

КОНЦЕПЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПАСПОРТА ЗДОРОВЬЯ

УДК 614.39

Донцов В.И., Мамиконова О.А., Потемкина Н.С., Смирнова Т.М.

ФГБУ Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук

THE CONCEPT AND ARCHITECTURE OF THE INTEGRATED PASSPORT OF HEALTH

Krut'ko V.N., Doncov V.I., Mamikonova O.A., Potemkina N.S., Smirnova T.M.

FGBU Institut sistemnogo analiza Federal'nogo issledovatel'skogo centra «Informatika i upravlenie» Rossijskoj akademii nauk

Введение

До настоящего времени показатели здоровья нации находятся на уровне 60-х годов прошлого века, по многим показателям Россия занимает последнее место в странах-участниках ВОЗ. Также имеет место отставание, и даже ухудшение, в качественных характеристиках здоровья – уровнях заболеваемости, смертности и биологического возраста, при этом наибольший относительный прирост смертности по сравнению с 1990 г. имел место в основной трудоспособной возрастной группе 30-35 лет. Система здравоохранения России направлена прежде всего на лечение заболеваний, а не на профилактику заболеваний и формирование здоровья населения. Учитывая это, а также оценку ВОЗ, по которой медицине отводится всего 10% в детерминации здоровья, остальные факторы лежат в области генетики – 20%, окружающей среды – 20% и здоровый образ жизни (ЗОЖ) – 50%, можно заключить, что здоровьесбережение (ЗС) является особо важной научно-практической отраслью знаний и деятельности, а эффективное управление здоровьем требует междисциплинарного и межведомственного подхода.

Аналогично Медицинской карте (Истории болезни), отражающей заболевания пациента, для эффективного ЗС должна существовать для каждого человека «Карта здоровья», или «Паспорт здоровья», существенно отличающийся по своим задачам, содержанию и методам создания от Медицинской карты, которая составляет лишь незначительную часть этого паспорта.

Представленный материал является результатом обобщения литературных данных и системного анализа, проведенного авторами в рамках работ по гранту Минобрнауки РФ «Разработка интернет-технологии для персонализированной поддержки здоровьесбережения». Основные литературные источники, касающиеся проблемы создания паспорта здоровья, а также проблем автоматизированного сбора и обработки наполняющей его информации, представлены в списке литературы [1–25]. В данной статье отражены представления о принципах, методах создания и содержании современного паспорта здоровья.

1. Основные принципы и методы, лежащие в основе паспорта здоровья

Современный паспорт здоровья должен интегрировать в себе не только информацию о показателях здо-

ровья, но и о характеристиках определяющих здоровье факторов. Подчеркивая важность данного требования, авторы используют в настоящей работе термин «Интегрированный паспорт здоровья» (ИПЗ). ИПЗ должен отвечать ряду требований, исходящих из его сути, его содержания и оптимальной формы.

Основными содержательными принципами построения ИПЗ являются:

- ориентация прежде всего на здоровых лиц или находящихся в области предболезни;
- наличие диагностической и рекомендательной частей;
- простота и общедоступность предлагаемых анкет, тестов и методов диагностики;
- полнота и разносторонность диагностических и рекомендательных частей системы;
- направленность на формирование ЗОЖ и поддержание его в течение жизни;
- возможность многократного использования индивидуальными услугами («личный кабинет») и их индивидуальная структуризация;
- возможность оценки динамики показателей здоровья;
- информационная поддержка клиентов в области ЗС;
- связь с рядом тематических сайтов (сайт местной поликлиники, сайты услуг и товаров ЗОЖ, социальные сайты и сети);
- возможность развивать систему в дальнейшем, наличие научно-методического модуля ИПЗ;

Эти принципы требуют реализации ИПЗ на современной информационной основе – в сети Интернет. Соответственно, основными структурно-методическими принципами и требованиями к реализации ИПЗ являются:

- создание логической структуры базы данных ИПЗ;
- стандартизация процедур регистрации, поиска, анализа и вывода данных;
- математическое и аппаратно-программное обеспечение ИПЗ в ходе анализа данных;
- создание алгоритмов работы ИПЗ в целом и его отдельных модулей;
- наличие диагностического, аналитического и рекомендательного блоков ИПЗ;
- наличие баз данных по отдельным блокам;
- наличие дополнительной системы информационной поддержки для пользователей;

- система ключей для поиска информации;
- наличие научно-методологической части ИПЗ, позволяющей развивать систему.

Создание ИПЗ, удовлетворяющего вышеуказанным требованиям, позволит получить принципиально новый системный результат – новую эффективную интернет-технология персонализированного ЗС, позволяющую донести лично до каждого человека надежную информацию о современных технологиях здоровьесбережения, осуществить дополнительную мотивацию человека к здоровому образу жизни и персональную информационную поддержку в решении задачи оптимизации спектра и методов применения этих технологий с учетом личных особенностей и предпочтений. Модель ИПЗ представляет собой совокупность взаимосвязанных модулей и блоков с различным функциональным наполнением.

