

УДК 519.178, 004.942, 57.087

# ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ВО ВРЕМЯ ЛЕЧЕНИЯ В КАБИНЕТЕ ВРАЧА ОБОРУДОВАНИЕМ СЕРИИ АТМ

**А.С. Коваленко**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий  
Отдел медицинских информационных систем  
Международный научно-учебный центр информационных  
технологий и систем НАН Украины  
Контактный тел.: (050) 513-43-82

**В.В. Кузьмук**

Доктор технических наук, профессор, академик,  
заместитель руководителя  
Отделение гибридных моделирующих и управляющих  
систем в энергетике

Институт проблем моделирования в энергетике  
им. Г. Е. Пухова НАН Украины  
ул. Генерала Наумова, 15, г. Киев, Украина, 03164  
Контактный тел.: (050) 352-38-12  
E-mail: imt-kiev@mail.ru

**Е.А. Тараненко**

Президент Международной Ассоциации Интегративной  
медицины, академик, директор  
ООО «Алтимед»  
ул. Анны Ахматовой, 13Д, г. Киев, Украина, 02068  
Контактный тел.: (044) 569-64-64  
E-mail: info@altimed.net

**О.А. Супруненко**

Кандидат технических наук, доцент кафедры  
Кафедра программного обеспечения автоматизированных  
систем  
Черкасский национальный университет имени Богдана  
Хмельницкого  
бульв. Шевченко, 79, корп. №3, м. Черкассы, 18006  
Контактный тел.: (066) 187-99-50  
E-mail: ra-oks@mail.ru

*Розкривається досвід практичного застосування сучасного методу діагностики й терапії організму людини, який використовує передачу інформаційних потоків шляхом спеціальної модуляції несучих сигналів та передачі потоків інформації різної фізичної природи – гравітаційні, електромагнітні, слабкі й сильні ядерні [7] та їх взаємодії*

*Ключові слова: спеціалізована комп'ютерна частотно-хвильова діагностика й терапія, управляючі мережі Петрі, поліморфна модуляція*

*Раскрывается опыт практического применения современного метода диагностики и терапии организма человека, использующего передачу информационных потоков путем специальной модуляции несущих сигналов и передачи потоков информации различной физической природы - гравитационные, электромагнитные, слабые и сильные ядерные [7] и их взаимодействия*

*Ключевые слова: специализированная компьютерная частотно-волновая диагностика и терапия, управляющие сети Петри, полиморфная модуляция*

*The article deals with the practical experience applications modern method of diagnosis and therapy of the human body using the transmission of information flow through specific modulation of the carrier signal and transmitting the information flows of different physical nature - gravity, electromagnetic, weak and strong nuclear [7] and their interaction*

*Keywords: Specialized computer frequency-wave diagnostics and therapy, control of Petri net, polymorphic modulation*

## 1. Введение

Богатство ритмов электромагнитных колебаний, обнаруженных во внешней среде, соответствует и их многообразию в организме человека.

Одной из основополагающих характеристик биологических систем есть присутствие частотно-волновых спектров, которые являются составляющими биофизических, физиологических, биохимических процессов, а иногда, и определяющими их состоятельность.

Длительные наблюдения за природными явлениями и особенностями реакций человеческого организма позволили философам и врачам востока создать систему, которая объясняет взаимодействие энергетических каналов и взаимосвязей между органами и системами, успешно применяемых в рефлексотерапии [1-5].

Достижения современной науки и техники, реализованные в аппаратуре серии АТМ, раскрывают тайны состояния организма, визуализируя состояния органов и динамическую изменчивость систем организма [8-13].

На первых этапах проведения комплексной диагностики врач, зачастую, не имеет объективных данных о состоянии находящегося перед ним пациента [10-13].

Возможно так же наличие патологии, не имеющей четкой симптоматики. Для того чтобы выбрать тактику проведения диагностики, необходимо получить представление об объективном состоянии организма, особенностях течения патологии у данного пациента. Именно эти задачи поставлены и реализованы в аппаратно-программном комплексе АТМ Express-Test [10-13].

В состоянии здоровья все процессы, проходящие в живом организме согласованы (синхронизированы) и находятся в рациональных взаимосвязях между собой - это является основой гомеостаза [1-4, 10]. При развитии патологических процессов одной из первых нарушается гармония частотно-волновых процессов. Это проявляется в виде повреждения ритмов управления основными физиологическими процессами, дисбалансе корково-подкорковых взаимодействий. Нарушение управляющей функции Нервной Системы влечет за собой повреждение такой сложно регулируемой системы, как эндокринная система, в иммунной системе отмечаются нарушения гуморального и клеточного иммунитета - эта стадия развития патологических реакций соответствует уровню функциональных нарушений, хроническое течение которых ведет к возникновению более тяжелой тканевой и органной патологии. Как видно, систематизированные резонансные взаимодействия лежат в основе гармоничного функционирования всех уровней систем и тканей, включая клеточный уровень.

