

# Перспектива внедрения программно-аппаратного комплекса управления здоровьем персонала в электро-энергетических компаниях России

**Рассматривается возможность внедрения программно-аппаратного комплекса управления здоровьем персонала (ПАК) на основе проведенной в филиале ПАО «МРСК Центра и Приволжья» — «Тулэнерго» опытной эксплуатации ПАК, созданного в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Рассматриваются возможные рынки сбыта ПАК, а также экономические и иные эффекты, получаемые в результате его применения на предприятии.**

**Акуличев В.О.,**  
первый заместитель  
генерального дирек-  
тора ПАО «Россети  
Центр»

**Висич С.Г.,**  
начальник управления  
технологического раз-  
вития и цифровизации  
ПАО «МРСК Центра  
и Приволжья»

**Вилькин Я.Ф.,**  
генеральный директор  
ООО «КорпМД»

**Борисенко А.А.,**  
руководитель  
Управления энерге-  
тических проектов  
ООО «КорпМД»

**В** рамках исполнения програм-  
мы «цифровая трансфор-  
мация ПАО «МРСК Центра»  
и ПАО «МРСК Центра и При-  
волжья» 2019–2030 гг.» и Концепции  
«Цифровая трансформация 2030»  
(далее — Концепция цифровой транс-  
формации<sup>1</sup>) филиалом ПАО «МРСК  
Центра и Приволжья» — «Тулэнерго»  
(далее — Тулэнерго), было организо-  
вано проведение научно-исследователь-  
ских и опытно-конструкторских работ  
(НИОКР) на тему создания программ-  
но-аппаратного комплекса управления  
здоровьем персонала и контроля функ-  
ционального состояния персонала.

Проведение руководством ПАО  
«МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра  
и Приволжья» указанного НИОКР соот-  
ветствует целям и задачам по цифровой  
трансформации, предусматривающих  
внедрение интеллектуальных систем  
управления электросетевой компанией  
на базе цифровых технологий.

Следует отметить, что в настоящее  
время в секторе электроэнергетики  
отсутствует комплексная система кон-  
троля и коррекции функционального  
состояния сотрудников, включающая  
контроль за здоровьем и психофизи-  
ологическим состоянием производ-  
ственного персонала, связанного с вы-  
полнением работ в зоне действия  
вредных и опасных факторов, рабо-  
тающая на базе единого программно-  
аппаратного комплекса (ПАК). Также  
отсутствует методология построения  
таких систем.

Современный технологический уро-  
вень медицинской диагностики позволя-  
ет разработать методологию и создать  
систему контроля и коррекции функцио-  
нального состояния персонала, включа-  
ющего состояние здоровья и психофи-  
зиологическое состояние и работающую  
на базе ПАК.

В период с сентября 2019 года по  
январь 2021 года в рамках НИОКР был  
разработан и создан программно-ап-  
паратный комплекс, который пред-  
ставляет собой инструмент для сбо-  
ра, систематизации, анализа данных  
о функциональном состоянии работни-  
ков и организации динамического на-  
блюдения за здоровьем сотрудников.  
Он состоит из программных решений  
для сбора, обработки данных и кон-  
троля функционального состояния со-  
трудников, а также интегрированного  
оборудования для проведения обяза-  
тельных и расширенных физиологиче-  
ских и психофизиологических обсле-  
дований сотрудников. Дополнительное  
цифровое диагностическое оборудо-  
вание и сторонние информационные  
системы (включая медицинские и ла-  
бораторные системы) могут быть под-  
ключены к ПАК.

По результатам проведенной ра-  
боты получено Свидетельство о го-  
сударственной регистрации програм-  
мы для ЭВМ «Программный комплекс  
управления здоровьем персонала»  
№ 2020661430 от 23.09.2020, а также  
Свидетельство о государственной ре-  
гистрации базы данных «Усредненные

<sup>1</sup> Концепция трансформации разработана во исполнение указов Президента Российской Федерации В.В. Путина от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» и от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в которых определены национальные цели и стратегические задачи развития Российской Федерации на период до 2030 года, а также распоряжения Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632р, утверждающего программу «Цифровая экономика Российской Федерации».