2. Основные модули и блоки ИПЗ

2.1. Основные модули ИПЗ как системы

Модуль работы с клиентами:

- блок показателей здоровья, включая подблоки сбора информации от пользователя и из медицинских карт, экологических карт местности и других объективных документов;
- блок анализа информации, включающий подблоки расчетов показателей здоровья и сравнение их с возрастными нормативами;
- блок выбора и представления рекомендаций по ЗОЖ и, при необходимости, дополнительных обследований и врачебных консультаций;
- блок «Личный кабинет» клиента с возможностью сравнения динамики состояния здоровья.

Научно-методический модуль поддержания работы и развития сайта:

- блок автоматизированного сбора информации по ЗОЖ из информационного пространства;
- блок автоматизированной сортировки и первичного анализа информации;
- блок вывода результатов обработки информации для научно-методической работы;
- блок, обеспечивающий возможность вносить изменения в работу системы ИПЗ.

Дополнительный информационно-пропагандистский модуль по ЗОЖ.

2.2. Модуль работы с клиентами в ИПЗ

Модуль работы с клиентами является основным рабочим блоком ИПЗ и основан на сборе и анализе показателей здоровья с последующим выбором рекомендаций, для чего он должен иметь средства сбора информации, базы данных нормативов показателей здоровья и базы данных средств ЗС, а также математико-компьютерные методы анализа информации и формирования заключений и рекомендаций; кроме того, в модуле должен содержаться блок хранения информации клиента (Личный кабинет) с возможностью динамического анализа изменений здоровья. Общая структура модуля представлена на рисунке 1.

2.2.1. Блок сбора информации

Блок сбора информации о показателях здоровья является основной частью ИПЗ, на основе которой производится вся остальная работа программы, при этом важно получить наиболее полную информацию о привычных характеристиках здоровья, содержащихся в традиционных медицинских картах, а также о личных особенностях человека и его образа жизни, что позволяет осуществлять более эффективную и, что важно,

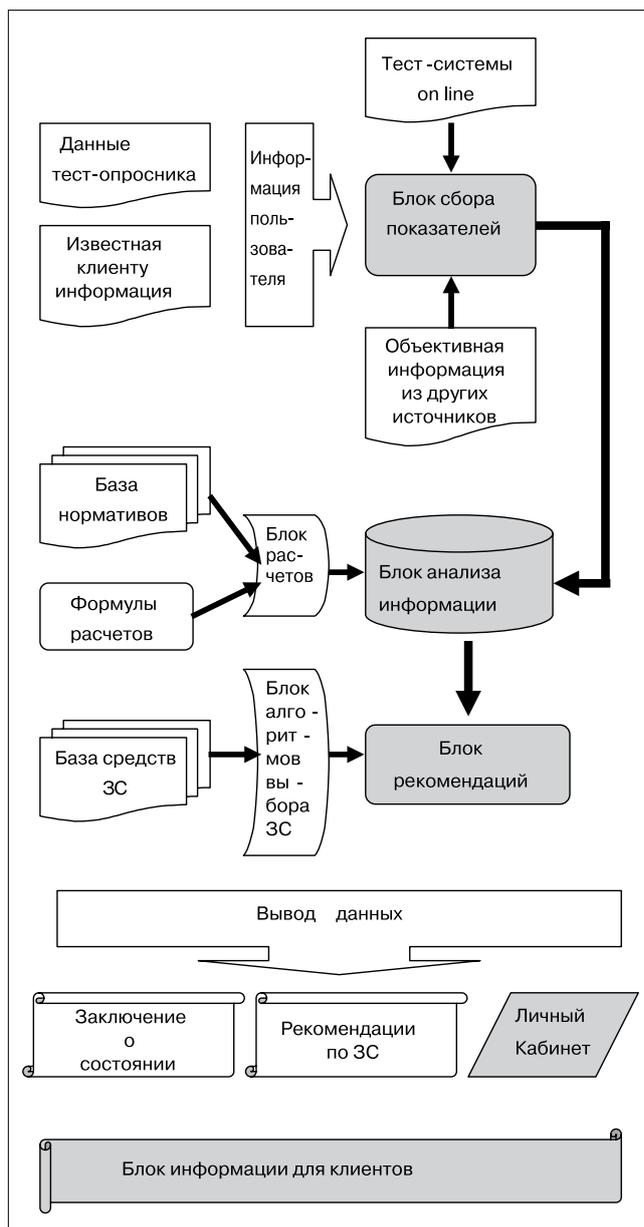


Рис. 1. Схема модуля работы с клиентами.

персонализированную поддержку всего процесса его здоровьесбережения.

Сбор данных производится по нескольким направлениям:

- общие паспортные данные;
- тест-опросники для оценки различных сторон состояния здоровья клиента и навыков ЗОЖ;
- известная клиенту медицинская информация о его здоровье;
- данные доступных медицинских источников, касающиеся клиента: электронные медицинские карты поликлиники, диспансерного наблюдения, санаторно-курортная карта и пр.;
- данные, полученные из проводимых на сайте тестов on line;
- данные, полученные при самостоятельном использовании бытовых аппаратов медицинского назначения (тонометр, глюкометр, тест-полоски для мочи и пр.).