Современная наука уже давно научилась регистрировать волновые процессы в виде их частотных характеристик. После длительного периода досконального анализа и исследования эффектов взаимодействия волновых процессов в биологических системах, наконец, стало возможным применение этого научного достижения в практической медицине. Это направление легло в основу совершенно нового объяснения процессов, происходящих в биологическом объекте-человеке. Мы его определяем как частотно-волновую диагностику и терапию.

Новый подход позволит интегрировать в понимание всех взаимосвязей в организме человека как единое целое, позволит осуществить переход от общего к рассмотрению частных процессов. Не даст забыть, что лечим не болезнь, а больного.

---

## 2. Диагностические и терапевтические методы, используемые в аппаратно-программных комплексах и приборах серии АТМ

---

Программа АТМ -Express Test [10-12] позволяет визуализировать и оценить процессы, происходящие в

организме человека и сопровождающиеся биофизическими, физиологическими, биохимическими реакциями, а это значит - функциональное состояние органов, систем, тканей организма. Для этого используется сравнительный анализ частотно-волновых характеристик данных процессов.

При проведении диагностики специализированная программа АТМ-Express Test [8, 10] регистрирует частотные характеристики волновых процессов в организме пациента согласно сегментарным зонам проекции органов и систем. Для этого используется шесть стандартных отведений (6 электродов: 2 лобных, 2 ручных, 2 ножных). В результате сканирования комбинаций парных измерений между электродами, регистрируется диаграмма, состоящая из 30 показателей, соответствующих зонам проекции органов и систем [10-12].

Полученные данные характеризуют функциональное состояние организма пациента:

- 1) интенсивность и сбалансированность физиологических процессов в органах и системах;
- 2) степень эндогенных и экзогенных интоксикаций;
- 3) наличие радиационной нагрузки;
- 4) возможные повреждения микробиологических циклов на уровне крови, лимфы или в кишечнике;
- 5) позволяют определить локализацию и стадию хронических процессов;

Кроме перечисленных возможностей автоматический анализ, включает в себя определение следующих параметров, необходимых врачу для определения тактики лечения (ведения) пациентов:

- 1) уровни резервов адаптации;
- 2) уровень скорости окислительно-восстановительных реакций;
- 3) активность и сбалансированность нервной вегетативной системы;
- 4) состояние центральной, иммунной и эндокринной систем;
- 5) сегментарно-функциональную состоятельность отделов позвоночника.

Эти данные подскажут врачу, какая интенсивность и направленность лечебных методик будет оптимальна для данного пациента.

При анализе данных аппаратно-программным комплексом АТМ Express Test используется различные тест-системы:

- 1) органы фильтры - для определения патоморфологических изменений в органах и тканях;
- 2) фильтры для определения наличия различных видов экзогенных и эндогенных нагрузок: вирусной и бактериальной инфекций, глистных и паразитарных инвазий, отягощений тяжелыми металлами, химическими токсинами, степени радиационной нагрузки.

---

## 3. Кабинет врача интегративной диагностики и терапии

---

Более 20 лет фирма «Алтимед» разрабатывает и производит свои лечебные и диагностические программно-аппаратные комплексы [8-13], которые реализуют разработанные фирмой «Алтимед» и введенные во врачебную практику лечебные методики.

Одним из таких комплексов является лечебно-диагностический комплекс «Кабинет врача интегратив-

ной диагностики и терапии», который комплектуется следующим оборудованием:

1) прибор АТМ для электропунктурной диагностики и экспресс-диагностики с электронным медикаментозным банком на 55000 препаратов [8, 10, 18];

2) программное обеспечение «АТМ Express», «АТМ VEGA-Test», «АТМ Food-Test», «АТМ -Voll», «АТМ - Analyse», «АТМ-BRT» [8, 10-12, 18];

3) прибор для активной клеточно-тканевой терапии АТМ-ТР;

4) приборы для активной терапии (АТМ-Lanta-Z, Helper, АТМ- Lanta-Zm) [18];

5) приборы для индукционной терапии Helper-BRT; Helper-BRT-personal [18];

6) трансфер-ионизатор;

7) устройство для медикаментозного тестирования;

8) акваактиватор.

Использование выше перечисленного оборудования, обеспечивает выполнение следящих лечебно-диагностических функций:

1) проводить экспресс-тестирование;

2) автоматически регистрировать получаемые измерения;

3) проводить полную и углубленную диагностику по АТМ-VEGA-Test;

4) проводить алергодиагностику;

5) проводить пищевой тест (отдельный программный модуль);

6) автоматически анализировать полученные результаты (дополнительный модуль «врачебный анализ»);

7) тестировать и подбирать препараты, что позволяет поставить не только акупунктурный, но и так называемый этиологический и патогенетический диагноз;

8) отображать обработанные результаты измерений в графическом виде на экране компьютера;

9) контролировать в процессе любого вида терапии показатели (возможно подключение системы во время проведения любых лечебных воздействий) и корректировать, как время экспозиции (длительность процедур), так и лечебное воздействие;

10) выводить на печать результаты обследования и лечения в наглядном текстовом и графическом виде;

11) тестировать и подбирать препараты из селектора или вносимые извне гомеопатические средства, нозоды, органопрепараты и пр.;

12) проводить терапию нозодами, органопрепаратами, резонансными комплексами, гомеопатическими препаратами и т.д.;

13) осуществлять контроль проводимой терапии;

14) осуществлять экспресс-контроль проводимой терапии;

15) проводить терапию под контролем диагностической системы;

16) проводить клеточно-тканевую терапию;

17) проводить индукционную терапию;

18) проводить этиологическое лечение;

19) проводить патогенетическое лечение;

20) проводить симптоматическое лечение.