Рис. 1. Схема функционирования программно-аппаратного комплекса

показатели здоровья сотрудников филиала «Тулэнерго» № 2020621614 от 25.01.2021.

На рисунке 1 представлена схема функционирования ПАК в части контроля функционального состояния сотрудников, динамического наблюдения и управления состоянием здоровья сотрудников.

Из рисунка видно, что поступление информации в ПАК о состоянии здоровья сотрудников, включающее данные предварительных и периодических медицинских осмотров, результаты стационарного лечения, итоги диспансеризации, сведения об амбулаторно-поликлинических обследованиях и лечении, сведения о профилактических мероприятиях и вакцинации, выписки о санаторно-курортном лечении, а также результаты автоматизированных пред- и послерейсовых (сменных) осмотров, психофизиологического обследования и экспресс диагностики на предприятии позволяют сформировать персональные электронные медицинские карты (ПЭМК) работникам предприятия.

### АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В период с декабря 2019 года по конец августа 2020 года в рамках выполнения НИОКР в Тулэнерго осуществлялась опытная эксплуатация ПАК.

По итогам опытной эксплуатации ПАК определен следующий функционал:

- возможность формирования и ведения персональных электронных медицинских карт работников самими работниками и медицинскими сотрудниками, содержащих информацию о медицинских и психофизиологических показателях состояния сотрудника;
- возможность учета результатов обязательных периодических медицинских осмотров и психофизиологического освидетельствования работников (для категорий, установленных законодательством), а также иных сведений;
- возможность интеграции с корпоративными системами управления персоналом (SAP HR) электросетевой организации в части обеспечения синхронизации сведений о составе персонала в информационной системе ПАК с SAP HR;
- возможность видео- и аудиосвязи между медицинским работником и сотрудником внутри информационной системы ПАК;
- возможность коммуникации между медицинским работником и сотрудником методом обмена текстовыми сообщениями внутри информационной системы ПАК;

- наличие онлайн доступа к WEB-версии личных кабинетов для работников и медицинских сотрудников, согласно ролевой модели системы;
  - наличие интегрированных с информационной системой ПАК устройств мониторинга показателей здоровья в количестве не менее 5 модификаций устройств, включая измерители артериального давления, глюкометры, спирометры и пр.;
  - возможность расширения списка оборудования, взаимодействующего с информационной системой ПАК, в том числе УЗИ-оборудование, онко-скрининг;
  - наличие модуля анализа (количество сотрудников с аномальными значимыми показателями здоровья, характер компенсационных мероприятий) сопоставления значимых показателей здоровья в различных периодах;
  - наличие автоматизированной системы выделения групп рисков;
  - наличие автоматизированной системы подготовки и выдачи персональных программ здоровья сотрудника (лечение и профилактика заболеваний);
  - наличие системы динамического сопровождения групп риска (включая группы по кардиологии, эндокринологии и органам дыхания) с автоматизированным контролем за выполнением назначенных профилактических и лечебных медицинских мероприятий;
  - возможность направления уведомлений работникам по приему препаратов и намеченным мероприятиям;
  - возможность получения обучающих материалов по формированию и ведению здорового образа жизни;
  - наличие системы интеграции и хранения данных психофизиологических осмотров;
  - сбор информации в информационной системе ПАК, реализованной в рамках единого центра хранения данных (показателей физического здоровья) по каждому работнику и ее хранение в течение не менее 1 года;
  - возможность автоматизированного формирования отчетов по статистическим показателям с возможностью внедрения отчетных форм заказчика;
  - возможность формирования Паспорта здоровья предприятия (документа, содержащего сводную аналитическую информацию о состоянии здоровья сотрудников предприятия и управленческие рекомендации по проведению необходимых мероприятий по профилактике и лечению заболеваний сотрудников, в том числе влияющих на функциональную надежность и производительность труда).
- Результаты опытной эксплуатации и возможностей ПАК позволяют сделать заключение, что программный комплекс обеспечивает автоматизацию сбора, учета, хранения, анализа, обмена данными о функциональном состоянии персонала, а также интеграцию всех субъектов медицинской инфраструктуры в единую информационную систему, консолидацию взаимодействия внедряемых модулей и автоматизированного контроля функционального состояния персонала.