Паспортные данные заносятся в Личный кабинет и составляют основу поиска клиентов с целью последующего анализа показателей здоровья и сравнения

динамики их успехов в практике ЗС. Они также являются основой поиска объективной информации о клиенте (электронные медицинские карты и пр.). Сюда же традиционно включают: пол, возраст, вес и рост клиента, которые используются в различных программах и формулах оценки здоровья как основные показатели для сравнения со стандартами.

Известная клиенту медицинская информация о его здоровье должна быть структурирована для целей возможной дальнейшей автоматической обработки данных и включает: зарегистрированные заболевания; последствия заболеваний; принимаемые лекарства; группа для занятий физкультурой; наличие и частота диспансерного наблюдения.

Тест-опросники составляют основу ИПЗ и должны полноценно отражать все основные составляющие здоровья клиента. Типичным является использование тест-анкет для самооценки состояния здоровья (физического и психо-эмоционального), показателей функции сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД и СД), а также опрос на бытовые наркомании, на качество питания и физические нагрузки. Анамнез заболеваний должен включать перечень перенесенных заболеваний, частоту сезонных заболеваний и обострений хронических заболеваний. Семейный анамнез используется для оценки наследственных заболеваний и приобретенных бытовых привычек: стиля питания, стиля жизни и пр. Эти показатели используются далее для оценки уровня стресса и адаптационных резервов.

Оценка питания является важнейшим элементом, так как прогнозирует развитие хронических заболеваний системы пищеварения, сердечно-сосудистых и метаболических расстройств, ожирения, сахарного диабета и опухолей. Для полноценной оценки питания, следует оценивать всесторонне качество питания по калорийности, соотношению белков-жиров-углеводов, достаточности витаминов и микроэлементов и пр., что возможно с использованием компьютерных систем оценки рациона питания и при ведении пищевого дневника.

Реакция на стресс и психо-эмоциональное состояние клиента весьма важны для ЗС и непременно включается в ИПЗ. Для их оценки используется тест-анкета, оценивающая спешку в еде и работе, полноценность отдыха, наличие бессонницы, забывчивость, гнев и другие отрицательные эмоции на внешние обстоятельства, быстрая усталость и др, а также компьютерные системы с анализом теста Люшера, работы с текстом, моторной реакции и др.

Первичное представление о состоянии органов и систем возможно оценить по типичным симптомам, которые сопровождают нарушения их нормальной деятельности, с оценкой в баллах. Состояние экологии дома и на работе также может быть оценено анкетированием; также оценивается достаточность жилплощади, наличие рядом загрязняющих предприятий и загруженных автострад и лесных массивов, качество воды и использование в быту фильтров. Дополнительно используются официальные данные экологической карты местности, симптомы нарушенной экологии: головные боли, одышка, нарушения сна и др.

Навыки ЗОЖ традиционно оцениваются прежде всего по данными анкетирования. Учитываются все факторы ЗОЖ. Для оценки фактора медицины в уровне и прогнозе индивидуального здоровья, по данным анкетирования, учитывается:

- индивидуальная доступность качественных медицинских услуг;
- частота и полнота проводимой диспансеризации;
- использование дополнительных мед. услуг специалистов;
- наличие хронических заболеваний и успешности их лечения.

Для оценка влияний внешней среды (социально-экономической и природной) на здоровье оцениваются:

- экологические факторы (экологическая карта местности, экология дома и работы);
- социально-экономическое положение человека (доход семьи, доступность жилья, социальных услуг, уровень образования и удовлетворенность работой);
- социальные факторы (уровень ДТП, общая моральная атмосфера в обществе, социальная справедливость распределения доходов и пр.);
- самооценка качества жизни.

Выявляются показатели социально-экономического благополучия, важные для детерминации здоровья:

- наличие собственной квартиры и размер площади на 1 человека;
- доход на члена семьи;
- доступность и необходимость социальной помощи;
- доступность качественных мед. услуг;
- образование и желание учиться далее;
- удовлетворенность работой и желание ее изменить;
- культурные запросы и их удовлетворенность;
- участие в общественной жизни;
- уровень образования и интеллекта, круг интересов;
- экономическое положение и социальный статус;
- доступность социальных услуг;
- собственная удовлетворенность качеством жизни.

Наконец, важнейшим фактором формирования всей системы ЗОЖ является мироощущение, которое выявляется анкетированием по следующим показателям: наличие ясных и позитивных целей в жизни, удовлетворенность, чувство благополучия при оценке достижений, места в жизни, настрой на долгую счастливую, здоровую жизнь, эмоциональная гармония и благожелательность как доминирующее настроение, высокий и повышающийся уровень образования и культуры, сформированный менталитет здоровья и знание и выполнение правил ЗОЖ, осознанное отношение к здоровью и правилам ЗОЖ, регулярное их выполнение.

