

УДК:159.9378.3:159.923.31:616.61:611.9

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА: ИНТЕГРАЛЬНЫЙ
ПАРАМЕТР КРОВИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ
ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА**

**ASPECTE METODOLOGICE ALE OPTIMIZĂRII PROCESULUI
DIAGNOSTIC: PARAMETRUL INTEGRAL AL SÂNGELUI ÎN
DIAGNOSTICUL PRECOCE A TULBURĂRILOR PSIHOSOMATICE**

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF DIAGNOSTIC PROCESS
OPTIMIZATION: THE INTEGRAL PARAMETER OF BLOOD IN THE
EARLY DIAGNOSIS OF PERSON PSYCHOSOMATIC DISORDERS**

Светлана Майславивна БОНДАРЕВИЧ

*канд. психол. наук, доцент кафедры практической психологии
Одесского Национального Морского Университета*

Ключевые слова: ранняя диагностика, психоматические нарушения, интегральный параметр, кровеносная система.

Резюме

Выполнен анализ методов диагностики психоматических нарушений человека. Предложены методы оптимизации диагностического процесса ранней диагностики нарушения психофизиологических параметров состояния по единому интегральному физиологическому параметру кровеносной системы.

Cuvinte - cheie: diagnostic precoce, tulburări psihosomatice, parametru integral, sistem sangvin.

Abstract

În articol este descrisă analiza metodelor de diagnosticare a tulburărilor psihosomatice la om. Sunt propuse metode de optimizare a procesului de diagnosticare precoce a perturbării parametrilor psihofiziologici ai stării prin folosirea unui singur parametru fiziologic integral al sistemului sangvin.

Key words: early diagnosis, psychosomatic violations, integral parametr, the blood circulatory system.

Annotation

It has been performed the analysis of diagnostic methods of psychosomatic disorders. It was proposed the methods of diagnostic process optimization of early dysfunctions of physiological state parameters offered by on the single integral physiological parameter of blood system.

Постановка проблемы.

Увеличение пенсионного возраста при общем снижении продолжительности жизни человека поставило перед специалистами задачу исследования причин такого явления и разработки способов и методик сохранения его трудоспособного состояния более продолжительное время. Основной причиной сокращения жизненного цикла являются различные психосоматические нарушения жизнедеятельности человека. Применение эффективных методов коррекции состояния здоровья не всегда позволяет привести параметры в физиологическую норму, что нередко приводит к летальному исходу.

Выходом из такой ситуации является своевременное обнаружение нарушения работы организма человека для принятия своевременных адекватных профилактических, лечебно-медикаментозных и коррекционно-психологических мер для приведения психофизиологических параметров в норму.

Современное техническое развитие медико-диагностической практики привело к тому, что диагностический процесс любого психосоматического нарушения стал достаточно трудоемким, затратным и длительным. Например, исследование крови включает в себя от нескольких десятков до сотни исследуемых параметров. Это не всегда позволяет установить истинную причину заболевания, поставить правильный диагноз и, назначить адекватное лечение. По этой причине, оптимизация ранней диагностики нарушения работы организма с целью своевременно адекватного психологического и

медикаментозного воздействия для приведения его в заданное состояние гарантированного благополучия и продления жизненного цикла, является весьма актуальной.

Анализ последних достижений и публикаций.

В мире современного научного подхода, процесс синтеза знаний реализуется в виде наук о самих общих свойствах природы, к числу которых относятся: философия, психология, физиология и медицина. Они выявляют и отображают общие свойства всех форм существования материи. В качестве методологического подхода используется диалектический метод, который рассматривает систему как комплекс взаимодействующих и взаимосвязанных элементов. Результаты познания обладают свойством системности, которое в современной науке реализуется построением содержательных и формализованных моделей, адекватно описывающих процесс выполнения медико-психологических диагностических и коррекционных мероприятий для оптимизации процессов состояний организма человека.

