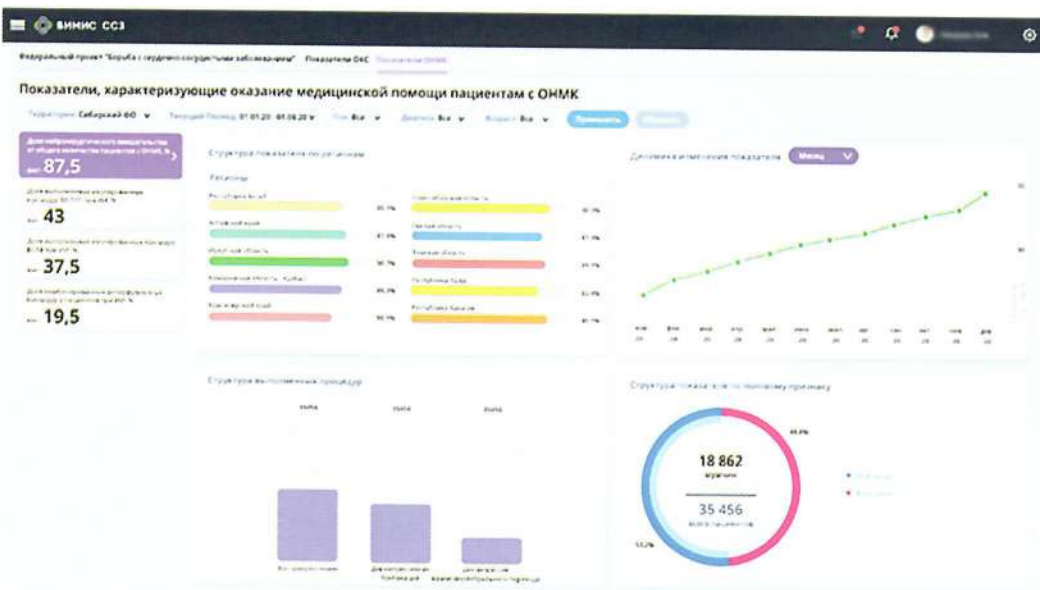


Рис. 4.14. Аналитическая панель по виду оказания медицинской помощи

Оценка качества работы ИАС и медицинских услуг

Качество работы ИТ-системы и услуг подрядных организаций (проводящих осмотры) оценивается в режиме мониторинга экспертами доверенной медицинской организации, учреждённой корпорацией на основании:

- оценки показателей здоровья работников (по целевым показателям континуума здоровья – физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия), его семьи с учётом результатов управления рисками индивидуальными и в половозрастной группе (коллективов);
- контроля процессов и получаемых результатов на соответствие заданиям, стандартам, протоколам, рекомендациям, шаблонам;
- контроля качества применения информационных систем (использование АРМ на местах в соответствии с руководствами) и квалификации пользователей;
- удовлетворённости со стороны работников, пользователей, медицинских организаций, работодателей (заказчиков);
- показателей самообучения (скорости развития, значимости изменений) в ИТ-системе ИАС медицина труда (машинное или глубокое обучение, признаки «сильного» искусственного интеллекта).

Барьеры

- Сложности предоставления доступа к единой среде разработки, общих данных, общих сервисов (единый профиль гражданина, цифровой двойник физического и юридического лица, система управления НСИ, реестр процессов, в том числе цифровых, реестр API).
- Стыковка ИАС медицины труда с 1С и платформой ГосТех (ЕСИА).
- Технологические сервисы платформы и среду разработки развивает команда собственных и сторонних разработчиков.

Риски внедрения

- Развитие и внедрение системы, её запуск и поддержка требуют инвестиций, времени, профессиональной и эффективной команды разработчиков, большого числа экспертов и специалистов по внедрению, отлаженных алгоритмов внедрения (жесткого проектного управления), поддержки и развития системы.
- Высокая стоимость технических средств или их аренды (лизинга) при хранении больших пользовательских данных.
- Неполное осознание руководством корпорации (предприятий) «тектонических» сдвигов-перемен в экономике Индустрии 4.0 и необходимости цифровой трансформации в социально ориентированную организацию на основе развития человеческого капитала и медицины труда.
- Низкий уровень готовности (понимания и квалификации персонала, материальных и технических возможностей) медицинских организаций, проводящих осмотры, центров профессиональной патологии регионов в пользовании платформой.
- Низкий платежеспособный спрос юридических лиц на услуги оператора ИАС медицины труда.
- Наличие конкурентов оператора.

Ожидания от внедрения платформы ИАС медицины труда

- Высокая функциональность технологической и информационной платформы (МИС + CRM + ERP + биллинг + мониторинг + телемедицина + виртуальная клиника).
- Автоматизированный поиск готовых решений, продуктов, услуг (по принципу уберизации доставки), обеспечивающих функциональность технологической и IT-платформы.
- Интеграция новых функциональных блоков в платформенное решение.
- Информационный обмен (интеграция) с МИС клиник-партнеров, с госуслугами и ГосТехом.
- Формирование персонифицированных продуктов (медицинских и ЗОЖ-программ с экономикой и расчётами на основе блокчейн-технологий) для целевых аудиторий в различных сегментах индустрии биомедицины с упором на прогноз (предикцию), составление и коррекция плана биосоциальных мероприятий, мониторинг и оценку эффективности его выполнения (с биологической обратной связью) в целях оптимизации текущего состояния здоровья работников и улучшения прогноза.
- Организация дистанционного взаимодействия с клиниками, лабораториями, врачами для получения результатов исследований и консультаций.

Интересы служб управления персоналом (HR)

- Повышение индивидуального уровня человеческого и профессионального потенциала (капитала) работников.
- Подбор, наём, обучение и развитие персонала.
- Определение потребностей в квалификации, компетенциях, навыках персонала, включая биомедицинские вопросы.
- Формирование стиля работы команды и поощрение постоянного совершенствования продуктов/технологий/процессов заказчика.
- Формирование функциональной структуры управления бизнесом, распределение ролей и зон ответственности в команде заказчика.
- Формирование программ адаптации, обучения и развития персонала заказчика.
- Формирование системы мотивации персонала заказчика.
- Формирование корпоративной политики, стандартов, культуры в сфере управления кадрами для заказчика.

Технологические сервисы платформы и среду разработки развивает команда собственных и сторонних разработчиков.

Платформа ИАС медицины труда в интересах работников оптимизирует связи с медицинскими организациями всех видов собственности и ведомственной подчинённости, с государственными структурами, центрами профессиональной патологии, с IT-сервисами, с Роспотребнадзором, трудовой инспекцией РФ. Платформа ИАС медицины труда может участвовать в формировании цифрового профиля (цифрового двойника) физического и юридического лица и способствовать его оптимизации.

Глава 5

Оценка эффективности информационно-аналитической системы управления здоровьем работников

5.1. Условия, пути и ожидаемые результаты внедрения ИАС медицины труда в Государственные корпорации

В результате полной настройки и повсеместного внедрения в корпорации ИАС медицины труда изменится отношение работников (членов их семей), управляющих, медиков работников и профсоюзов к здоровью как персональной и групповой ценности, как ресурсу для оборота индивидуальной энергии и информации во времени человеческой жизни. Здоровье работников следует воспринимать как состояние полного физического, психоэмоционального и социально-экономического благополучия. Потенциал здоровья снижается ежедневно в каждый из 40 тысяч дней человеческой жизни с момента преобладания процессов катаболизма над процессами анаболизма. Но возобновить его можно и нужно в следующих поколениях путём повышения репродуктивного династического капитала и потенциала здоровья семьи (корпорации и страны).

Наиболее точный прогноз жизненной траектории можно сделать на основании детального анализа данных и оценки физического, психоэмоционального, социально-экономического потенциала человека в семье (династии) «сильным» искусственным интеллектом. Прогноз (математическое моделирование процессов) составляется на основе расчёта рисков (первичных, вторичных, третичных) развития заболеваний (по МКБ-11). Для получения данных о состоянии функциональных систем необходим «холистический» подход к оценке физического здоровья на основе принципов функциональной (4П) медицины. Куративная («реактивная») медицина, к которой мы все так привыкли, является уже следующим этапом коррекции состояния здоровья работников. Таким образом, ИАС медицины труда ежедневно может давать подсказки (работникам, управляющим, профсоюзам, медикам), что надо делать для эффективной профилактики, диагностики (мониторинга), лечения, реабилитации (санаторно-курортного обслуживания) и для уточнения (коррекции) прогноза состояния здоровья работников.