2.2.2. Блок информации для клиентов

Блок «Информация для клиентов» содержит информацию по ряду направлений работы ИПЗ, а также информационно-пропагандистскую часть, направленную на привитие правил ЗОЖ клиентам: карта сайта; обращение к пользователю с указанием главных особенностей разработанного ИПЗ; первичный алгоритм действий; расширенные возможности использования ИПЗ; необходимые и желательные информационные данные, требуемые от клиента; данные о разработчиках программы.

2.2.3. Блок анализа информации

Блок анализа информации проводит подробный анализ всех собранных данных показателей и факторов здоровья и сравнивает их с базой нормативов, используя табличные данные или формулы. Выход параметров за рамки классифицируется как ухудшение здоровья (или, в ряде случаев, как состояние повышенной адаптивности и тренированности). Для расчетов обычно используются формулы, берущие в расчет возраст, вес

и рост, а также тип телосложения и уровень физической нагрузки. Типичным является расчет различных индексов уровня здоровья.

Для оценки состояния жировой ткани и степени ожирения используют Индекс массы тела (Индекс Кетле = Вес/Рост², норма 19–24). Как ожирение, так и снижение веса являются неблагоприятными факторами. Состояние сердечно-сосудистой системы определяется прежде всего показателями ЧСС и АД. Показатели сердечно-сосудистой системы с учетом веса, роста и возраста формируют системный индекс физического состояния (ИФС), а также используются при оценке адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому, отражающего степени напряжения регуляторных систем (степени адаптации организма к окружающей среде). Данный индекс хорошо коррелирует, например, с показателями заболеваемости ОРВИ.

Характер нервной вегетативной регуляции (степень влияния вегетативной нервной системы на кровеносную) оценивают по индексу Кердо: $(1 - \text{ЧСС}/\text{АДд})$; норма +0,1: при симпатикотонии – положительные значения выше +0,1 и при парасимпатикотонии отрицательные значения ниже – 0,1); – а также по индексу Робинсона (характеристика обменно-энергетических процессов, происходящих в организме, и качества потребления кислорода миокардом): $\text{ЧСС} \times \text{АДс}/100$, норма 70–95.

Состояние дыхательной системы характеризуется частотой дыхания, временем задержки дыхания и жизненной емкостью легких, зависящих от возраста.

Мышечная сила, оцениваемая по динамометрии, и характеризующая физическое развитие человека, зависит от возраста и пола. Силовой индекс (Динамометрия правая/Вес) определяет степень развития мышечной силы (норма: 61–80). Координация движений является хорошим общим показателем здоровья и отражается формулой, зависимой от возраста (но не от пола).

Возрастное изменение зрения можно легко определить по расстоянию ближнего зрения, которое линейно изменяется с возрастом: $\text{Диоптрии} = 16,1 - 0,277 * \text{Возраст}$. Состояние слуха, резко изменяющегося с возрастом, можно определить по простой компьютерной программе генерирования звука определенной частоты (норма: $\text{Гц} = 20\,800 - 166 * \text{Возраст}$).

Состояние нервно-мышечного аппарата можно достаточно точно регистрировать по тесту постукивания (за 30 сек), используя, например, клавиатуру компьютера и простую программу для автоматического подсчета: $\text{Число ударов} = 170 - \text{Возраст}$.

Оценку внимания удобно осуществлять по тесту Шульце – время нахождения в 25-клеточном квадрате всех произвольно расположенных цифр от 1 до 25.

При наличии данных биохимии можно определять соответствие данных возрасту клиента, вычисляя парциальный (по данному признаку) биологический возраст для фибриногена, фосфолипидов, почечного клиренса, сахарной нагрузки и др.

Для расчета биологического возраста клиента используют выше приведенные формулы парциальных биовозрастов отдельных систем организма и данные физиологических возрастных стандартов. Для интегральной оценки используются взвешенное среднее по всем показателям парциальных биовозрастов или «Киевский метод» и формулы биовозраста.

Дополнительная информация медицинского характера, полученная из медицинских карт, сводится,

в основном, к данным ЭКГ (учитывается наличие и тяжесть аритмий, наличие и тяжесть явлений ишемии миокарда), вариативной пульсометрии (КИГ: мода, амплитуда моды, вариационный размах, индекс напряжения) и данных формулы крови и мочи, которые проводятся в стандартном исполнении. Они сравниваются с известными таблицами стандартов и оценивается степень и тип отклонения: анемия, повышенная/пониженная свертываемость, воспалительная реакция, аллергическая реакция, состояние восстановления после заболевания.

Данные липидограммы анализируются на соответствие стандартам и известные типы отклонений, оценивая способствование атерогенезу. Данные глюкометрии оцениваются как норма, преддиабетическая угроза и диабетическая декомпенсация.

Данные тест-полосок мочи оцениваются на предмет наличия белка и лейкоцитов и наличие сахара в моче сигнализирующих о патологии и необходимости обращения к врачу.

Все данные, полученные от анкетирования, проводимых тестов и внешних источников информации, в конечном счете обрабатываются и представляются в виде:

- перечня показателей и факторов здоровья в баллах (от 5 – отлично, до 1 – очень плохо);
- таблицы стандартов и отклонений показателей и факторов здоровья от нормы;
- графиков в % к 100% нормы;
- отклонений от возраста в формате возраста (парциальный биологический возраст).

