

**Аннотация проекта (ПНИЭР), выполняемого в рамках ФЦП  
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям  
развития научно-технологического комплекса России на 2014 –  
2020 годы»**

**Номер Соглашения о предоставлении субсидии/государственного  
контракта:** 14.607.21.0123

**Название проекта:** Разработка интернет-технологии для  
персонализированной поддержки здоровьесбережения

**Основное приоритетное направление:** Информационно-  
телекоммуникационные системы

**Исполнитель:** Федеральное государственное учреждение "Федеральный  
исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии  
наук"

**Руководитель проекта:** Крутько Вячеслав Николаевич

**Должность:** заведующий лабораторией

**E-mail:** krutkovn@mail.ru

**Ключевые слова:** *здоровье, старение, интернет-технологии  
здоровьесбережения, персонализированная поддержка здоровьесбережения,  
информационный портрет здоровья, большие данные, оптимизация  
технологий здоровьесбережения, информационная поддержка принятия  
личных решений, оптимизация здоровьесбережения, управление здоровьем,  
мониторинг интернет-пространства, оценка мнений пользователей,  
извлечение информации из медицинских текстов*

### **Цель проекта**

1. Реализуемый проект направлен на решение проблемы персонализированной информационной поддержки мотивации, принятия решений и оптимизации процессов здоровьесбережения.
2. Исследование научно-технических решений в области новой информационной интернет-технологии для персонализированной поддержки процессов здоровьесбережения на основе анализа больших массивов данных о здоровье и определяющих его факторах.

### **Основные планируемые результаты проекта**

1. Основными планируемыми результатами проекта будут являться: интегрированный информационный портрет здоровья человека (паспорт здоровья) и методы извлечения информации для его создания из разнородных источников информации; разработка и наполнение баз данных, содержащих эти портреты; методы структурирования, анализа и классификации этих данных, а также методы персонифицированной оптимизации предлагаемых пациенту технологий здоровьесбережения; программные средств, реализующих данные методы; прототип интернет-технологии для персонализированной поддержки здоровьесбережения и результаты экспериментальных исследований эффективности данной технологии; техническая документация для промышленных образцов созданных технологий.
2. Модель принципиально нового интегрированного паспорта здоровья человека будет давать более полную информацию не только о привычных характеристиках здоровья, содержащихся в традиционных медицинских

картах, но и о личных особенностях человека и его образа жизни, что позволит осуществлять более эффективную и, что очень важно, персонифицированную поддержку здоровьесбережения. Алгоритм и программный модуль автоматизированного занесения в паспорт здоровья человека данных, касающихся его здоровья и определяющих здоровье факторов будет позволять заносить данные из источников разного типа - медицинских карт, социальных сетей, личных сообщений, данных Росстата и др. Новые методы и программный модуль мониторинга интернет-пространства и оценки мнений пользователей социальных медиа относительно здоровьесбережения будут решать такие важные задачи, как: сбор информации из сети интернет, в частности, из социальных медиа ресурсов - социальных сетей, блогов, форумов и т.п.; глубокий лингвистический анализ текстовой информации; выявление мнений пользователей социальных медиа относительно различных технологий здоровьесбережения; оценку состояния здоровья пользователя интернета по его сообщениям. Новый метод и программный модуль извлечения целевой информации из медицинских текстов позволит извлекать из медицинских текстов на русском языке наименования заболеваний, частей тела, лекарственных назначений, данных о пациентах (возраст, пол и т.п.), степени тяжести заболевания и т.д.