В ближайшем будущем государственной корпорации необходимы:

- цифровая трансформации модели медицины труда на основе риск-ориентированного подхода (функциональной 4П-медицины и персонифицированной системы охраны труда);

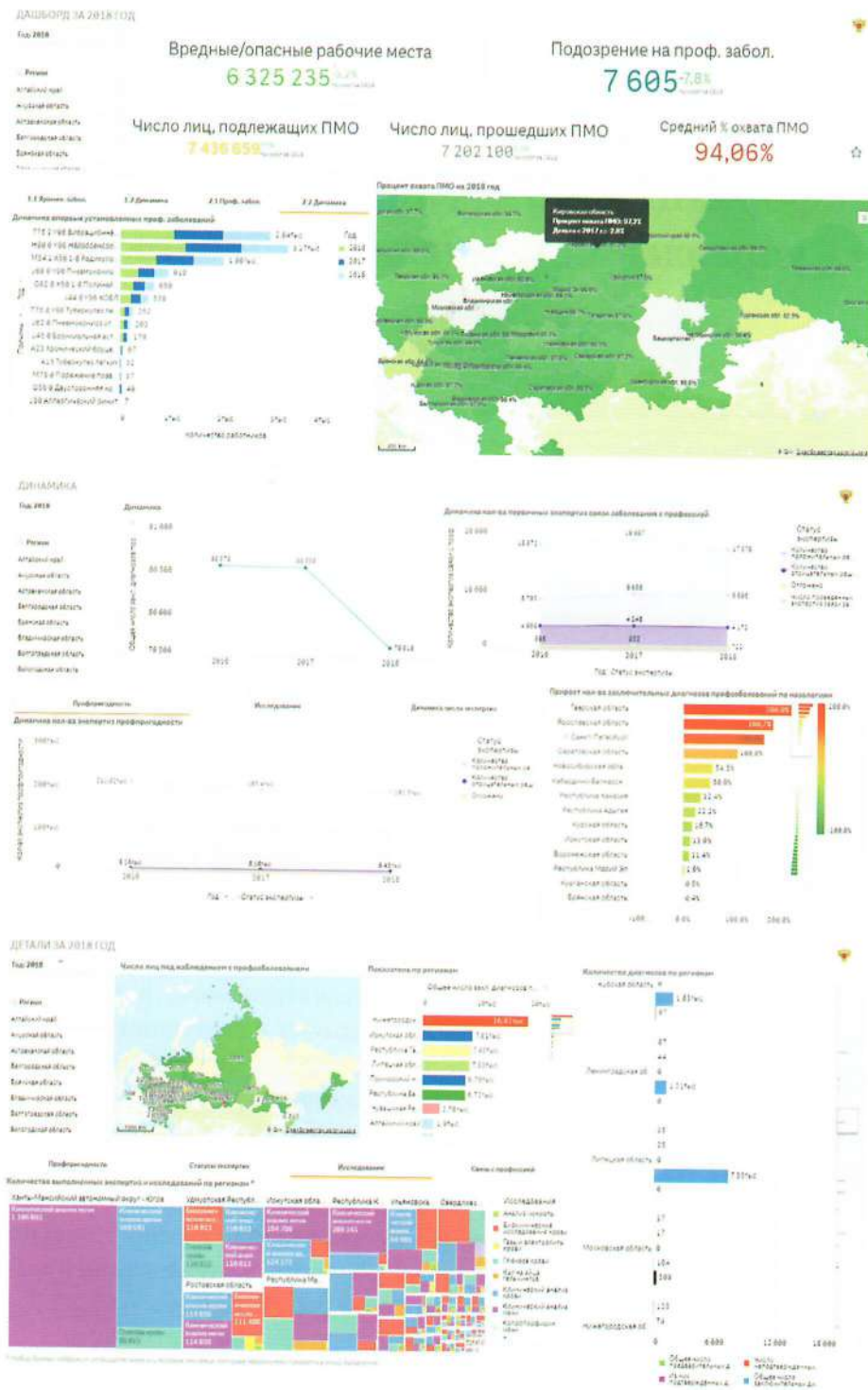


Рис. 4.15. Корпоративное управление трудовыми ресурсами. Консолидация данных и аналитика

- оптимизация и целевое индивидуальное использование ресурсов (в том числе административных) для формирования системы повышения человеческого капитала путём управления траекторией здоровья (профессионального, жизненного пути) работников;
- массовое внедрение сквозной аналитики показателей здоровья (для работников, членов их семей, управляющих, медиков, профсоюзов), IT-инструментов (мобильных приложений), дашбордов, на смартфонах, планшетах, обеспечение доступа к круглосуточному виртуальному навигатору (персональному ассистенту, контакт-центру) и за счёт новых системных подходов доставки, хранения, анализа, передачи биомедицинской и социально-экономической информации о цифровом профиле физических и юридических лиц.

Создание ценности для корпорации путём:

- укрепления, охраны и анализа здоровья работников;
- предотвращения или снижения рисков работников и работодателя;
- повышения лояльности работников;
- повышения производительности труда;
- роста конкурентоспособности предприятия (корпорации).

Ожидаемые результаты

Сокращение производственных (сопутствующих) издержек за счет мероприятий по охране труда и укреплению здоровья работников:

- снижение временной нетрудоспособности;
- снижение производственного травматизма;
- снижение инвалидизации работников;
- снижение профессионального выгорания;
- устранение деструктивного стресса.

Рост производительности труда за счёт:

- вовлечённости (лояльности) работников;
- повышения креативности и инициативы;
- вовлечения резервов здоровья.

Укрепление корпоративной культуры вследствие:

- повышения доверия руководству;
- повышения нематериальной (моральной) мотивации;
- развитие эмоционального интеллекта;
- развитие персональной ответственности;
- командообразования («чувства локтя»).

Процессы:

- повышение качества управления рисками в области охраны здоровья работников, влияющими на устойчивость бизнеса за счет системного анализа и выявления причин возникновения инцидентов;
- снижение заболеваемости с временной нетрудоспособностью за счёт анализа причин и целевой иммунопрофилактики (вакцинации);
- снижение рисков инвалидизации по причинам профзаболеваний за счёт

- работы с «предвестниками» на уровне ранних функциональных нарушений (биохимических, иммунологических);
- повышение производительности труда за счёт укрепления физического и ментального здоровья;
- повышение эффективности использования государственных и негосударственных источников оплаты медицинской помощи при осмотрах по приказам Минздрава России № 29н и № 835н;
- анализ эффективности инструментов укрепления здоровья персонала (с учетом требований 152-ФЗ и 323-ФЗ) с применением ИТ-системы.

Условия реализации процессов:

- при осмотрах медицинские онлайн- и офлайн-услуги оказываются в правовом поле;
- применяются только верифицированные методики и технологии медицинской помощи и обучения;
- система укрепления и охраны здоровья сфокусирована на длительное обеспечение высокого уровня «здоровья здоровых» и предотвращение заболеваний инструментами функциональной медицины (4П), а не только лечения (куративной медицины);
- широкое распространение, популяризация дистанционных методов диагностики при медицинских осмотрах и мониторинге показателей здоровья работников (в том числе на дому), формирование платформы для виртуального госпиталя, маркетинга медицинских услуг (в том числе профилактической стоматологии);
- дистанционная доставка («уберизация») услуг и товаров медицинского и вспомогательного назначения;
- постоянное обучение и развитие медицинских, организационных и ИТ-компетенций;
- постоянное развитие индивидуального человеческого капитала (потенциала);
- применение стандартов, протоколов и клинических рекомендаций (НСИ), одобренных Минздравом России;
- применение принципов персонализированной 4П-медицины;
- дистанционное использование возможности консультаций ведущих специалистов отечественных и зарубежных клиник и исследовательских центров;
- учёт особенностей физического здоровья, психоэмоционального, социально-экономического, Hard Skills, Soft Skills, микросоциума, макросоциума, финансов и ресурсов, страны и экологии.

Комплекс услуг для работников и членов их семей :

- проведение расширенного анализа состояния здоровья (с учётом данных, поступающих через инструменты мобильной медицины);
- составление индивидуального прогноза здоровья с учётом биологического возраста (ориентация на профессиональное долголетие и расширенное воспроизводство населения), с расчётом индивидуальных рисков;

- проведение таргетных персонифицированных профилактических мероприятий (по снижению рисков расстройства здоровья и расширению репродуктивного потенциала);
- вовлечение в заботу о здоровье (включая репродуктивное) на базе онлайн-инструментов (через приложения в смартфоне);
- помощь в навигации в системе оказания медицинской помощи (государственных, негосударственных, платных услуг);
- персональная навигация по провайдерам медицинской помощи в офлайн- и онлайн-режиме (виртуальный и реальный медицинский туризм).

5.2. Целевые показатели

Сокращение потерь рабочего времени, связанных с медицинским обслуживанием (осмотрами) и оздоровительными мероприятиями, в среднем на 20% за три года.

Сейчас на прохождение медицинского осмотра приходится на одного работающего полтора дня, исходя из посещения 6 специалистов, 6 инструментальных исследований для женщин и 5 – для мужчин, двух лабораторных исследований. Целевой показатель – один рабочий день.

При средней заработной плате 35 тыс. рублей в месяц, или 1,75 тыс. рублей в день, ежегодные затраты составляют 790 тыс. рублей. При производительности труда 5 тыс. рублей в день отсутствие 300 человек на работе в течение полутора дней первого этапа диспансеризации означает упущенную для ВВП выгоду около 2,3 млн. рублей. В сумме прямые и косвенные расходы составят более 3 млн. рублей. Целевой показатель – 1 млн. рублей.

В результате внедрения информационных технологий данный процесс будет занимать не более одного дня, а прямая экономия составит более 1 млн. рублей.