В работе [1] отмечается, что возникновение и развитие общей теории систем как самостоятельной дисциплины началось в 40-50-х годах XX века. Ее возникновение обусловлено необходимостью преодоления недостатков и ограниченностью, узостью специализации научных знаний, необходимостью усиления междисциплинарных связей, развитию диалектического видения мира и системного мышления. В работе [2] автором разработана теория функциональных систем, рассматривающая деятель-

ность организма в целом, в которой отрицательные обратные связи обеспечивают устойчивость состояния организма и создают у него стремление к сохранению гомеостаза. Однако иерархия связей и их организация при построении системы не описаны. В работе [3] отмечено, что все существующие взаимодействия органов и систем в природе человека, имеют единую основу и должны быть поняты с единых позиций общей теории систем и системного анализа. Это позволяет заметить патологию на ранних этапах, когда еще нет органических изменений и она проявляется только на функциональном, а не на морфологическом уровне. Однако способы ранней диагностики не рассмотрены.

В работе [4] изучение системности приведено как самостоятельного предмета исследования, который рассматривает закономерности развития систем, соотношения устойчивого и изменчивого состояний, показано значение обратных связей и учет собственных целей систем на основе моделирования и формализации процессов изменения, содержательные модели которых известны. В работе [5] представлены разработанные основы теории построения систем и обоснованы их общие закономерности развития. Введены понятия управляющей и управляемой системы, обратной связи, моделирования, которые позднее были развиты кибернетикой и общей теорией систем, сформулирован и обоснован универсальный закон физиологических затрат энергии. Однако вопрос управления потоками энергии не рассмотрен. В работе [6] рассматри-

вается теория управления, в которой автор основывается на том, что в результате системного анализа процесса корректирующего воздействия составляется математическая модель системы управления (СУ), после чего синтезируется алгоритм управления (АУ) для получения адекватных характеристик протекания процесса или целей управления («дерево целей», «иерархия целей»). В работе [7] отмечается, что эффективное управление какой-либо системой возможно только в том случае, когда разнообразие управляющей системы больше разнообразия управляемой. Следовательно, повышение информации о состоянии системы позволяет эффективнее организовать процесс управления.

В работе [8] отмечается, что по химическому составу крови, лимфы, тканевой жидкости можно судить о процессах, происходящих в организме и выявлять патологические изменения. Под системой крови понимают совокупность органов, тканей и некоторых физиологических процессов, которые обеспечивают образование крови и ее функционирование. Она представлена органами, в которых происходит образование и разрушение клеток крови. Однако, представленные диагностические мероприятия используют значительное число исследуемых параметров, иерархия которых не понятна, а это затрудняет проведение качественной диагностики состояний человека. В работе [11] приведены данные о роли гемоглобина и микроэлемента железа в функционировании живого организма. Однако в работе не показано, какой из диагностических па-

раметров крови может быть принят в качестве интегрального.

В работе [9] приведен подход к решению проблемы управления работой системы, путем разработки заданного алгоритма ее работы инверсным способом от конечного состояния к текущему. При этом определение причины катастрофы системы необходимо производить путем анализа содержательного алгоритма его протекания. В работе [10] отмечается, что на сегодня нет достаточно четкого определения понятия катастрофы управления. В основном предлагаются математические расчетные модели (алгоритмы) для решения узкоспецифических задач, содержательные модели которых отсутствуют. Это приводит к тому, что адекватность формализованных моделей недостаточно обоснована. В работе [12] автор считает, что теория катастроф позволяет прогнозировать события в любых областях человеческой жизни. При этом рассматриваются преимущественно формализованные модели, адекватность которых содержательным моделям и соответствие алгоритмов их работы реальным процессам не всегда обоснованы.

Таким образом, анализ литературы показал, что существующая возможность использовать системный подход при решении научных и практических задач привела к тому, что в различных разделах науки одни и те же понятия получили различные названия, единой точки зрения, на содержание которых, не существует. Единого методологического подхода не предложено. Как результат, происходит неверная по-

становка диагностико-коррекционных задач и выбор методов их решения. Наиболее четко, на наш взгляд, это явление просматривается в оптимизации медико-психологического диагностического процесса и, следовательно, в последующем прогнозировании течения любого психосоматического заболевания.

Целью работы является анализ и систематизация физиологических параметров состояния человека, установление иерархии каждого из них, а также выделение интегрального диагностического параметра системы крови для ранней диагностики определения нарушений работы организма человека. На основании выявленных показателей возможно синтезировать систему управления психолого-медикаментозного коррекционного воздействия для приведения психо-физиологических параметров организма человека в безопасную норму.

Результаты выполненных исследований.