ПАК является автоматизированным инструментом контроля функционального состояния здоровья сотрудников, а также учета и анализа проводимых мероприятий по охране труда и здоровья сотрудников, позволяющим повысить эффективность затрат на указанные мероприятия.

Внедрение программного комплекса в работу предприятия, с одной стороны, приведет к сокращению общей, первичной заболеваемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности, снижению первичной инвалидности и смертности. С другой стороны, это позволит построить оптимальную систему контроля и охраны здоровья сотрудников и эффективно использовать финансовые средства, направляемые на медицинское обслуживание работников предприятия.

### **АНАЛИЗ РЫНКА СБЫТА**

Учитывая функциональность ПАК, данный комплекс может рассматриваться в качестве готового технического решения по контролю состояния здоровья сотрудников и профилактике заболеваний для компаний реального сектора, к которым, в первую очередь, относятся организации электроэнергетики (в том числе дочерние электросетевые компании ПАО «Россети»), нефтяной, газовой, металлургической, добывающей, перерабатывающей, транспортной отраслей и иных производственных и инфраструктурных секторов экономики, поскольку в деятельности таких организаций прослеживается высокая степень воздействия вредных и опасных факторов на здоровье персонала.

Также к объемам потенциального рынка сбыта ПАК могут быть отнесены организации, оказывающие услуги в иных сферах экономики: информационные технологии, безопасность и государственные структуры.

Экономический эффект от применения ПАК может быть получен в любых хозяйствующих субъектах экономики и органах власти, где используется труд производственного персонала и иных сотрудников (по сути, ПАК применим на любых предприятиях или в организациях).

Таким образом, являясь универсальным средством повышения эффективности работы организации за счет улучшения и сохранения здоровья сотрудников, ПАК потенциально представляет интерес для любого хозяйствующего субъекта экономики и (или) органа власти.

### **ВНЕДРЕНИЕ ПАК НА ПРЕДПРИЯТИИ**

На примере опытной эксплуатации ПАК и существующих бизнес-процессов в Тулэнерго было определено, что для внедрения ПАК на предприятии, а также обеспечения его работы в необходимом объеме, потребуются выполнения ряда мероприятий:

1. Формирование обновленных требований к закупкам (обновление технических заданий на закупку услуг) по направлениям, связанным с оказанием сотрудникам предприятия медицинских услуг, включая ПРМО/ПСМО, ПМО, ДМС, санаторно-курортных услуг, с учетом функциональных и технических особенностей ПАК, в том числе в части необходимости указания в технических заданиях на

заключение договоров ДМС требования о проведении интеграции информационных систем страховщика и(или) лечебных учреждений, входящих в систему ДМС с информационной системой ПАК. Продолжительность — не более трех месяцев. Выполняется до начала промышленной эксплуатации ПАК.

2. Обеспечение внесения информации о предприятии в информационную систему ПАК с целью обеспечения возможности фиксации факта прохождения сотрудниками ПРМО и ПСМО в случаях проведения работ на объектах разных филиалов. Продолжительность — не более одного месяца. Выполняется до начала промышленной эксплуатации ПАК.
3. Подготовка помещений на объектах предприятия для размещения ПАК в территориальных структурных единицах:
  - подбор и ремонт помещений, в которых могут быть размещены элементы ПАК;
  - размещение и установка оборудования (аппаратной части ПАК) в подготовленных помещениях;
  - обеспечение необходимой инфраструктуры связи и электроснабжения;
  - настройка установленного оборудования и запуск в эксплуатацию.

Продолжительность — не более двух месяцев.