Уровень заболеваемости населения трудоспособного возраста с диагнозом установленном впервые в жизни (острые заболевания и впервые установленные хронические болезни), по данным официальной статистики за 2018 год, составляет 542 случая на 1000 лиц соответствующего возраста. С 2013 года показатель снизился на 3,3%, в среднем за год на 0,7%. Расчетный показатель на 2020 год – 534,4 на 1000 населения соответствующего возраста. При реализации программы в 2022 году уровень первичной заболеваемости составит 455 случаев на 1000 населения соответствующего возраста (снижение с 2020 года на 15%).

Число случаев временной нетрудоспособности в 2017 году составило 27 случаев на 100 работающих, с 2013 года данный показатель снизился на 9% (в среднем на 2,3% в год). Расчетный показатель в 2020 году составил 25,2 случая на 100 работающих. При реализации программы в 2022 году число случаев с временной нетрудоспособностью составит 19 случаев на 100 работающих (снижение с 2020 года на 24,6%).

Число дней временной нетрудоспособности одного работающего в 2017 году составило в среднем 4 дня, с 2013 года увеличилось на 11% (с 3,6 дней), в основном за счёт болезней органов дыхания. Такая тенденция связана с поздней обращаемостью работников за медицинской помощью и тяжестью течения острых заболеваний.

При реализации программы в 2022 году число дней временной нетрудоспособности на одного работающего составит 3 дня (снижение с 2020 года на 15%).

Численность лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием (отравлением) на 10 тыс. работающих в 2016 году составила 1,24. С 2013 года данный показатель снизился на 19% к 2016 году (в среднем в год – на 6,7%). В 2018 году расчетный показатель – 1,08, в 2020 году – 0,94, а в 2022 году – 0,82 на 10 тыс. работающих. При реализации программы – в 2022 году профессиональная заболеваемость гипотетически составит 0,64 случая на 10 тыс. работающих (снижение с 2020 года на 32%).

Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве в 2016 году составила 1,3 на 1000 работающих. С 2011 года данный показатель снизился на 38%, в среднем в год на 9%. В 2018 году расчетный показатель – 1,08, в 2020 году – 0,89, а в 2022 году – 0,73 на 10 тыс. работающих. При реализации программы – в 2022 году число пострадавших при несчастных случаях на производстве составит 0,66 случая на 10 тыс. работающих (снижение с 2020 года на 25,8%).

Уровень смертности мужчин трудоспособного возраста в 2018 году составил 729,3 на 100 тыс. соответствующего населения. В соответствии с Федеральным проектом «Укрепление общественного здоровья», входящим в национальный проект «Демография», в Паспорт которого включен данный показатель и определены его значения включительно до 2024 года. Смертность мужчин трудоспособного в 2024 году должна составить 530 на 100 тыс. населения. При реализации проекта с 2020 года (648 на 100 тыс. населения) смертность мужчин трудоспособного возраста должна сократиться на 18,2%, с 2018 года на 27,3% и достигнуть планируемого значения.

Численность лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые признанных инвалидами в результате последствий производственных травм и профессиональных болезней, на протяжении последних лет составляет 0,3 на 10 тыс. населения. При реализации Программы к 2022 году численность лиц, впервые признанных инвалидами, составит 0,27 на 10 тыс. населения (снижение с 2020 года на 10%).

Уровень смертности женщин трудоспособного возраста в 2018 году составил 211 на 100 тыс. соответствующего населения. В соответствии с Федеральным проектом «Укрепление общественного здоровья», входящим в национальный проект «Демография», в Паспорт которого включен данный показатель и определены его значения включительно до 2024 года, смертность женщин трудоспособного в 2024 году должна составить 188 на 100 тыс. населения. С 2020 года (202 на 100 тыс. населения) смертность женщин трудоспособного возраста должна сократиться на 7%, с 2018 года на 11%.

Доля граждан среднего возраста (женщины: 30-54 года; мужчины: 30-59 лет) систематически занимающихся физической культурой и спортом в 2018 году составляла 26,4% в общей численности граждан среднего возраста. В соответствии с федеральным проектом «Спорт – норма жизни», входящим в национальный проект «Демография», в 2020 году данный показатель должен достигнуть 33,2%, в 2022 году – 41,3%, а в 2024 году – 52%. При реализации

программы в 2022 году этот показатель должен составить 42% (рост по сравнению с 2020 годом на 26,5%).

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 ожидаемая продолжительность здоровой жизни к 2024 году должна составить 67 лет.

5.3. Перспективы применения ИАС медицины труда

Формируется и развивается комплексная платформа управления здоровьем работников и его опытом (Hard Skills), жизненным циклом в корпорации с функционалом:

- повышение скорости и точности принятия бизнес-решений благодаря сквозной и предиктивной аналитике;
- понимание потребностей работников;
- учёт мнения работников всех уровней производства, их ценностей и ожиданий от управляющих субъектов;
- формирование творческих и комфортных условий среды;
- создание атмосферы для творческой и продуктивной работы;
- поэтапная трансформация иерархической схемы управления и коммуникаций в сетевую («ризома») – по принципу организованной множественности [27, 32, 45, 50, 52].

В процессе внедрения программы УЗР в корпорации формируются сообщества работников здорового образа жизни (биохакиров) на основе соревновательности в группах и по индивидуальным показателям. Автоматизированная IT-платформа ИАС медицины труда с помощью мобильных приложений создаёт в группах виртуальную среду ЗОЖ с задачами, контролем исполнения и рекомендациями. Работники в возрастной группе 25-45 лет особенно увлекаются технологией ЗОЖ, что позволяет микросоциуму стать дружнее и продуктивнее в группах. Снижается риск физических и ментальных заболеваний, профессионального выгорания и стресса.

Показатели человеческого потенциала (капитала) объективно используются HR-подразделениями корпораций, что позволяет эффективнее управлять производственными процессами и разговаривать с медицинскими специалистами на «одном языке». Формируются привычки к дистанционным соревнованиям, вовлечению большинства работников и членов их семей в здоровый образ жизни.

В итоге корпорация получает дистанционные инструменты для программы укрепления здоровья работников (в том числе репродуктивного) и управления рисками:

- ранжирование по уровням рисков (групповое и индивидуальное);
- методики и регламенты в мобильном варианте;
- анализ результатов и инструменты поддержки принятия решений.

Для каждой группы формируется собственная цифровая версия программы УЗР путём выбора блоков:

- создание безопасных условий труда, гигиена труда, создание и развитие «здоровой» производственной среды и рабочих мест, эргономика, страхование рисков;

- организация медицинских мероприятий (прогностические, профилактические, диагностические, лечебные, реабилитационные), управление рисками развития патологии (в том числе инфекционных заболеваний, включая COVID-19), формирование приверженности здоровому образу жизни и сохранению репродуктивного здоровья;
- готовность к чрезвычайным ситуациям, информационная поддержка реализации и оптимизации плана работ, развития программы УЗР, обучение и мотивация работников (включая менеджеров).

Корпорация создаёт удобное рабочее место работников (даже при дистанционной работе), создаёт условия для непрерывно повышения Hard Skills и Soft Skills, достигает целевых показателей во времени, работники общаются, обмениваются идеями повышения производительности и продуктивности. Управляющий (не более 9 человек в непосредственном подчинении) выявляет зоны роста команды и усиливает вовлечённость членов команды в процесс, удерживает внимание команды на целевых показателях деятельности. Такая форма работы сокращает текучку работников, благодаря аналитике и вовлеченности членов команды.

- В корпорации, ориентированной на опыт и профессиональные навыки работников (Hard Skills), текучесть персонала в год после внедрения системы на 41% ниже, чем в среднем по отрасли.
- Организации, сфокусированные на общей вовлечённости (Soft Skills), обеспечивают в 3 раза большую выручку на каждого сотрудника через год после внедрения.
- Сотрудники, которые считают, что работодатель реагирует на их отзывы, в 12 раз чаще публично поддерживают корпорацию [32, 46].

Таким образом, «жизнь устроена» в управлении медициной труда на основе оценки рисков развития профессиональной, общей и профессионально обусловленной патологии. Одна из базовых задач – холистическая оценка состояния здоровья работников с учётом рисков развития заболеваний по МКБ-11. В фокусе интересов организаторов здравоохранения – функциональная медицина, дополненная куративной-«реактивной», в том числе для составления индивидуального прогноза и плана биомедицинских мероприятий работникам, для расчёта первичных, вторичных и третичных рисков развития патологии (в том числе профессиональной). Для этого нужны в качестве методических инструментов цифровой двойник здоровья работников и «сильный» искусственный интеллект.

Для эффективной работы службы охраны труда корпорации (+HR) и реализации программ укрепления здоровья работников требуется сопоставление цифрового профиля работников, который формируется по проекту Банка России и Минцифры (с одной стороны) и цифрового профиля работников, который формируется в рамках ЕГИССЗ, с данными, полученными в ходе исполнения приказов по осмотрам работников – с другой. Обмен данными с работниками, медиками и управляющими может происходить дистанционно с применением методов сквозной аналитики (дашборды для лиц, принимающих решения). Сквозная

аналитика позволяет увидеть картину цепочки результатов работы каждого звена целиком и оценить эффективность использования ресурсов (усилий и времени). Для подготовки эффективной работы ЕАИС медицины труда необходимо детальное описание модели объединения IT-инструментов и баз данных, как в случае объединения хромосомных наборов при слиянии гамет.