В отличие от используемых понятий, общенаучные категории играют роль методологических принципов изучения и описания процессов любой природы. Сформировались качественно новые общенаучные подходы к познанию процессов и явлений окружающего нас мира – системный, структурный, функциональный, ин-формационный, модельный, вероятностный, детерминированный и ряд других.

Центральной категорией системного подхода является понятие «система». Под термином «система» понимается совокупность взаимосвязанных элементов различной

природы, объединенных между собой линиями связи для передачи и обработки информации, которая предназначена для достижения поставленной цели. Системный подход позволяет четко выделить объект и предмет исследования и определить средства и способы для управления процессом лечения за счет организации прямых, обратных и локальных связей между элементами.

Человек является совокупностью ряда подсистем, представленных его составляющими: психика; тело-организм; социум или внешняя среда, экология, природа и культура, мода и т.д. Человек это продукт указанных составляющих. К системным объектам человека также относятся внутренние среды организма: кровь (красная, белая), лимфа, моча, кал; продукты секреции внутренних органов: желудочный сок, желчь, ферменты, гормоны, секрет предстательной железы, сперма и другие. В нашей работе объектом управления выступает здоровье, которое представлено функциональными параметрами состояний. Целью управления системой лечения является *гарантированное безопасное состояние здоровья*, определяемое соотношением между текущим значениями физиологических параметров и их нормой.

Методы диагностики включают большое количество лабораторных исследований. Клинические и биохимические исследования крови позволяют определить ее качественный и количественный состав, а также концентрацию определенных веществ: электролитов, глюкозы, жиров, креатинина, мочевины, мочевой кислоты и др. По различным

изменениям качественного и количественного состава крови можно судить о развитии в организме тех или иных уже наступивших патологических процессах. Биохимические маркеры позволяют судить о функции внутренних органов и о состоянии обмена веществ в целом. Для исследования функциональных систем организма применяют специальные методы, к которым относят: рентгенологическое исследование; компьютерная томография; магнитно-резонансная томография; ультразвуковая диагностика; доплерография; эндоскопические методы диагностики и лечения.

Таким образом, на основании выполненного анализа исследуемых диагностических параметров установлено, что отдельные диагностические показатели соответствуют вполне определенным изменениям состояний организма человека, это позволяет достаточно рано установить предполагаемое заболевание и рекомендовать минимальное число диагностических исследований с целью постановки адекватного диагноза.

Из наиболее доступных и информативных методов исследования на раннем доклиническом этапе обследования пациента является проведение клинического анализа крови. Несмотря на то, что все клетки крови являются потомками единой кроветворной клетки, они несут на себе различные специфические функции, в то же время, общность происхождения наделила их общими свойствами. Определяя состав крови, лимфы, тканевой жидкости можно судить о процессах, происходящих в орга-

низме и выявлять ранние патологические состояния. Основную массу клеток, циркулирующих в крови, составляют эритроциты. Основные функции эритроцитов обусловлены наличием в их составе гемоглобина. Основное назначение гемоглобина — транспорт O_2 и CO_2 , буферные свойства, а также способность связывать некоторые токсичные вещества. Регуляция рН крови осуществляется эритроцитами посредством гемоглобина. Гемоглобиновый буфер — один из мощнейших буферов, он обеспечивает 70 - 75% всей буферной емкости крови. Причем, гемоглобин выполняет свои функции лишь при условии нахождения его в эритроцитах.

Следовательно, исследование крови на гемоглобин — необходимый этап диагностики различных заболеваний, а как ранний диагностический параметр он позволяет выявить возможные нарушения в деятельности организма и укажет на необходимость дополнительного обследования. Исследование уровня гемоглобина в ранней диагностике многих психосоматических патологических изменений в работе организма человека имеет большое значение и позволяет рассматривать его как единый диагностический интегральный параметр системы крови.

С целью достижения состояния гарантированного адекватного воздействия на состояние организма предлагается рассматривать две системы управления: система соматика и система психики, которые отличаются предметом исследования. Учитывая назначение данных систем, введем следующие опреде-

ления. *Системой управления соматикой* (физиологическими параметрами) называется совокупность элементов различной природы, предназначенных для поддержания заданного значения параметров или изменение их по комфортным физиологическим показателям. *Системой управления психикой* (психическими параметрами) называется совокупность элементов различной природы, предназначенных для стабилизации функциональных параметров при различных стрессовых ситуациях и развитие адаптивных путей стабилизации психосоматических состояний. *Объект управления* — это элемент системы, который реализует поставленную цель. Если информация о параметрах состояния элементов системы передается от них к объекту управления, то это «прямая связь», а когда передается от объекта управления к другим элементам, то это «обратная связь». Когда информация передается между элементами системы, то такие связи называются «локальными». Если система сложная и имеются несколько подсистем, информация передается между элементами различных подсистем. Такие связи называются «межсистемными». Если в составе системы один элемент, который является объектом управления, то это «простая система», а если более одного — то «сложная».