4. Создание и внедрение регламентирующей документации, определяющей бизнес-процессы, в которых используются элементы ПАК, в том числе:
  - внесение и обновление данных о подрядных медицинских организациях и сотрудниках предприятия в информационной системе ПАК;
  - порядок прохождения предрейсовых, послерейсовых, предсменных и послесменных осмотров с использованием ПАК (в том числе пред- и после- рейсовых/сменных психофизиологических осмотров, а также включая случаи допуска на рейс/смену сотрудников ОВБ Тулэнерго в ночное время и выходные, праздничные дни, сотрудников из других филиалов предприятия (например, из филиалов Россети Центр и Россети Центр и Приволжье, прибывающих в Тулэнерго для выполнения экстренных работ);
  - порядок сбора и консолидации в информационной системе ПАК сведений о состоянии здоровья персонала, включая сведения о прохождении дополнительных периодических медицинских осмотров, первичных и периодических профилактических медицинских осмотров, а также сведения из сторонних источников (выписки из амбулаторных карт, из стационаров, по результатам санаторно-курортного и реабилитационно-восстановительного лечения и т.д.), психофизиологических освидетельствований, сведения о состоянии здоровья полученные по результатам услуг, предоставляемых сотрудникам в рамках договоров добровольного медицинского страхования;
  - порядок формирования и представления отчетных форм о состоянии здоровья и психо-

физиологическом состоянии персонала для различных уровней управления и контроля;

- предоставление сотрудникам предприятия медицинских услуг в рамках здравпунктов;
  - предоставление сотрудникам предприятия медицинских и санаторно-курортных услуг с учетом динамического наблюдения сотрудников Тулэнерго врачами здравпунктов, предусматривающее кураторство сотрудников со стороны врачей и управление логистикой направления сотрудников на оказание упомянутых услуг, использование возможностей программ ДМС, ОМС, средств ФСС;
  - порядок формирования и учета в деятельности предприятия информации, получаемой с использованием ПАК по итогам анализа полученных сведений о состоянии здоровья и психофизиологического состояния сотрудников.
- Продолжительность — до трех месяцев. Может выполняться параллельно с мероприятиями, перечисленными в первом пункте настоящего раздела.
5. Проведение мероприятий по сбору, обработке и анализу информации о состоянии здоровья сотрудников с использованием ПАК и иных источников информации, формированию отчетной информации для руководства предприятия и выработке рекомендаций по сохранению здоровья персонала и профилактике заболеваний, включая следующее:

- получение от сотрудников согласия на обработку персональных данных;
- сбор и обработку информации о состоянии здоровья и психофизиологическом состоянии здоровья и занесение указанной информации в персональную электронную медицинскую карту сотрудника;
- распределение персонала по группам динамического наблюдения и контроля;
- формирование и реализация индивидуальных программ управления здоровьем для персонала;
- регулярное формирование отчетной информации о состоянии здоровья и психофизиологическом состоянии персонала;
- подготовка рекомендаций для руководства предприятия по организации, проведению профилактических и лечебных мероприятий для снижения и профилактики заболеваемости персонала и снижения антропогенных рисков на производстве.

Продолжительность — шесть месяцев, начиная с момента завершения мероприятий, указанных в пунктах 3 и 4 настоящего раздела. При этом мероприятия, указанные в пункте 5 настоящего раздела, являются циклическими и должны проводиться регулярно.

В целом необходимый срок для получения первого экономического эффекта от внедрения ПАК составляет 9 месяцев (с момента завершения мероприятий, указанных в пункте 1 настоящего раздела, то есть после начала эксплуатации ПАК), при этом срок достижения полноценного экономического эффекта

и изменения тенденций в снижении заболеваемости персонала, усиления эффекта от профилактических мер по сохранению и предотвращению заболеваний составляет 12 месяцев с момента начала эксплуатации ПАК (с момента завершения мероприятий, указанных в пункте 1 настоящего раздела, то есть после начала эксплуатации ПАК).

### ЗАТРАТНАЯ ЧАСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПАК

В таблице 1 представлены сведения о стоимости мероприятий по внедрению и эксплуатации ПАК.

### ДОХОДНАЯ ЧАСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ПАК

В таблице 2 представлены сведения о прогнозируемом экономическом эффекте после внедрения ПАК в Тулэнерго.

Следует отметить, что большинство эффектов, 92% (или 28 532,7 тыс. руб./год) от расчетного эффекта, получаемых от внедрения ПАК, достигаются за счет автоматизации и цифровизации мероприятий по сбору, учету, контролю и обработке информации о состоянии здоровья персонала Тулэнерго.