Индустрия биомедицины и дистанционный мониторинг показателей окружающей среды становятся основной частью охраны труда на предприятиях и инструментом расчёта рисков развития профессиональных, общих и профессионально обусловленных заболеваний. С учётом требований биомедицины составляются стандарты безопасности влияния окружающей среды, системы планирования, риск-менеджмента, мониторинга производительных сил (человеческого фактора), производственных отношений (эмоциональное выгорание), измерения оценки производительности труда и эффективности деятельности предприятия в целом (состояния топ-менеджеров).

Глобальные корпорации инвестируют в управление охраной труда в попытке избежать инцидентов на рабочих местах и увеличить свой общественный рейтинг, чтобы соответствовать требованиям к социальной политике и достичь преимуществ над конкурентами.

Рост промышленного сектора характеризуется появлением сложных технологических процессов, обусловленных автоматизацией и тяжёлой техникой, поэтому их потенциальное воздействие на организацию, работников и окружающую среду необходимо прогнозировать на основании количественной оценки первичных, вторичных и третичных рисков здоровью работников.

На мероприятия по охране труда только по наблюдаемому Росстатом кругу организаций израсходовано в 2019 году 296,7 млрд. руб. или в среднем более 14,9 тыс. руб. на 1 работающего (в 2018 г. – 283,5 млрд. руб. и 14,2 тыс. руб., соответственно). Наиболее высокие удельные расходы на мероприятия по охране труда в расчёте на одного работников отмечаются в организациях следующих видов экономической деятельности:

- добыча полезных ископаемых (41,5 тыс. руб.);
- кондиционирование воздуха (20,7 тыс. руб.);
- обрабатывающие производства (19,1 тыс. руб.);
- транспортировка и хранение (16,7 тыс. руб.);
- строительство (14,1 тыс. руб.).

По оценке Минтруда России, затраты на охрану труда и укрепление здоровья работников будут увеличиваться в ближайшей перспективе ежегодно на 5-7% в связи с выходом новой редакции 10 раздела по охране труда ТК РФ, выходом обновленного положения о системе управления охраны труда, принятия нормативно-правовых актов по управлению профессиональными рисками. Ежегодно объём средств страховых взносов, возмещенных работодателям из ФСС на обеспечение предупредительных мер, составляет свыше 10 млрд рублей.

На мероприятия по охране труда только по наблюдаемому Росстатом кругу организаций израсходовано в 2019 году 296,7 млрд. руб.

По экспертной оценке ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России в 2019 году совокупные затраты на СИЗ составили 250 млрд. руб.

По экспертной оценке PriceWater House Coopers затраты предприятий на мероприятия в области охраны здоровья работников составляли в 2017 году 60 млрд. руб., а по экспертной оценке ФГБНУ НИИ медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова Минобрнауки России – в 2018 году 95 млрд. руб. Таким образом, ёмкость рынка охраны труда и здоровья в РФ составляет около 600 млрд. руб. с тенденцией к росту.

Кроме этого работодатели потратили 116,7 млрд рублей на компенсации сотрудникам и недополучили 586,4 млрд рублей выручки из-за потерь рабочего времени. Поэтому работодатели продолжают вкладываться в инструменты, которые позволяют им анализировать эти потери и реализовать целевые профилактические мероприятия. По международным оценкам 1 доллар, вложенный в охрану труда, даёт эффект для экономики предприятия в 2 доллара за счёт сокращения издержек и потерь на производстве. Таким образом, ёмкость рынка для создаваемого продукта может составить 0,5-1% от оборота рынка. Сам продукт поможет корпорациям и органам исполнительной власти определить экономические издержки невыполнения требований по повышению безопасности, охраны труда и здоровья. Для корпоративного сектора это даст возможность принятия решений о затратах на реализуемую ими политику в области охраны труда и здоровья, определить фокус инвестиций, сократить лишние расходы. Для органов исполнительной власти повысит осведомленность при формировании политики, принятии решений, облегчит интеграцию политики за счет увязки вопросов безопасности и гигиены труда.

В каких направлениях медицинской информатики будут развиваться информационно-аналитические системы государственной корпорации. По данным опроса IT-специалистов ICT, (Moscow (@ict_moscow_ai) будущее за:

- 37% – системами поддержки принятия решений (врачебных, медицинских, организационных);
- 32% – решениями в сфере прогнозной аналитики;
- 30% – системами анализа цифровых медицинских снимков;
- 25% – информационными системами и платформами данных;
- 25% – робототехникой сервисов реабилитации (трансгуманизм);
- 22% – дистанционными услугами и мониторингом (телемедицинские сервисы);
- 12% – системами проведения дистанционных операций;
- 12% – разработками в области виртуальной и дополненной реальности (VR/AR).

5.4. Направления перспективного развития ИАС медицины труда

Цифровой профиль юридических и физических лиц корпорации и её партнёров.

Цифровой двойник бизнес-процессов корпорации и медицинской организации, проводящей осмотры (диспансеризацию).

Цифровая платформа для мониторинга уровня и качества работы инструментов социальной и биомедицинской защиты.

Цифровая экосистема мониторинга изменений ресурсов работодателя и работников (энергия и информация во времени).

Цифровой двойник (профиль) работников на жизненном пути (40 тыс. дней), оценка скорости процессов анаболизма и катаболизма.

Цифровой профессиональный профиль работников с оценкой Hard & Soft Skills.

Цифровой медицинский профиль работников в рамках ЕГИССЗ и функциональной холистической медицины.

Цифровые инструменты (сервисы) персонального управления здоровьем (ЗОЖ и Well Being).

Цифровые инструменты (сервисы управления профессиональным саморазвитием и безопасностью данных самого работников).

Цифровой двойник рабочего или функционального процесса на производстве с динамикой СОУТ.

Цифровой двойник рабочего места с учётом СОУТ.

Цифровой двойник предприятия и корпорации.

Цифровые профили производственно-технологических процессов.

Технологии (AI и BI), «сильного» искусственного интеллекта, мониторинга, оценки, прогнозирования и управления биомедицинскими, производственными и социальными рисками.

Безопасность персональных данных и информационных систем.

Блокчейн-технологии в индустрии биомедицины и обмене ценностями.

Система обмена ценностями между работником, работодателем, корпорацией, предприятием, медицинской организацией во внутреннем контуре.

Цифровые данные о состоянии производственных процессов, об условиях труда, деятельности работников формируются в режиме реального времени.

Система дистанционного мониторинга бизнеса, мобильная медицина, мобильный мониторинг показателей здоровья.

Оптимальная и управляемая цифровая экосистема трудового пространства.

Дистанционный мониторинг данных (в режиме реального времени) о производственной и технологической инфраструктуре, процессах и рисках (угрозах) СОУТ.

Снижение операционных издержек бизнеса через повышение качества управления с применением сквозной аналитики.

Специальная дистанционная оценка условий труда на основании данных цифрового двойника рабочего места, предприятия, поступающих в режиме реального времени.

Доступность данных для регуляторов и контрольно-надзорных органов (Росздравнадзор, Роспотребнадзор, ФСС, Центр профессиональной патологии) в режиме реального времени для дистанционного мониторинга.

Оптимизация платежей в ФСС РФ, налоговые вычеты через ФНС.

Увеличение объема средств, возвращаемых ФСС РФ на предупредительные меры.

Объективная установка класса риска и тарифа страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Дистанционная цифровая отчетность.

Оценка состояния условий труда уровней и концентраций воздействия профессиональных вредностей через дистанционный мониторинг (дистанционная цифровая отчетность).

Укрепление и охрана репродуктивного здоровья работников и их семей.

Персональная стратегия укрепления здоровья и мониторинг её реализации.

Система укрепления здоровья работников ISO 45001 – Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда + рекомендации ISSA.

(MACO MOT) по охране здоровья работников.

Укрепление состояния физического здоровья работников для оптимального обеспечения необходимого уровня производительности труда и снижения потерь от временной нетрудоспособности.

Снижение (исключение) производственного травматизма и случаев профессиональных заболеваний (vision zero).

Взаимодействие с фондами социальной защиты и страхования (ФСС, ОМС, ПФ), страховыми компаниями в рамках ДМС.

Формирование единых накопительных медико-социальных счетов.

Системы обучения (переобучения) для снижения рисков несчастных случаев на производстве.

Проактивное и непрерывное обучение работников.

Гибкость и трудовая мобильность.

Эффективное использование трудовых обязанностей с высокой производительностью труда.

Эффективность производства (бизнеса) с учётом состояния биомедицинской защиты.

Сбалансированные социально-трудовые отношения.

Данные о производственной и технологической инфраструктуре, процессах производства.

Корпоративная система управления персоналом на основе показателей здоровья (благополучия) работников.

Система интеграции медицинских организаций и центров профессиональной патологии с ЕГИССЗ (Общий цифровой контур здравоохранения с учётом ОМС и льготников).