В реальных системах, когда происходит разрыв обратной связи, возникает нарушение ее работы — это заболевание или катастрофа системы управления здоровьем. *Мы определяем термин катастрофы системы управления здоровьем —*

как такое состояние системы, при котором психологического и медикаментозного воздействия недостаточно для приведения функциональных параметров состояния человека в физиологическую норму. Процесс управления представлен следующими этапами: 1) сбор и обработка информации; 2) анализ, систематизация, синтез; 3) постановка

на этой основе целей (выбор метода управления, прогнозирование); 4) внедрение выбранного метода управления; 5) оценка эффективности выбранного метода управления (обратная связь). Структурная схема существующей системы управления организмом по отклонению его функциональных параметров от заданных представлена на рисунке.1.

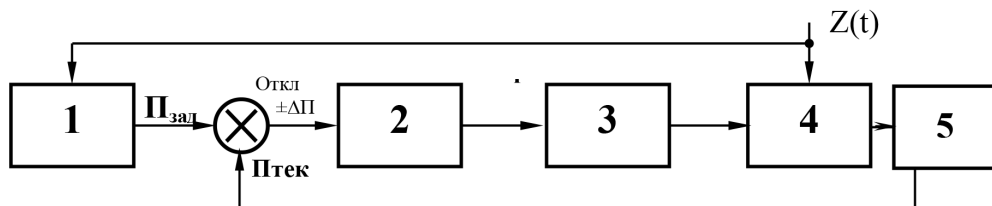


Рис.1. Схема существующей системы регулирования здоровья.

Обозначения: 1.- задатчик нормативных значений интегральных параметров, 2. - информационно-управляющее устройство, 3 – корректирующее средство управления воздействием, 4- объект управления, 5 – устройство оценки параметров состояния.

Алгоритм работы системы управления здоровьем (рис.2.) следующий. На элемент системы «4» действуют внешние воздействия, которые изменяют его состояние. Задача системы регулирования заключается в том, чтобы выдержать заданное значение интегрального параметра $\Pi_{зад1}, \dots, \Pi_{зад2}, \dots, \Pi_{задn}$. Задатчик «1», по значениям нормативной величины физиологического параметра, выработывает значение $\Pi_{зад}$, которое поступает на устройство сравнения. Сюда же по каналам связи от устройства анализатора параметров «5» поступает значение текущего $\Pi_{тек}$ и на выходе сигнал рассогласования $\pm\Delta\Pi$ подается в информационно-управляющее устройство «2», которое выработывает алгоритм лечения, для приведения пациента в физио-

логически комфортное состояние. Элемент «3» дает команду на использование психологического и медикаментозного воздействия (средство коррекции) для приведения в заданное благополучное состояние.

Система управления здоровьем состоит из n-подсистем, каждая из которых регулирует состояние соответствующего органа. Однако каждый из элементов требует разработки соответствующего алгоритма и функциональной схемы его работы. Структурная схема системы управления здоровьем представлена на рисунке 2. Оптимизация теории и практики управления параметрами состояний здоровья при ранней диагностике состояний организма человека включает следующие алгоритмы: 1) выделяют интегральные заданные значе-

ния управляемых функциональных параметров состояния; 2) планируют мероприятия по определению текущих значений параметров состояния; 3) определяют отклонение функциональных показателей и проводят анализ причин отклонения функциональных параметров от нормы; 4)

проводят назначение адекватного состоянию алгоритма восстановления функциональных параметров до физиологической нормы; 5) проводят корректирующее воздействие на функциональные параметры организма для приведения их в заданное гарантированное безопасное здоровье.