Для общего заключения используется круговая диаграмма-график групп факторов здоровья, с зеленым, желтым и красным выделением нормы, пороговых значений и явных нарушений. То же самое – для отображения состояния основных систем организма. Итоговая оценка проводится как «отличная», «хорошая», «средняя», «плохая» и «очень плохая» для: физического здоровья; психо-эмоционального статуса; навыков ЗОЖ.

Полученные развернутые заключения о состоянии здоровья лежат в основе выработки рекомендаций по их улучшению.

2.2.4. Блок выбора рекомендаций

Блок включает базу данных средств ЗОЖ и оздоровления, алгоритмы расчетов и формы вывода рекомендаций клиентам. Блок работает в тесном взаимодействии с научно-методическим модулем, осуществляющим информационный поиск и оценку средств ЗОЖ и пополняется им.

База данных средств ЗОЖ представляет собой структурированную информацию с описанием средства, его действия, способа использования и возможные ограничения и побочные действия. Реализуется алгоритм адаптации рекомендаций под индивидуальные особенности, возраст и пол клиента.

Тексты для базы отбираются, составляются и проверяются медиками, специалистами по профилактической медицине, в контакте с психологами, задающими оптимальный тон и направленность текстам, тексты также адаптируются под возраст, пол и социально-культурный слой – разные варианты метода. Широко используются специализированные компьютерные комплексы, функционирующие сразу как диагностические и информационные комплексы, выдающие индивидуализированные рекомендации.

В основе рекомендаций стоит оценка значимости различных факторов здоровья. Главными являются: рекомендации по полноценному питанию; по уровню и типу физической нагрузки; профилактика бытовых наркоманий (алкоголь, курение); рекомендации по борьбе со стрессом и установлению благоприятного психоэмоционального состояния.

Для сезонных периодов авитаминоза, физиологических состояний повышения потребности в определенных нутриентах, умеренных нарушениях функций сердечно-сосудистой системы рекомендуются витаминно-микроэлементные препараты, травяные комплексы, адаптогены и иные общеукрепляющие средства. При выходе за границы нормы и явной патологии рекомендуется обращение к определенному специалисту. Широко применяется информационно-пропагандистский подход. Разъясняется значение различных составляющих факторов ЗОЖ и их роль в поддержании здоровья. В качестве общих оздоровительных технологий предлагаются:

- очищенная вода (фильтры) и методы общей и личной экологии;
- специальный оздоровительный режим (коррекция стиля жизни);
- специальный психологический режим, консультации психолога и аутопсихотехники;
- коррекция (гармонизация) биоритмов;
- массаж и мануальная терапия;
- ЛФК и тренажеры, физиотерапия, гидротерапия, лазеротерапия;
- специальные лекарственные средства общего назначения – биостимуляторы, биоиммунокорректоры, психостимуляторы, адаптогены, антистрессорные препараты;
- специальные препараты, влияющие на глубинные процессы старения (геропротекторы, адаптогены, фито-витаминно-микроэлементные комплексы и пр.);
- широкий комплекс лечебно-профилактических и оздоровительных препаратов и средств;
- лекции, видео- и печатная информация и обучение;
- другие общие и специальные лечебные и оздоровительные процедуры.

2.3. Научно-методический модуль обеспечения работы сайта

Работа модуля скрыта от потребителя. Она осуществляется под управлением разработчиков системы и заключается в автоматизированном сборе информации в сети интернет, автоматизированной сортировке информации по заданным ключам и направлениям и выдачи структурированной информации специалистам; в обновлении баз данных системы; в уточнении показаний к использованию факторов ЗС.

Модуль содержит:

- блок автоматизированного сбора информации по ЗС из информационного пространства;
- блок автоматизированной сортировки и первичного анализа информации;

- блок вывода результатов обработки информации для научно-методической работы;
- блок, обеспечивающий возможность вносить изменения в работу системы ИПЗ.

2.4. Информационно-пропагандистский модуль сайта

Тексты пишутся специалистами и рассчитаны на погружение клиента в «пространство здоровосбережения», выработке устойчивого интереса и устойчивых навыков в ЗС.

Представляет собой набор текстов:

- по ЗС информационного и пропагандистского содержания;
- информацию по лечебно-оздоровительным учреждениям по месту жительства;
- информация по лечебно-оздоровительным товарам;
- информацию по социальным, юридическим и др. услугам, касающимся ЗС в социальной сфере.

Выводы

Разработка принципов и алгоритмов создания интегрированного паспорта здоровья показывает, что современный ИПЗ должен представлять интернет-технологии персонализированного здоровьесбережения, позволяющую донести лично до каждого человека надежную информацию о современных технологиях здоровьесбережения, стимулировать мотивацию человека к здоровому образу жизни и осуществлять персональную информационную поддержку в решении задачи оптимизации спектра и методов применения технологий ЗС с учетом личных особенностей и предпочтений.