В частности, к эффектам, достигаемым за счет повышения автоматизации и цифровизации мероприятий, относятся:

1. Снижение стоимости предрейсовых и предсменных осмотров, за счет автоматизации процесса проведения медицинских и психофизиологических осмотров, исключая человеческий фактор. Это позволяет исключить ошибки, неточности и допущения, совершаемые живыми людьми, контролирующими состояние сотрудников Тулэнерго в момент осмотра, а также позволяет упростить и ускорить процесс сбора, хранения и обработки информации о состоянии осматриваемых сотрудников и повысить контроль за их состоянием (исключение случаев допуска нетрезвых работников к выполнению трудовых обязанностей и, как следствие, исключение несчастных случаев по причине нетрезвого состояния).
2. Снижение количества дней нетрудоспособности на 10%.
3. Снижение количества дней выхода сотрудников на работу заболевшими на 15%.
4. Снижение затрат на ДМС, санаторно-курортное лечение и иные затраты на охрану здоровья.

Данные эффекты достигаются за счет динамического наблюдения за состоянием здоровья и психофизиологическим состоянием сотрудников Тулэнерго, с использованием оборудования ПАК.

Сведения о состоянии сотрудников, собранные в автоматизированном режиме в единый массив данных, позволяют выявить отклонения от нормы для каждого конкретного сотрудника

Табл. 1. Сведения о стоимости мероприятий по внедрению и эксплуатации ПАК

	Наименование расходов	Стоимость (тыс. руб.)
1	Стоимость оборудования в год (срок амортизации CAPEX 2–4 года), с НДС	3652
2	Обучение персонала, эксплуатирующего ПАК (однократно), с НДС	22
3	Стоимость запасных и подменных частей и обслуживания оборудования ПАК (ежегодные затраты), с НДС	2942
4	Затраты на персонал, эксплуатирующий ПАК (ФОТ, ЕСН)	5625
5	Прочее, с НДС, в том числе: а) расходы на транспорт: – стоимость автомобилей для перемещения ПАК между подразделениями Тулэнерго – ГСМ – страховка и ремонт автомобилей – зарплата водителей б) подготовка помещений для размещения ПАК в) управленческие расходы	6048
	<b>Итого</b>	<b>18 289</b>

и определить ряд компенсационных и профилактических мероприятий, оказывающих положительное влияние на состояние сотрудников, позволяя сократить сроки временной нетрудоспособности, снизить количество дней выхода на работу заболевшими, а также уменьшить объем затрат на оказание лечебной помощи в рамках договоров добровольного медицинского страхования, санаторно-курортного лечения и иных мероприятий по улучшению и охране здоровья сотрудников, затраты по которым может нести работодатель.

5. Улучшение медицинской логистики.

Данный эффект возникает в случаях получения сотрудниками Тулэнерго удаленных консультаций медицинских специалистов посредством видео-, аудио- или текстовой связи, что позволяет существенно сэкономить время сотрудников на получение квалифицированного мнения соответствующих медицинских специалистов, не тратить время на запись на прием и очное посещение врачей, не отлу-

Табл. 2 Сведения о прогнозируемом экономическом эффекте после внедрения ПАК в Тулэнерго

	Мероприятия, оказывающие экономический эффект	Размер эффекта в год (тыс. руб.)
1	Снижение стоимости предрейсовых и предсменных осмотров	3705,2
2	Снижение количества дней нетрудоспособности на 10%	11 413,5
3	Снижение количества дней выхода сотрудников на работу заболевшими на 15%	3809,6
4	Улучшение медицинской логистики	8584,1
5	Снижение активной текучести кадров на 10%	2372,2
6	Снижение затрат на ДМС, санаторно-курортное лечение и иные затраты на охрану здоровья	1020,3
	<b>Итого</b>	<b>30 904,9</b>

Табл. 3. Краткая финансовая модель

	Показатель	Значение
1	Чистый дисконтированный доход (тыс. руб.)	63 517,76
2	Внутренняя норма доходности	70,52%
3	Индекс доходности	4,58
4	Ставка дисконтирования	12%
5	Срок окупаемости	2,50
6	Дисконтированный срок окупаемости	2,75

чаться с рабочего места для того, чтобы добраться до лечебного учреждения, не тратить дополнительно время на оформление медицинской документации, а также не совершать иных действий, увеличивающих время и удорожающих посещение лечебно-профилактических учреждений (например, за счет сбора дополнительных анализов в посещаемом лечебном учреждении, которое заинтересовано в проведении дополнительного обследования любого посетителя такого учреждения, с целью оказания наибольшего количества услуг и получения наибольшего количества денежных средств за оказанную услугу).