Интеграция с ЕИС «СОЦСТРАХ» ФСС (Электронная медицинская трудовая книжка, электронный листок нетрудоспособности).

Интеграция с информационными системами Пенсионного Фонда России, с учётом льгот и выплаты пенсии работающим.

Система управления рисками (первичными, вторичными, третичными) на основе AI и BI.

Система персональных цифровых сервисов цифровой экосистемы медицины труда.

Система цифрового мониторинга состояния производственной (трудовой) инфраструктуры

Инфраструктура дистанционного медицинского контроля (дистанционные профилактические осмотры и мониторинг показателей здоровья).

Единое цифровое окно здоровья и расчёт рисков развития общих, профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний в соответствии с МКБ 11.

Развитие производственных и технологических экономических компетенций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Особое внимание при проектировании и разработке ИАС медицины труда необходимо уделять системному подходу, с учётом ее дальнейшего внедрения и развития в условиях Государственной корпорации, а также в медицинских организациях и региональных центрах профпатологии. Для руководителей важно грамотно использовать этот цифровой инструмент управления трудовыми ресурсами и человеческим капиталом как на индивидуальном, так и на групповом уровне, причем в масштабах всей корпорации. Требуется органичная интеграция ИАС с различными корпоративными системами внутреннего и внешнего контура, с информационными системами различных медицинских организаций, а также федеральными государственными информационными системами. Причем ценность системы заключается не только непосредственно для работников (членов их семей), самой корпорации и медицинских организаций, но и для органов исполнительной власти и государства в целом, поскольку ценности создаются путем повышения эффективности медицинских осмотров и диспансеризации, а это непосредственно влияет на темпы социального и экономического развития страны. Акцент должен быть сделан не на технической стороне дела и не на работе автоматизированных рабочих мест, а на обучении, разъяснении, решении организационных вопросов внедрения и пользования системой. Цифровой профиль физического лица (работников и членов их семей) и трудовых процессов на предприятии стал основой планирования результатов и контроля исполнительской дисциплины. Очень быстро происходит цифровая трансформация всех сторон хозяйственной деятельности, производства, привычной работы, среды обитания, быта, образа жизни работников и медицины труда в целом. Аналоговые технологии с ускорением уходят в историю. Цифровые процессы развиваются опережающими темпами по экспоненте. В органах исполнительной власти и на крупных предприятиях с 2021 года назначаются руководители цифровой трансформации. Зачем нужна ЕИАС медицины труда, что она даёт, какие изменения бизнес-процессов в Государственной корпорации потребуются для ее внедрения, как оценить результат внедрения, что потребовать от разработчика - все это должно быть изложено, объяснено, донесено в терминах, понятных управляющим работникам корпорации и непосредственно пользователям системы. Обучение и контроль исполнения - основа любого внедрения информационной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березин И.И. Медицинские осмотры / Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 256с.
2. Гришин В.В. Система ОМС работает без сбоев уже 15 лет // Медицинский вестник. 2008. -№ 16.- С. 14-17
3. Инновации в финансировании здравоохранения: как совместить общественную солидарность и личную заинтересованность граждан / Стенограмма семинара в ВШЭ под науч. рук. Е.Г. Ясина, М.,2008. – 39 с.
4. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Избранные труды. Серия: Избранные экономические труды. М.: Академический проект, 2015.- 640 с.
5. Концепция и архитектура цифрового профиля - ЕСИА 2.0. / Проект инфраструктуры цифрового профиля. М.: Банк России, Минкомсвязь России, 2020.- 87 с.
6. Концепция «Федеральный регистр граждан, имеющих право на обеспечение лекарственными препаратами, медицинскими изделиями и специализированными продуктами лечебного питания за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации» (ФР ЛЛШ). М., 2020.- 82 с.
7. Кузнецов П.П., Бондаренко С.С., Узденов Б.И. и соавт. Контакт-центр в индустрии здоровья: инструмент реализации модели персонализированной помощи. /Учебно-методическое пособие. М.: Менеджер здравоохранения, 2016.- 68 с.
8. Кузнецов П.П., Узденов Б.И., Владимирский А.В. и соавт. Виртуальный госпиталь / Учебно-методическое пособие. М.: Менеджер здравоохранения, 2016.- 64 с.
9. Кузнецов П.П., Вариченко Ф.П. Искусственный интеллект в российской медицине: системы поддержки принятия решений. М.: Менеджер здравоохранения, 2018. -140 с.
10. Кузнецов П.П. Единое цифровое окно здоровья: руководство личного врача-тьютора - персонального менеджера здоровья. М.: Эдитус, 2019. – 128 с.
11. Курцвейл Р., Гроссман Т. Transcend: Девять шагов на пути к вечной жизни. М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2016. - 384 с.
12. Осмотры работников МОНИКИ / Лекция. М., 2021.- 40 с.
13. Максимов И.Б., Фесенко М.А., Синопальников В.И., Диашев А.Н. Телеметрический контроль при оценке трудоспособности работников транспортной отрасли / Медицина труда и промышленная экология.- 2021.- № 61(3).- С.191-196.
14. Малков С.Ю., Андреев А.И., Гринин Л.Е. и соавт. Россия в контексте мировой динамики. М.: Учитель, 2016. - 208 с.
15. Малышко А.В. Введение в цифровой номер как метод-надстройку для

- двухмерного измерения ценности человеческого капитала. // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. -2017. -№ 3.-С. 172-176.
16. Паркер Д. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику и как заставить их работать на вас. - М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2017. - 304 с.
 17. Путин В.В. Путин. Итоги // Известия. - 16.01.2012.
 18. Развитие удаленных дистанционных форм трудовой деятельности в здравоохранении / Аналитический доклад под науч. ред. акад. РАН В.И. Стародубова.- М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2021. - 59 с.
 19. Соколов Е.В., Костырин Е.В. Обоснование необходимости и эффективности внедрения медицинских накопительных счетов для всех субъектов Российской Федерации и России в целом // Экономика и управление.- 2018.- Т.1.- №11.-С. 52-65.
 20. Тополь Э. Д. Будущее медицины: Ваше здоровье в ваших руках. -М.: Альпина нон-фикшн, 2016.- 491 с.
 21. Шустов В.Я., Ольховская А.Г., Кузнецов П.П. и соавт. Ранняя диагностика и профилактика интоксикаций в производстве вискозного корда, капрона, нитрона. - Саратов: Изд-во Саратовского. ун-та, 1985.-144 с.
 22. Щербо С.Н. Медицина «5П» и научные платформы МЗ РФ - основа новой национальной системы здравоохранения Российской Федерации // Доклад на XX форуме «Национальные дни лабораторной медицины России - 2016» - М., 2016.
 23. Эспри Д.. Биохакинг мозга. Проверенный план максимальной прокачки вашего мозга за две недели. -М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2018.- 272 с.
 24. Bostrom N. The Future of Humanity//Oxford University New York: Palgrave McMillan.- 2009.-P. 186-216.
 25. Hood L., Friend S. H. Predictive, personalized, preventive, participatory (P4) cancer medicine. // Nat Rev Clin Oncol. - 2011.- Vol. 8, № 3.- P.184-187.

ПРИЛОЖЕНИЕ**НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ ПО МЕДИЦИНЕ ТРУДА**

1. Конституция Российской Федерации.
2. Указ Президента Российской Федерации от 09.10.2007 № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
4. Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
5. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
6. Указ Президента Российской Федерации от 5.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации».
7. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы».
8. Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
9. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018 № 444) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
10. Указ Президента Российской Федерации от 28.11.2018 № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации».
11. Указ Президента Российской Федерации от 11.03.2019 № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу».
12. Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» (п. 27, подпункты 11 и 12).
13. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 01.03.2018.
14. Налоговый кодекс Российской Федерации – ФЗ–146.
15. Трудовой Кодекс Российской Федерации (часть 4, ст. 212, 213).
16. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.
17. Федеральный закон от 27.11.1992 № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
18. Федеральный закон от 30.03.1995 № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)».