Модель ИПЗ представляет собой совокупность взаимосвязанных модулей и блоков с различным функциональным наполнением: программный модуль получения и занесения данных из источников разного типа: социальных сетей; историй болезни; баз данных Росстата; информации, предоставляемой непосредственно пациентом; модуль интеллектуальной обработки медицинских данных и текстов для выявления факторов, детерминирующих здоровье; модуль извлечения из интернет-пространства и структуризации информации о психологических и мотивационных характеристиках здоровьесбережения, о стандартах применения и эффективности здоровьесберегающих технологий; модуль выдачи рекомендаций клиенту.

Ожидаемые результаты внедрения ИПЗ в практику здоровьесбережения: повышение качества жизни, улучшение демографических показателей, рост социальной активности граждан, устранение риска депопуляции, обеспечение социального прогресса и устойчивого прогрессивного развития страны как основы благополучия каждого человека, формирование здорового общества. Эффект применения ЗОЖ может выражаться в 10–15 дополнительных годах активной здоровой жизни; при этом увеличение продолжительности жизни населения страны на 1 год, как известно, приводит к увеличению ВВП до 4%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бобровицкий И.П., Василенок А.М. Принципы персонализации и предсказательности в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины. 2013. 1: 2–6.
2. Бобровицкий И.П., Лебедева О.Д., Яковлев М.Ю. Применений аппаратно-программного комплекса оценки функциональных резервов для анализа эффективности лечения // Вестник восстановительной медицины. 2011. 6: 7–9.
3. Богданова Т.В. Центры здоровья – реализация профилактического направления и формирование здорового образа жизни у населения Российской Федерации // Вестник восстановительной медицины. 2014. 3: 80–82.
4. Воробьева Е.Е., Михайлова А.Г., Корсаков И.Н. Использование персональной электронной медицинской карты в системе дистанционного мониторинга здоровья // Educatio. 2015. 3 (10): 5.

5. Горюнова В.В., Горюнова Т.И., Жиляев П.С. Многоуровневые структуры интегрированных медицинских систем // Современные наукоемкие технологии. 2014. 5–1: 122–122.
6. Донцов В.И., Крутько В.Н., Мамиконова О.А., Розенблит С.И. Специализированные медицинские информационные системы: методические подходы и компьютерная программа для оценки биологического возраста в профилактической медицине// Информационно-измерительные и управляющие системы. 2014. 12 (10): 94–98.
7. Евтушенко А.В., Захарьяшева О.В., Крутько В.Н., Мамиконова О.А. Комплекс компьютерных систем для активного долголетия// Вестник восстановительной медицины. 2011; 1: 66–71.
8. Жиляев П.С., Горюнова В.В. Проект регионального центра телемедицинского консультирования // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8–1: 68–68.
9. Ильина И.В. Культура здоровья как основа формирования качества жизни// Вестник восстановительной медицины. 2011. 6: 52–54.
10. Кобринский Б.А. Основные Направления Развития Электронного Здравоохранения В России// Документальная электросвязь. 2013. 23: 84–86.
11. Крутько В.Н., Смиронова Т.М., Силютин М.В., Таранина О.Н. Психо-физиологические и клинико-физиологические корреляты старения у женщин// Вестник восстановительной медицины. 2015. 2: 2–6.
12. Крутько В.Н., Донцов В.И. Методологические подходы к количественной диагностике старения человека// Вестник восстановительной медицины. 2011. 6: 55–59.
13. Михайлова С.В., Калюжный Е.А., Норкина Е., Трёмаскина Ю. «Паспорт здоровья студента» – метод формирования культуры здоровья// Современные научные исследования и инновации. 2014. 4 (36): 81.
14. Мороз В.Н. Перспективы сетевого взаимодействия образовательных учреждений в создании системы здоровьесбережения обучающихся// Мир образования – образование в мире. 2014. 4: 48–56.
15. Носова Е.В. Паспорт физического здоровья// Физическая культура в школе. 2012. 8: 55–60.
16. Панкова Н.Б. Сравнительный анализ паспортов здоровья, разработанных в РФ: достоинства, недостатки, перспективы// Сибирский педагогический журнал. 2012. 9: 110–111.
17. Потемкина Н.С., Крутько В.Н., Мамиконова О.А. Оздоровительный, профилактический и геропротекторный рацион, основанный на повседневных продуктах питания // Вестник восстановительной медицины. 2015. 2: 52–57.
18. Разумов А.Н., Головин В.Ф., Архипов М.В., Журавлев В.В. Обзор состояния робототехники в восстановительной медицине// Вестник восстановительной медицины. 2011. 3:31–38.
19. Ромашин О.В., Лядов К.В., Макарова М.Р., Преображенский В.Ю. Оздоровление человека на этапах медицинской реабилитации// Вестник восстановительной медицины. 2012; 3: 2–5.
20. Шаврин Ю.А. Электронный паспорт здоровья как элемент единой государственной информационной системы здравоохранения// Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2013. 6 (16): 4.
21. Boland M.R., Tatonetti N.P., Hripcsak G. Development and validation of a classification approach for extracting severity automatically from electronic health records// Journal of biomedical semantics. 2015.6 (1): 14.
22. Chandra-Mouli V., Chatterjee S, Bose K. Do efforts to standardize, assess and improve the quality of health service provision to adolescents by government-run health services in low and middle income countries, lead to improvements in service-quality and service-utilization by adolescents?// Reprod Health. 2016. 13 (1): 10.
23. Jenei R.A. A "waiver" program that keeps Ohio elders at home: PASSPORT in home health care// Home Healthc Nurse. 2010. 28 (3): 140–146.
24. Lavie C.J., Arena R., Franklin B.A. Cardiac rehabilitation and healthy life-style interventions: rectifying program deficiencies to improve patient outcomes// J Am Coll Cardiol. 2016. 67 (1): 13–15.
25. Paschal A.M., Mitchell Q.P., Wilroy J.D., Hawley S.R., Mitchell J.B. Parent health literacy and adherence-related outcomes in children with epilepsy// Epilepsy Behav. 2016. 56: 73–82.
26. Sasiak A., Parsons R., Rowles K.A. Passport to 'Public Health' success// Perspect Public Health. 2014. 134 (5): 255–256.
27. Sottas P.E., Robinson N., Rabin O., Saugy M. The athlete biological passport// Clin Chem. 2011. 57 (7): 969–976.
28. Takizawa K., Takesako K., Kawamura M., Sakamaki T. Development of medical communication support system "health life passport"// Stud Health Technol Inform. 2013. 192: 1027.
29. Vaczy E., Seaman B., Peterson-Sweeney K., Hondorf C. Passport to health: an innovative tool to enhance healthy lifestyle choices// J Pediatr Health Care. 2011. 25 (1): 31–37.
30. Widome R., Joseph A.M., Hammett P., Van Ryn M., Nelson D.B., Nyman J.A., Fu S.S. Associations between smoking behaviors and financial stress among low-income smokers// Prev Med Rep. 2015. 2: 911–915.