В целом, срок появления первых эффектов, получаемых за счет применения ПАК, составляет от 2 до 9 месяцев с момента внедрения ПАК, при этом срок достижения полноценного экономического эффекта и изменения тенденций в снижении заболеваемости персонала, усиления эффекта от профилактических мер по сохранению и предотвращению заболеваний, составляет 12 месяцев с момента начала эксплуатации ПАК.

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

В таблице 3 представлены краткая финансовая модель внедрения ПАК.

В связи с тем, что расчет экономической эффективности проекта по внедрению ПАК предполагает получение дохода в течение 10 лет с начала реализации проекта, указанные показатели остаются приемлемыми с точки зрения размера общей доходности и скорости окупаемости проекта.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренный пример внедрения ПАК в филиале ПАО «МРСК Центра и Приволжья» — «Тулэнерго» является экономически эффективным и окупается в течение 2,75 лет с момента ввода.

Помимо представленного экономического эффекта (включающего в себя прямые эффекты от применения ПАК), следует также учитывать дополнительные положительные эффекты, к которым можно отнести следующее:

- повышение надежности и эффективности деятельности персонала компании, снижение аварийности, отказов и нарушений в работе оборудования по вине человека;
- совершенствование системы профессионального отбора;
- совершенствование системы оперативного и медицинского контроля состояния персонала

- и создание системы профилактических, корригирующих и реабилитационных мероприятий;
- увеличение сроков активной профессиональной деятельности персонала;
- привлечение более квалифицированного персонала на рынке;
- улучшение имиджа компании;
- увеличение лояльности и мотивации персонала;
- повышение уровня ответственности сотрудников;
- сокращение и оптимизация прямых и косвенных медицинских расходов;
- снижение расходов на адаптацию и замену сотрудников;
- снижение риска возникновения и затрат на устранение несчастных случаев по вине человеческого фактора.

В ряде случаев перечисленные положительные эффекты не могут быть оценены в денежном выражении, но вместе с тем несут дополнительные выгоды как работодателю, работнику, так и контрагентам (страховым компаниям), в том числе за счет общего улучшения уровня здоровья и психофизиологического состояния сотрудников.

### ВЫВОДЫ

Внедрение ПАК на предприятиях электроэнергетики России позволит значительно упростить процесс контроля работодателя за функциональным состоянием и состоянием здоровья персонала, снизит затраты на мероприятия по охране здоровья и труда сотрудников предприятия, повысит надежность их функциональной деятельности за счет улучшения состояния здоровья и психофизиологического состояния. При этом эффекты от внедрения ПАК достигаются путем формирования прогнозов функционального состояния и состояния здоровья сотрудников предприятия, разработки мер профилактики заболеваний и управления рисками возникновения ущерба здоровью сотрудников. В результате принятия руководством компании точных и своевременных управленческих решений на основе аналитических данных и рекомендаций, содержащихся в паспорте здоровья предприятия, сокращаются потери рабочего времени на медицинское обслуживание персонала, увеличивается работоспособность и значительно повышается надежность трудовой деятельности сотрудников предприятия, снижается заболеваемость, повышается производительность труда. ПАК целесообразно использовать в работе пунктов прохождения пред- и послерейсовых (сменных) осмотров, фельдшерских и врачебных здравпунктов не только на объектах электроэнергетического комплекса, но и на предприятиях любой отраслевой принадлежности. 



ООО «КорпМД»

г. Москва, ул. Архитектора Власова, д. 6

[www.corpmd.ru](http://www.corpmd.ru)

[info@corpmd.ru](mailto:info@corpmd.ru)

8 (499) 650-53-48