19. Федеральный Закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
20. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
21. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
22. Федеральный закон от 08.01.1998 № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах».
23. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
24. Федеральный закон от 17.09.1998 №157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней».
25. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями), статьи 11, 32, 34.
26. Федеральный закон «Об основах обязательного социального страхования» от 16.07.1999 № 165-ФЗ.
27. Федеральный закон от 02.01.2000 №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
28. Федеральный закон от 18.06.2001 № 77-ФЗ «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации».
29. Федеральный закон от 10.07.2001 № 87-ФЗ «Об ограничении курения табака».
30. Федеральный закон от 25.07.2002 №115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации».
31. Федеральный закон от 09.07.2006 № 152-ФЗ «О защите персональных данных».
32. Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
33. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».
34. Федеральный закон от 12.06.2008 № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».
35. Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 № 61-ФЗ.
36. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».
37. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (статья 46. Медицинские осмотры, диспансеризация, п. 4 и 5).
38. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
39. Федеральный закон от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака».
40. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

41. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».
42. Федеральный закон от 23.04.2018 № 113-ФЗ «О внесении изменений в статьи 255 и 270 части второй Налогового кодекса Российской Федерации».
43. Федеральный закон от 24.04.2020 №123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных».
44. Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
45. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации».
46. Федеральный закон от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации».
47. Постановление Правительства России от 15.07.1999 № 825 «Об утверждении перечня работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями и требует обязательного проведения профилактических прививок».
48. Постановление Правительства России от 25.12.2001 № 892 «О реализации Федерального закона «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации».
49. Постановление Правительства России от 23.09.2002 № 695 «О прохождении обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, в том числе деятельность, связанную с источниками повышенной опасности (с влиянием вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов), а также работающими в условиях повышенной опасности».
50. Постановление Правительства России от 02.04.2003 № 188 «О перечне инфекционных заболеваний, представляющих опасность для окружающих и являющихся основанием для отказа в выдаче либо аннулирования разрешения на временное проживание иностранным гражданам и лицам без гражданства, или вида на жительство, или разрешения на работу в Российской Федерации».
51. Постановление Правительства России от 30.06.2004 № 322 «Об утверждении положения о федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека».
52. Постановление Правительства России от 01.12.2004 № 715 «Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих».
53. Постановление Правительства России от 14.08.2013 № 697 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение, по которым поступающие проходят обязательные предварительные

- медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности».
54. Постановление Правительства России от 15.04.2014 № 305 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности».
 55. Постановление Правительства России от 26.12.2017 № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения».
 56. Постановление Правительства России от 05.05.2018 № 555 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения».
 57. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.04.2019 № 440 «О внесении изменений в Программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов».
 58. Постановление Правительства России от 07.12.2019 № 1610 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов».
 59. Постановление Правительства России от 12.10.2020 № 1674 «О проведении эксперимента по созданию, переводу и развитию государственных информационных систем и их компонентов на единой цифровой платформе Российской Федерации «ГосТех».
 60. Постановление Правительства России от 18.03.2021 № 401 «О реализации пилотного проекта по организации межведомственного взаимодействия в целях предупреждения профессиональных заболеваний и создания системы мониторинга состояния здоровья работников».
 61. Распоряжение Правительства России от 17.11.2008 № 1662-р «Об утверждении «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
 62. Распоряжение Правительства России от 08.12.2011 г. № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».
 63. Распоряжение Правительства России от 14.04.2016 № 669-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2016 - 2020 годах Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 09.10.2007 № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».
 64. Распоряжение Правительства России от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
 65. Распоряжение Правительства России от 26.04.2019 № 833-р «Об утверждении комплекса мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников, а также по мотивированию граждан к ведению здорового образа жизни».

66. Распоряжение Правительства России от 27.04.2019 № 1391 «О проведении Всероссийской диспансеризации взрослого населения».
67. Распоряжение Правительства России от 28.11.2020 № 3155-р «О плане мероприятий по реализации стратегического развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года».
68. Распоряжение Правительства России от 20.02.2021 №431-р «Об утверждении Концепции цифровой и функциональной трансформации социальной сферы, относящейся к сфере деятельности Министерства труда и социальной защиты РФ, на период до 2025 г.»
69. Распоряжение Правительства России от 15.04.2021 п 983-р «О выделении из резервного фонда Правительства Российской Федерации в 2021 году Минздраву России бюджетных ассигнований на осуществление оплаты заключенных в 2020 году государственных контрактов в сфере информационно-коммуникационных технологий с условиями оплаты в 2021 году».
70. Протокол заседания Совета при Правительстве Российской Федерации по вопросам попечительства в социальной сфере от 30.03.2021 №3 «О перспективах демографического развития Российской Федерации на примере регионов: проблемы и пути решения».
71. Приказ Минздрава СССР от 12.07.1989 №408 «О мерах по снижению заболеваемости вирусными гепатитами в стране».
72. Приказ Минздрава России от 03.02.1997 № 36 «О совершенствовании мероприятий по профилактике дифтерии».
73. Приказ Минздрава России от 29.06.2000 № 229 «О профессиональной гигиенической подготовке и аттестации должностных лиц и работников организаций».
74. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».
75. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 181н «Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков».
76. Приказ Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний».
77. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 924н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «Дерматовенерология».
78. Приказ Минздрава России от 21.03.2014 № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (с изменениями и дополнениями).
79. Приказ Минздрава России от 15.12.2014 № 835н «Об утверждении Порядка проведения предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров» (зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2015 № 36866).

80. Приказ Минздрава России от 03.02.2015 № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения».
81. Приказ Минздрава России от 02.06.2015 № 290н «Об утверждении типовых отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с посещением одним пациентом врача-педиатра участкового, врача-терапевта участкового, врача общей практики (семейного врача), врача-невролога, врача-оториноларинголога, врача-офтальмолога и врача-акушера-гинеколога».
82. Приказ Минздрава России от 15.06.2015 № 344н «О проведении обязательного медицинского освидетельствования водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств)».
83. Приказ Минздрава России от 29.06.2015 № 384н «Об утверждении перечня инфекционных заболеваний, представляющих опасность для окружающих и являющихся основанием для отказа в выдаче либо аннулирования разрешения на временное проживание иностранных граждан и лиц без гражданства, или вида на жительство, или патента, или разрешения на работу в Российской Федерации, а также порядка подтверждения их наличия или отсутствия...»
84. Приказ Минздрава России от 09.12.2016 № 973н «Типовые отраслевые нормы времени на выполнение работ, связанных с посещением одним пациентом врача-кардиолога, врача-эндокринолога, врача-стоматолога-терапевта».
85. Приказ Минздрава России от 24.04.2018 № 186 «Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины».
86. Приказ Минздрава России от 24.12.2018 «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций».
87. Приказ Минздрава России от 13.03.2019 № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».
88. Приказ Минздрава России от 10.09.2019 № 731н «О внесении изменений в приказ Минздрава России от 15.06.2015 «О проведении обязательного медицинского освидетельствования водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств)».
89. Приказ Минздрава России от 13.12.2019 № 1032н «О внесении изменений в приложения № 1, 2 и 3 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».
90. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении Требования-

- ний к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности».
91. Приказ Минздрава России от 07.09.2020 № 947н «Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья для ведения медицинской документации в форме электронных документов».
 92. Приказ Минздрава России от 14.09.2020 № 972н «Порядок выдачи медицинскими организациями справок и медицинских заключений».
 93. Приказ Минздрава России от 10.11.2020 № 1207н «Об утверждении учетной формы медицинской документации № 131/у «Карта учета профилактического медицинского осмотра (диспансеризации)», порядка ее ведения и формы отраслевой статистической отчетности № 131/о «Сведения о проведении профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения», порядка ее заполнения и сроков представления».
 94. Приказ Минздрава России от 09.12.2020 № 1307н «О внесении изменений в календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям, утвержденный Минздравом России 21.03.2014 № 125н (зарег. 16.12.2020 № 61502).
 95. Приказ Минздрава России № 1420н и Минтрудсоцзащиты России № 988н от 31.12.2020 «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».
 96. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении «Порядка проведения обязательных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические осмотры» (в т.ч. п. 6 Приложения к Приказу).
 97. Приказ Минздрава России от 12.04.2021 № 325 «Об утверждении методик расчета дополнительных показателей федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» национального проекта «Демография».
 98. Постановление Минтрудсоцразвития России от 24.10.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».
 99. Приказ Минтруда России от 16.06.2014 № 375н «О внесении изменений в типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков».
 100. Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н «Об утверждении типового положения о системе управления охраной труда».
 101. Приказ Минтруда России от 19.04.2017 № 371н «Об утверждении Правил по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов».

102. Приказ Роструда России от 25.12.2018 № 660 «Об утверждении Плана деятельности Федеральной службы по труду и занятости, включая реализацию национальных проектов, на 2019 год».
103. Письмо Минфина России от 23.05.2018 № 03-03-05/34637 (об учете в налоге на прибыль расходов на оплату услуг).
104. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 03.03.2008 № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.3.2342-08».
105. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 17.02.2016 № 19 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.3.2.3332-16 «Условия транспортирования и хранения иммунобиологических лекарственных препаратов».
106. Приказ Минздрасоцразвития России от 02.12.2014 № 796н «Об утверждении Положения об организации оказания специализированной, в том числе высокотехнологической медицинской помощи».
107. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 20.05.2005 № 402 «О личной медицинской книжке и санитарном паспорте».
108. Паспорт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 24.12.2018. Утверждён на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 15).
109. Паспорт национального проекта «Демография» от 24.12.2018. Утверждён на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16).
110. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» от 24.12.2018. Утверждён на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16).
111. Паспорт федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» от 24.12.2018. Утверждён на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16).
112. Паспорт федерального проекта «Спорт - норма жизни» от 29.04.2019. Утверждён проектным комитетом по национальному проекту «Демография» в ГИИС «Электронный бюджет».
113. Решение президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию России от 20.12.2016 об одобрении Дорожной карты «Хелснет» Национальной технологической инициативы (протокол № 6).
114. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
115. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».

116. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.1251-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения).
117. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней от 28.01.2021 № 4 СанПиН 3.3686-21.
118. Инструкция о порядке выдачи и ведения личной медицинской книжки и Санитарного паспорта на специально предназначенные или специально оборудованные транспортные средства для перевозки пищевых продуктов (письмо Департамента Госсанэпиднадзора Минздрава России от 17.05.2000 № 11-7/101-09).
119. Генеральное соглашение о сотрудничестве между ГБУЗ МОНИКИ и АНО «Фонд развития персонифицированной медицины» (ФРПМ) от 01.12.2020.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, РЕШЕНИЯ (ВОЗ, МОТ И ДР.)

1. Документ ВОЗ. Здоровье работающих. Шестидесятая сессия Всемирной организации здравоохранения. WHA 60.26. 23.05.2007 Приложение к Резолюции: охрана и укрепление здоровья на рабочем месте.
2. Международный стандарт ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда – Требования и рекомендации по применению».
3. Методические рекомендации «Об организации проведения предрейсовых медицинских осмотра водителей транспортных средств». М., -2002. Утв. Минздравом России и Минтрансом России.
4. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 №77 «Об утверждении Правил надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза».
5. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 № 78 «О Правилах регистрации и экспертизы лекарственных средств для медицинского применения».
6. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 №79 «Об утверждении Правил надлежащей клинической практики Евразийского экономического союза».
7. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 №80 «Об утверждении Правил надлежащей дистрибьюторской практики в рамках Евразийского экономического союза».
8. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 №81 «Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики Евразийского экономического союза в сфере обращения лекарственных средств».
9. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 №87 «Об утверждении Правил надлежащей практики фармаконадзора Евразийского экономического союза».
10. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (вместе с «ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенно-

го союза. О безопасности пищевой продукции»).

11. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 883 «О принятии технического регламента таможенного союза «технический регламент на масложировую продукцию» (вместе с «ТР ТС 024/2011. Технический регламент Таможенного союза. Технический регламент на масложировую продукцию»).

ГОСТЫ

1. ГОСТ Р–20XX. Национальный стандарт Российской Федерации Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
2. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководство по оценке риска для здоровья работников. Стандарт ISO 45001. Москва. Стандартиформ. 2020.
3. ГОСТ 12.0.230.5 2018 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ) (рабочий проект). Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ».
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

ПРОЕКТЫ ЗАКОНОВ И ГОСТОВ

1. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Медицинские осмотры некоторых категорий работников и медицинский дистанционный контроль параметров состояния здоровья работников. Проект внесен Правительством России 22.11.2019.
2. «Общественное здравоохранение» (Федеральный проект).
3. ГОСТ Р «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования к организации медицинского обеспечения, профилактике заболеваний и укреплению здоровья работников» (Рабочий проект).
4. ГОСТ Р–20XX «Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Организация медицинской помощи, профилактики заболеваний и укрепления здоровья» (Рабочий проект).

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

1. Руководство Международной организации труда (МОТ) «Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников» (OSH72), Женева, Международное бюро труда, 1998
2. ISO Guide 73:2009 «Менеджмент риска. Словарь. Руководство по использованию в стандартах».
3. Международный стандарт ISO 45 001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда – Требования и рекомендации по применению»

ГЛОССАРИЙ

Актuarное страхование – это страхование, учитывающее анализ и количественную, финансовую оценку рисков и (или) обусловленных наличием рисков финансовых обязательств (п. 1 ст. 2 Закона N 293-ФЗ).

Анаболизм – это совокупность химических процессов, составляющих одну из сторон обмена веществ в организме, направленных на образование высокомолекулярных соединений.

Биохакинг (персональный) – комплекс мер, изменяющих качество жизни персоны путём анализа жизненных функций и показателей, привычек, общего состояния организма, когнитивных способностей, то есть использование ранее известных физиологических процессов для решения новых сверхзадач. Биохакинг – комплекс биомедицинских мероприятий, изменяющих качество работы и жизни управляющего (менеджера) путём постоянного онлайн-анализа отдельных показателей здоровья и стимулирующего воздействия на жизненно важные функции. Это субкультура, распространившаяся на фоне стремительного развития биотехнологий.

Блокчейн-технология – выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию (распределённые системы).

Виртуальный госпиталь – структура медицинской организации, реализованная в виде врачебно-цифровой (человеко-машинной) системы, включающей в себя аппаратно-программный комплекс (особой сложности) для медико-информационного управления состоянием здоровья индивида и оказания ему дистанционных медицинских, организационных (обучающих, консультационных, навигационных) и биллинговых услуг.

Глубокое обучение (DL) – (англ. Deep learning) – совокупность методов машинного обучения, основанных на обучении нейронных сетей представлениям (англ. feature/representation learning), а не специализированным алгоритмам под конкретные задачи.

Дедуктивное обучение – формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний.

Индекс активного долголетия (англ. ActiveAgeingIndex) – 22 индивидуальных показателя, сгруппированных в четыре субиндекса: 1) занятость на рынке труда; 2) участие в жизни общества, 3) независимая, здоровая и безопасная жизнь, 4) создание благоприятных условий для активного долголетия (Европейская экономическая комиссия ООН).

Интернет вещей (англ. Internet of Things – IoT) – концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), включая Wearable (устройства, носимые как одежда или аксессуары, оснащённые встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой), явление, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека.

Искусственный интеллект (англ. AI) (глубокое обучение) - машинное обучение, которое строится на идее обучения через примеры.

Катаболизм – этап обмена веществ, в котором сложные вещества распадаются на более простые, деградация.

Колл-центр (англ. callcenter – центр обработки звонков) – специализированная организация или выделенное подразделение в организации, занимающиеся обработкой обращений и информированием по голосовым каналам связи в интересах организации-заказчика или головной организации.

Контакт-центр (англ. contact-center) – структурное подразделение юридического лица, обслуживающего в рамках CRM системы действующих и потенциальных клиентов с предоставлением информации об услугах и условиях их предоставления с использованием различных источников и способов оплаты медицинских и оздоровительных услуг.

Машинное обучение (англ. Machine Learning) – обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться.

Медицина 4П: прогнозирование развития заболеваний (предикция); предотвращение появления заболеваний (превентивность или профилактика); индивидуальный подход к каждому пациенту (персонализация); мотивированное участие пациента в медицинских мероприятиях (партисипативность или соучастие).

Медицинский контакт-центр – человеко-машинная (врачебно-цифровая) модель взаимодействия с пациентами и заказчиками, основной инструмент реализации функций CRM-системы, реализующей все формы взаимодействия с клиентами, центральная часть фронт-офиса одной или нескольких организаций, оказывающих услуги индустрии здоровья с использованием информационно-коммуникационных web-технологий достигнутого уровня: актуальных средств телефонной, видеоконференцсвязи с эффектом присутствия, разнообразных интернет-опций, потенциала социальных сетей и искусственного интеллекта.

Модельная корпоративная программа укрепления здоровья работающих – элемент системы охраны здоровья работающих, включающий расширенный перечень задач по управлению здоровьем работающих, помимо профилактики профессиональных и профессионально связанных заболеваний и травм.

«Национальная база медицинских знаний» – ассоциация разработчиков и пользователей систем искусственного интеллекта в медицине.

Обучение по прецедентам (индуктивное обучение) – выявление общих закономерностей по частным эмпирическим данным.

Ожидаемая продолжительность жизни – средняя продолжительность ожидаемой жизни при рождении.

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (англ. Healthy Life Expectancy) – количество лет, которые человек живет без хронических заболева-

ний, которые бы серьёзно осложняли его жизнь и делали его инвалидом (ВОЗ).

Оmnиканальность – одно окно.

Партисипативность – командная работа, когда каждый стремится выполнить свою задачу, чтобы вместе достичь успеха. Врач дает наилучшие рекомендации, а пациент выполняет их наилучшим образом.

Превентивность – мероприятия, направленные на предотвращение болезни и её осложнений.

Предикция – определение предрасположенностей к тем или иным заболеваниям и создание прогноза здоровья.

Программные платформы («шины») – программные средства (совокупность информационно-коммуникационных технологий), предназначенные для обеспечения поступления, хранения и обработки информации от различных устройств и программных приложений мобильной медицины (mHealth) и интернета вещей (IoT), позволяющие их сочетать (в частности, для интеграции в пространство «Единого электронного окна здоровья»).

Прокрастинация – склонность к постоянному откладыванию даже важных и срочных дел, приводящая к жизненным проблемам и болезненным психологическим эффектам.

Сервис как услуга (SaaS – software as a service) – программное обеспечение как услуга – бизнес-модель продажи и использования сервиса, при которой поставщик предоставляет заказчику доступ к своему продукту через интернет. Основное преимущество модели SaaS для потребителя в том, что не надо тратить деньги на приобретение всего программного комплекса, а можно приобрести только саму услугу. В облачных технологиях SaaS – это «сервис как услуга».

Скоринговая карта (Scorecard) – набор характеристик работников (возраст, доход, профессия, стаж работы, наличие имущества и т.д.) и его весовых коэффициентов, выраженных в баллах.

Сэмплинг – бесплатное распространение услуг.