REFERENCES:

1. Bobrovickij I.P., Vasilenok A.M. [The Principles of personalization and prediction in restorative medicine]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2013. 1:2-6. Russian.
2. Bobrovickij I.P., Lebedeva O.D., Jakovlev M.Ju. [Applications of hardware-software complex evaluation of functional reserves for analysis of treatment effectiveness]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2011. 6: 7–9. Russian.
3. Bogdanova T.V. [Health centers – implementation of preventive activity and formation of healthy lifestyle among the population of the Russian Federation]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2014. 3: 80–82. Russian.
4. Vorob'eva E.E., Mihajlova A.G., Korsakov I.N. [The Use of personal electronic health records in the remote system health monitoring]// Educatio. 2015. 3 (10): 5. Russian.
5. Gorjunova V.V., Gorjunova T.I., Zhiljaev P.S. [Multilevel patterns integrated medical systems]// Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2014. 5–1: 122–122. Russian.
6. Dontsov V.I., Krut'ko V.N., Mamikonova O.A., Rozenblit S.I. [Specialized medical information systems: methodological approach and computer program for estimation of biological age in preventive medicine]// Informacionno-izmeritel'nye i upravljajushhie systems. 2014. 12 (10): 94–98. Russian.
7. Evtushenko V.A., Zahar'jashheva O.V., Krut'ko V.N., Mamikonova O.A. [Complex computer systems for active aging]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2011; 1: 66–71. Russian.
8. Zhiljaev P.S., Gorjunova V.V. [Project regional center telemedicine consultation]// Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2013. No. 8–1: 68–68. Russian.
9. Il'ina I.V. [Culture of health as a basis of formation of quality of life]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2011. 6: 52–54. Russian.
10. Kobrinskiy B.A. [The main directions of E-Health development in Russia]// Dokumental'naja jelektrosvjaz'. 2013. 23: 84–86. Russian.
11. Krut'ko V.N. Smironova T.M., Siljutina M.V., Taranina O.N. [Psycho-physiological, clinical and physiological correlates of aging in women]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2015. 2: 2–6. Russian.
12. Krut'ko V.N. Doncov, V.I. [Methodological approaches to the quantitative diagnosis of human aging]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2011. No. 6. S. 55–59. Russian.
13. Mihajlova C.V., Kaljuzhnyj E.A., Norkina E., Tremaskina Ju. ["The health passport of the student" – a method of forming health culture]// Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2014. 4 (36): 81. Russian.
14. Moroz V.N. [Prospects of network interaction of educational institutions in creating the system of health protection of students]// Mir obrazovanija – obrazovanie v mire. 2014. 4: 48–56. Russian.
15. Nosova E.V. [Passport of physical health]// Fizicheskaja Kul tura v shkole. 2012. 8:55-60. Russian.
16. Pankova N.B. [Comparative analysis of the health passport developed in Russia: advantages, disadvantages, prospects]// Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. 2012. 9: 110–111. Russian.
17. Potemkina N.S., Krut'ko V.N., Mamikonova O.A. [Wellness, preventive and geroprotective rations based on everyday foods]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2015. 2: 52–57. Russian.