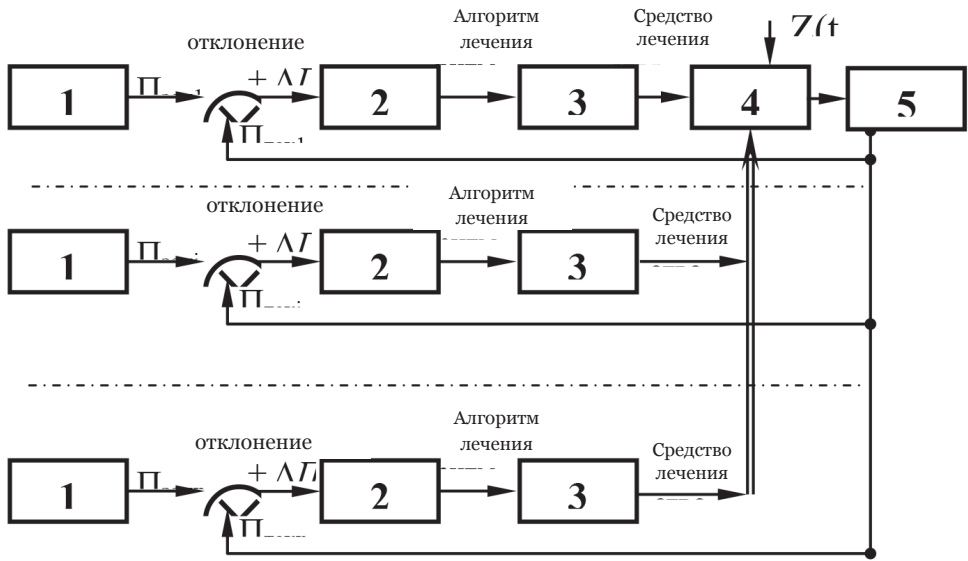


Рис.2. Структурная схема системы управления здоровьем.

Обозначения: 1-задатчик нормативного значения интегрального параметра состояния ($\Pi_{зад1}, \dots, \Pi_{зад2}, \dots, \Pi_{задn}$); 2-информационно – управляющее устройство принятия решения; 3-медикаментозное средство управления лечением; 4-объект управления (параметры состояния человека); 5-устройство оценки параметров состояния; Δ - устройство сравнения.

Из существующих типов диагностики и оценки состояний организма можно представить следующие: объективный и субъективный. К объективным диагностическим методам относят: инструментальный, расчетный, статистический, экспертный и комбинированный. К субъективным методам относят определение состояний здоровья на основе пси-

холого-социологических опросов. Однако, для каждого конкретного человека значимость различных показателей существенно дифференцирована, а это означает что, при их анализе неизбежен элемент субъективности. Поэтому так важно определить их значимость в настоящий момент времени. Поскольку данных методов диагностики недо-

статочно, нами было предложено введение понятия единого интегрального диагностического параметра. Интегральный диагностический параметр означает индивидуальный для данной болезни, частный, выборочный, наиболее ясно отражающий

характеристику целого, позволяющий разработать систему управления организмом. Система управления организмом на основании интегрального параметра системы крови представлена на рисунке 2.

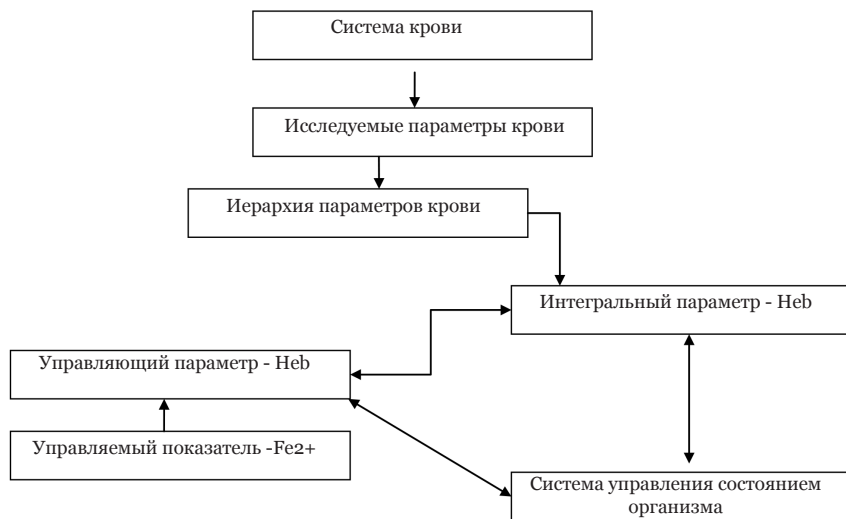


Рис. 3. Система управления организмом на основании интегрального параметра системы крови.