Телемедицинские услуги – дистанционные телеконсультации пациента или его морфологических препаратов, мазков и т. п. лучшими отечественными или зарубежными специалистами.

Трансгуманизм – международное движение, целью которого является преобразование состояния человека путем разработки и создания широкодоступных сложных технологий для значительного улучшения человеческого интеллекта и физиологии, симбиоз человека и машин.

Управленческий цикл Деминга – PDCA (англ. «Plan-Do-Check-Act») – (планирование-действие-проверка-корректировка) – циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении качеством. <http://www.ur-pro.ru/encyclopedia/deming-cycle.html>.

Человеческий капитал (потенциал) – совокупность знаний, умений, навыков, используемых для удовлетворения многообразных потребностей челове-

ка и общества в целом.

Экспертная система квалифицированных клинических решений – модель, сначала использующая стандартные методики диагностики и лечения, а далее в процессе обучения, путём использования реальной практики врачей, автоматически настраивает миллионы весовых коэффициентов и взаимосвязей между классификационными признаками и заданными категориями на выходе. Алгоритмы обучаются классифицировать данные на примерах решения аналогичных задач человеком.

Электронная запись о состоянии здоровья (EHR) – электронная запись в режиме реального времени информации о здоровье пациента и истории болезни. EHR обеспечивают доступ к инструментам поддержки принятия решений на основе фактических данных, чтобы помочь клиницистам в принятии решений.

Электронный офис здоровья – совокупность электронных медицинских карт, электронных карт здоровья, «личных кабинетов» пациента.

Hard Skills – (англ. "жесткие" навыки) профессиональные навыки, умения, необходимые для работы, которым можно научить и которые можно измерить, для повышения Hard Skills необходимо усвоить знания и инструкции, их можно проверить с помощью экзамена, тестов, например, набор текста на компьютере слепым методом, вождение автомобиля, чтение, математика, знание иностранного языка, использование компьютерных программ и проч.

Good Will – добрая воля индивида.

mHealth – (мобильная медицина) мобильные приложения и гаджеты, средства мобильной медицины.

Soft Skills - (англ. "мягкие" навыки) унифицированные навыки и личные качества человека, повышающие эффективность работы и взаимодействие с людьми, универсальные компетенции, зависящие от характера и приходящие с личным опытом, социальные, интеллектуальные и волевые компетенции, коммуникабельность, умение работать в команде, креативность, пунктуальность, уравновешенность.

Weil Being – современное направление в области удержания кадров, создающее благополучие работников.

АББРЕВИАТУРЫ

- АРМ** – автоматизированное рабочее место.
- АС КСП** – Автоматизированная система контроля параметров жизнеобеспечения серверных помещений (далее - АС КСП).
- АС КУБ** – культура устойчивой безопасности (автоматизированная система управления промышленной безопасностью и т.п.).
- АСУ** – автоматизированная система управления.
- АС ФЗД** – автоматизированная система финансово-закупочной деятельности.
- АС УП** – автоматизированная система управления предприятием.
- АТС** – автоматическая телефонная станция.
- БД** – база данных.
- БЗ** – база знаний.
- БОС** – биологическая обратная связь.
- ВИМИС** – вертикально-интегрированная медицинская информационная система.
- ДМС** – добровольное медицинское страхование.
- ЕБС** – единая биометрическая система.
- ЕГИСЗ** или **ЕГИССЗ** – единая государственная информационная система в сфере здравоохранения России.
- ЕГИСЗ ВИМИС** – портал оперативного взаимодействия участников ЕГИСЗ с вертикально интегрированной информационной системой, предназначенный для участников пилотных площадок, например, ВИМИС «Онкология».
- ЕГИСЗ ЕСИА** – портал взаимодействия участников ЕГИСЗ с единой системой идентификации аутентификации (ЕСИА).
- ЕГИСЗ ФРМО** – сервис, предназначенный для взаимосвязи - передачи данных из системы ЕГИСЗ в Федеральный регистр медицинских организаций.
- ЕГИСЗ ФРМР** – сервис, предназначенный для передачи данных о медицинских и фармацевтических работников в федеральный сервис ФРМР ЕГИСЗ, получения данных от ФРМР и обновления данных о медработников.
- ЕИАС** – единая информационно-аналитическая система
- ЕЦОЗ** (единое цифровое (электронное) окно здоровья) – совокупность медицинских, финансовых «личных кабинетов» пациента, возможностей социальной защиты в сочетании с персональным менеджментом медицинских услуг и вариантами их оплаты.
- ЕРМА** – Европейская ассоциация предиктивно-превентивной и персонализированной медицины.
- ЕСИА** – единая система идентификации аутентификации.
- ЗОЖ** – здоровый образ жизни.
- ИАС** – информационно-аналитическая система
- ИС ФСС** – информационные системы Федерального фонда социального страхования.
- ИЭМК** – интегрированная электронная медицинская карта.
- ЛИС** – лабораторная информационная система.
- ЛН** – листок нетрудоспособности.

МИС – медицинская информационная система.
МК – медицинская книжка.
МО – медицинская организация.
МЦ – медицинский центр.
НСИ – актуальная нормативно-справочная информация.
ОИВ – органы исполнительной власти.
ОМС – обязательное медицинское страхование.
ПАК – программно-аппаратный комплекс предрейсовых или предсменных осмотров.
ПЗР – паспорт здоровья работников.
ПИБ – подсистема информационной безопасности.
ПМ – платная медицина.
РМИАС – региональная медицинская информационно-аналитическая система.
СЗП – экспертиза связи заболевания с профессией.
СИЗ – средства индивидуальной защиты.
СОУТ – специальная оценка условий труда.
СППР – система поддержки принятия решений.
УЗР – управление здоровьем работников.
ФГИС СОУТ – федеральная государственная информационная система учёта результатов проведения специальной оценки условий труда.
ФРИИ – фонд развития интернет-инициатив.
ФРМО – федеральный регистр медицинских организаций.
ФРМР – федеральный регистр медицинских и фармацевтических работников.
ФСС – фонд социального страхования.
ФЭР – федеральная электронная регистрация.
ЭКГ – электрокардиография.
ЭМК – электронная медицинская карта.
ЭМКР – электронная медицинская карта работников.
ПЭМК – персональная электронная медицинская карта.
ЭОЗ – информационный web-сервис «Электронный офис здоровья».
ЭЭГ – электроэнцефалография.
AI – (англ. artificial intelligence) – искусственный интеллект (ИИ).
DL (Deep Learning) – глубокое обучение.
IQ – коэффициент интеллекта.
IoT (Internet of Things) – интернет вещей.
IoMT – интернет медицинского оборудования.
ISO (The International Organization for Standardization) – международная организация, занимающаяся разработкой стандартов.
API – система формирования и тестирования внутреннего программного интерфейса приложения.
AR (Augmented reality) – дополненная реальность, результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации.
VI-система – система панели руководителя.

- CDS** – программное обеспечение для поддержки клинических решений.
- CRM** (Customer Relationships Management) – программный комплекс для автоматизации взаимодействия с клиентами.
- EHR** (electronic health record) – традиционные электронные медицинские документы.
- IVR** (Interactive Voice Response) – автоматическое информирование, система предварительно записанных голосовых сообщений, выполняющая функцию маршрутизации звонков, используя информацию, вводимую клиентом на клавиатуре телефона с помощью тонального набора.
- IaaS** (Infrastructure as a Service) – инфраструктура как услуга. К инфраструктуре относят вычислительные ресурсы: виртуальные серверы, хранилища, сети.
- HR** – служба управления персоналом.
- JCI** (Joint Commission International) – международная неправительственная некоммерческая организация, миссией которой является постоянное повышение надёжности и качества медицинского обслуживания в международном сообществе.
- HIMSS** (Healthcare Information and Management Systems Society) – отраслевая медицинская некоммерческая организация, сфокусированная на использовании ИТ и систем управления в сфере здравоохранения.
- ML** (Machine Learning) – машинное обучение – подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения обучаемых алгоритмов.
- MR** (Mixed reality) – смешанная реальность, является следствием объединения реального и виртуального миров для создания новых окружений и визуализаций, где физический и цифровой объекты сосуществуют и взаимодействуют в реальном времени.
- PaaS** (Platform as a Service) – платформа как услуга, модель предоставления облачных вычислений, при которой потребитель получает доступ к использованию информационно-технологических платформ: операционных систем, систем управления базами данных, связующему программному обеспечению, средствам разработки и тестирования.
- SaaS** (Software as a service) – сервис как услуга, программное обеспечение – бизнес-модель продажи и использования сервиса, при которой поставщик предоставляет заказчику доступ к своему продукту через интернет.
- USB** – Universal Serial Bus – «универсальная последовательная шина» – последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств в вычислительной технике.
- VR** (Virtual reality) – виртуальная реальность, созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие.

Отпечатано
в ООО «Красногорская типография»
143405, Московская область, г. Красногорск,
Коммунальный квартал, дом 2
Подписано в печать 20 августа 2021 г.
Печать с оригинала автора
Заказ № 735. Тираж 200 экз.
Формат 70x100/16
Бумага мелованная 115 г/м²
Объем 10 печ. л.