### **Краткая характеристика создаваемой/созданной научной (научно-технической, инновационной) продукции**

1. Конечный продукт проекта будет представлять собой совокупность методов и реализующих эти методы алгоритмов и программ, позволяющих: - в автоматическом режиме извлекать из интернет-пространства и различных баз данных информацию о здоровье человека и детерминирующих здоровье факторах; - в автоматическом режиме генерировать персональные оптимизированные рекомендации по здоровьесбережению.
2. Будет разработан новый интегрированный паспорт здоровья, содержащий информацию не только о состоянии здоровья человека, но и об основных детерминирующих здоровье факторах; будет создан новый метод извлечения информации о здоровье человека из социальных сетей; будет разработан новый метод генерации оптимизированных персонифицированных рекомендаций по здоровьесбережению.
3. По совокупности решаемых задач и применяемых методов проект не имеет прямых аналогов ни в России, ни в мире.
4. Пути и способы достижения заявленных результатов заключаются в синтезе имеющейся в литературе информации, касающейся методов здоровьесбережения, а также имеющегося у исполнителей проекта большого опыта, компетенций и заделов в рассматриваемой области. Также достижение заявленных результатов будет обеспечено имеющимися в распоряжении исполнителей проекта современными высокоэффективными информационными и когнитивными технологиями извлечения, классификации и анализа медицинской информации. Возможные риски проекта могут быть связаны с качеством и надежностью информации о показателях здоровья и определяющих его факторах. Для минимизации данных рисков будут

использованы специальные методы анализа качества данных, автоматизированного поиска и устранения ошибок в данных.

### **Назначение и область применения, эффекты от внедрения результатов проекта**

1. Главная область применения результатов работы – это использование системы по прямому назначению для улучшения здоровья населения России. Причем эта система будет доступна для каждого человека лично.

Создаваемая система может применяться как для страны в целом, так и для отдельных организованных по отраслям или регионам контингентов населения. Алгоритмы извлечения информации из социальных сетей смогут быть использованы социальными службами, органами здравоохранения, страховыми компаниями для получения данных об отношении людей к предлагаемым на рынке и в государственных структурах технологиям здоровья, об их предпочтениях, об эффектах применения предлагаемых технологий.

2. Возможны следующие пути использования результатов ПНИЭР в реальном секторе экономики, а также вовлечения их в хозяйственный оборот:

- совместная деятельность с предприятиями реального сектора экономики по адаптации интернет-технологии для персонализированной поддержки здоровьесбережения в целях укрепления здоровья и работоспособности персонала;

- совместная деятельность с производителями товаров и услуг для рынка здоровья по совершенствованию оценок эффективности продукта;

- продажа обезличенной информации, содержащейся в системе, заинтересованным коммерческим структурам, например фармакологическим компаниям, производящим продукты и услуги для рынка здоровья;

- продажа патентов или самой системы за рубежом, что вполне возможно, поскольку рынок здоровья очень чувствителен и восприимчив ко всему новому, появляющемуся на данном рынке.

3. Потребителями ожидаемых результатов могут являться, прежде всего, индивидуальные пользователи, органы здравоохранения государственного и регионального масштабов, а также отвечающие за здоровье структуры предприятий и ведомств, в которых проблемы здоровья рабочих и служащих, проблемы сохранения и преумножения кадрового потенциала стоят особенно остро, например в оборонной или атомной промышленности. Также, потребителями результатов практического использования создаваемой системы могут быть социальные службы, страховые компании, производители товаров и услуг для здоровья, например, фармакологические компании, причем как российские, так и зарубежные. Обезличенные данные, содержащиеся в системе, а также результаты функционирования аналитических блоков системы, могут быть востребованы научно-исследовательскими организациями. Потребителем ожидаемых результатов может также стать система подготовки медицинских кадров.

4. Принципиальная новизна создаваемой системы и, соответственно, получаемые с ее помощью новые оздоровительные эффекты несомненно вызовут интерес к системе не только в России, но и за рубежом. Причем

спросом будут пользоваться патенты на отдельные элементы и технологии системы, результаты социологического и научного анализа, получаемые с ее помощью, а также и сама система в целом.

### **Текущие результаты проекта**

Текущие результаты проекта: - результаты аналитического обзора литературы, содержащей информацию по проблеме, исследуемой в рамках ПНИЭР, включающего методы машинного обучения, применяемые в области здоровьесбережения, принципы формирования и модели паспорта здоровья, методы извлечения, сбора и обработки данных о здоровье пациентов; - результаты патентных исследований в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96; - принцип формирования интегрированного паспорта здоровья, учитывающего данные о показателях здоровья и определяющих его факторах, включающий выделение показателей и факторов, влияющих на здоровье, и методы оценки важности этих показателей; модель интегрированного паспорта здоровья.