Таким образом, возникает жизненная необходимость в разработке исследований для повышения качества диагностических процессов и разработки адекватных алгоритмов коррекции психосоматических состояний организма человека синтезированных оптимальным способом. Они должны обеспечить оценку отклонения физиологических параметров от нормы и выявление управляющего интегрального диагностического параметра с учетом ранней диагностики на основании исследования показателей системы крови, что позволит проводить адекватное состоянию организма своевремен-

ное прогнозирование психосоматических нарушений, а также разработать своевременную коррекцию патологических состояний.

Выводы и предложения.

Обосновано, что систематизация параметров состояния человека позволяет оптимизировать процесс ранней диагностики психосоматических нарушений, а также оптимизировать процесс адекватного психологического и медикаментозного корректирующего управляющего воздействия с целью приведения функциональных параметров организма человека в физиологическую норму.

Показано, что использование ранней диагностики на основании интегрального параметра системы крови в развитии нарушений функционирования организма человека, позволяет выявить ранние патологические изменения до начала развития органических нарушений. Это позволит проводить раннюю диагностику нарушений в работе организма человека, разработать оптимальный алгоритм восстановления параметров до их физиологической нормы.

Выполненные исследования и разработанные предложения могут служить для унификации междисциплинарных медицинских терминов и понятий, при уточнении круга решаемых задач на каждом этапе диагностики, коррекционном воздействии, профилактике, при синтезе систем управления здоровьем для создания моделей диагностико-терапевтических процессов различных видов психосоматических нарушений. Алгоритмы стабилизации состояния могут использоваться в сочетании с традиционными методами лечения и предусмотренными клиническими протоколами.

Библиография

1. Ананьев Б. Г. *Человек как предмет познания* / Б. Г. Ананьев. // — СПб.: Питер, 2001. — 288 с.
2. Анохин П. К. *Очерки по физиологии функциональных систем* / П.К. Анохин. // М.: «Медицина», 1975. — 448 с.
3. Гайдес М.А. *Общая теория систем. Системы и системный анализ.* / М.А. Гайдес. // Глобус-Пресс, - Винница. - 2004. — 201 с.
4. Ганзен В. А. *Системные описа-*

ния в психологии / В. А. Ганзен. // Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. - 176 с.

5. Дж. ван Гиг. *Прикладная общая теория систем.* В 2-х книгах. / Гиг Дж. ван. // М. : МИР, - 1981. —733 с.

6. Кнорринг В. И. *Теория, практика и искусство управления.* / В. И. Кнорринг. // 2-е изд., изм. и доп. — М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА—ИНФРА • М). - 2001. — 528 с.

7. Лоскутов А. Ю., Михайлов А. С. *Основы теории сложных систем.* / А.Ю. Лоскутов // М. – Ижевск : НИЦ «Регуляторная и стохастическая динамика», 2007. — 612 с.

8. Блиндарь В.Н. *Гематологические методы исследования.* Клиническое значение показателей крови / В. Н. Блиндарь, Г.Н. Зубрихина, И.И. Матвеева, Н.Е. Кушлинский. // М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агенство», 2013. — 96 с.: ил.

9. Мальцев А. С. *Методологические основы маневрирования подвижных объектов при чрезмерном сближении.* / А. С. Мальцев, В. В. Голиков, И. В. Сафин, В. В. Мамонтов. // Одесса, - 2012. — 555 с.

10. Нечаев Ю. И. *Принятие решений в интеллектуальных системах реального времени с использованием концепции мягких вычислений.* / Ю. И. Нечаев, А. Б. Дегтярев, Ю. Л. Сиек. // Искусственный интеллект. — 2000. — № 3. — С. 525-533.

11. Третьякова О.С. *Физиологическая роль железа в организме человека.* / О.С. Третьякова // Журнал «Дитячий лікар» - 2013. - № 1 - С. 14-18.

12. Чуличков А. И. *Теория катастроф и развитие мира* (математический подход). / А. И. Чуличков. // Наука и жизнь. - 2001. - № 6.

Primit la redacție 28. 02. 2018