18. Razumov A.N., Golovin V.F., Arhipov M.V., Zhuravlev V.V. [Review of the state of robotics in restorative medicine]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2011. 3: 31–38. Russian.
19. Romashin O.V., Ljadov K.V., Makarova M.R., Preobrazhenskij V.Ju. [Human recovery at the stages of medical rehabilitation]// Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2012; 3: 2–5. Russian.
20. Shavrin Ju.A. [Electronic health passport as part of the unified state health information system]// Informacionno-aspekty jekonomicheskie standartizacii i tehničeskogo regulirovanija. 2013. 6 (16): 4. Russian.
21. Boland M.R., Tatonetti N.P., Hripcsak G. Development and validation of a classification approach for extracting severity automatically from electronic health records// Journal of biomedical semantics. 2015. 6 (1): 14.
22. Chandra-Mouli V., Chatterjee S, Bose K. Do efforts to standardize, assess and improve the quality of health service provision to adolescents by government-run health services in low and middle income countries, lead to improvements in service-quality and service-utilization by adolescents?// Reprod Health. 2016. 13 (1): 10.
23. Jenei R.A. A "waiver" program that keeps Ohio elders at home: PASSPORT in home health care// Home Healthc Nurse. 2010. 28(3):140-146.
24. Lavie C.J., Arena R., Franklin B.A. Cardiac rehabilitation and healthy life-style interventions: rectifying program deficiencies to improve patient outcomes// J Am Coll Cardiol. 2016. 67 (1): 13–15.
25. Paschal A.M., Mitchell Q.P., Wilroy J.D., Hawley S.R., Mitchell J.B. Parent health literacy and adherence-related outcomes in children with epilepsy// Epilepsy Behav. 2016. 56: 73–82.
26. Sasiak A., Parsons R., Rowles K.A. Passport to 'Public Health' success// Perspect Public Health. 2014. 134(5):255-256.
27. Sottas P.E., Robinson N., Rabin O., Saugy M. The athlete biological passport//Clin Chem. 2011. 57(7):969-976.
28. Takizawa K., Takesako K., Kawamura M., Sakamaki T. Development of medical communication support system "health life passport"// Stud Health Technol Inform. 2013. 192: 1027.
29. Vaczy E., Seaman B., Peterson-Sweeney K., Hondorf C. Passport to health: an innovative tool to enhance healthy lifestyle choices// J Pediatr Health Care. 2011. 25 (1): 31–37.
30. Widome R., Joseph A.M., Hammett P., Van Ryn M., Nelson D.B., Nyman J.A., Fu S.S. Associations between smoking behaviors and financial stress among low-income smokers// Prev Med Rep. 2015. 2: 911–915.

РЕЗЮМЕ

Интегральный паспорт здоровья (ИПЗ), включающий как показатели здоровья, так и определяющие здоровье факторы, должен быть основой современной интернет-технологии персонифицированного здоровьесбережения (ЗС), позволяющей донести лично до каждого человека надежную информацию о современных технологиях здоровьесбережения, стимулировать мотивацию человека к здоровому образу жизни и осуществлять персональную информационную поддержку в решении задачи оптимизации спектра и методов применения технологий ЗС с учетом личных особенностей и предпочтений. Модель ИПЗ представляет собой систему взаимосвязанных блоков с различной целевой ориентацией: модули получения и занесения данных, модуль интеллектуальной обработки данных для выявления факторов, детерминирующих здоровье, модуль извлечения нужной информации из интернет-пространства и модуль выдачи рекомендаций клиенту. Ожидаемые результаты внедрения ИПЗ в практику ЗС: повышение качества жизни, улучшение демографических показателей, рост социальной активности граждан с обеспечением прогрессивного развития страны как основы благополучия каждого человека, формирование здорового общества.

Ключевые слова: здоровье, здоровьесбережение, факторы здоровья, здоровый образ жизни, паспорт здоровья, health, health-saving, health factors, healthy lifestyle, passport of health.

ABSTRACT

The Integrated Passport of Health (IPH) including both health indicators, and factors defining health has to be a basis of the modern Internet technology of the personified health-saving (HS) allowing to inform person a data on modern technologies of HS, to stimulate motivation of the person to a healthy lifestyle and to carry out personal information support in the solution of a problem of optimization of a range and methods of application of the HS technologies taking into account personal features and preferences. The IPH model represents system of the interconnected blocks with various functions: modules of receiving and entering of data, the module of intellectual data processing for identification of the factors determining health, the module of extraction of the necessary information from Internet space and the module of issue of recommendations to the client. The expected results of introduction of IPH in practice of HS: improvement of quality of life, improvement of demographic indicators, growth of social activity of citizens with ensuring progressive development of the country as bases of wellbeing of each person, formation of healthy society.

Keywords: health, health-saving, health factors, healthy lifestyle, passport of health.

Контакты:

Донцов В.И. E-mail: dontsovvi@mail.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ.
Грант № 14.607.21.0123 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы».*