**Воздействующий в процессе диагностики на пациента электрический сигнал абсолютно безопасен для его здоровья !!**

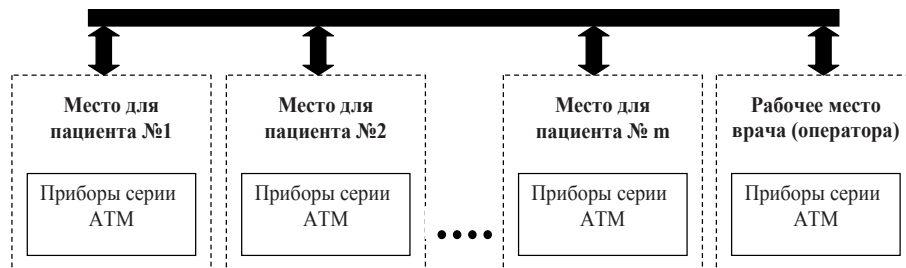


Рис. 1. Общая схема работы кабинета терапии

#### Краткое описание работы кабинета врача

После индивидуального тестирования, беседы с врачом и получения рекомендаций, пациент приходит в кабинет терапии. Где он согласно индивидуальных назначений проходит в определенной последовательности необходимые терапевтические процедуры: 1) активную клеточно-тканевую терапию на аппарате АТМ-ТР, 2) пассивную частотно-резонансную терапию (ПБРТ) на аппарате АТМ -Express-BRT, 3) специализированную терапию на аппаратах Lanta-Z или Lanta-Zm, на приборах Helper или Helper-BRT. При этом активно применяются специализированные лечебно-диагностические программы АТМ -Express Test и другие.

Процессы диагностики и лечения организма тесно связаны с информационными потоками. К ним относится: съем показаний физиологического состояния пациента, их сохранение и коррекция путем воздействия сигналом определенной формы и частоты. Процесс контроля выполнения лечения усложняется, если одновременно идет работа с несколькими пациентами. Для решения поставленной задачи и проверки адекватности процесса моделирования взаимодействия информационных потоков, во время лечения группы пациентов была построена модель (см. рис. 1) и конкретизировано её функционирование с применением модифицированных сетей Петри [14-17] - Управляющих сетей (Steuernetze SN) (см. рис. 2). Применение аппарата сетей Петри позволяет описать в динамике протекание синхронных, асинхронных и многоуровневых параллельных процессов.

Описание параллельно протекающих и взаимодействующих между собой информационных потоков в медицинских аппаратах и приборах серии АТМ фирмы Алтимед, реализующих принципы параллелизма и взаимодействия при лечении болезней (с использованием частотно-резонансной диагностики и терапии) в кабинете терапии с помощью Управляющих сетей (Steuernetze (SN)) представлены на рис. 2.

#### 4. Результаты исследования

Рассмотрим процесс диагностики и терапии в  $m$  параллельных потоках, которые соответствуют

количеству пациентов (лечебных мест), проходящих одновременное лечение в кабинете терапии в определенный момент времени. Запуск нового процесса происходит при переходе метки из вершины места  $p_{вх.}$  в вершину макроперехода  $\tau_{он.}$ , которая моделирует автоматизированное рабочее место врача (медсестры) кабинета терапии. После этого, при наличии свободного места проведения терапии – места для пациента (наличие метки в одной из вершин мест  $p_{св.1}, p_{св.2}, p_{св.m}$ ), пациент может его занять. Процесс лечения может быть начат при наличии трёх компонентов: 1) свободного места для пациента (вершина  $p_{св.i}$  или  $m(p_{св.i})=1$ ); 2) подключения очередного пациента к аппаратуре на свободном месте ( $p_{св.i}$  имеет метку), 3) выбора программы лечения на сервере врача (оператора) ( $\tau_{он.}$ ), что отображено тремя входными дугами в вершину макроперехода  $\tau_i$  ( $i = 1, 2 \dots m$ ) и управляющего сигнала от врача  $X_{ki}$  о начале терапии, а также о процессе контроля за состоянием пациента. Во время процесса лечения метки будут попеременно появляться в вершинах мест  $p_{пл.i}$  (получение, окончание лечения) и  $p_{зл.i}$  (что соответствует запросу на лечение или тестирование состояния  $i$ -го пациента).

В качестве связующего звена для обмена информации между пациентом и врачом выступает блок «инструментарий». Он и его элементы представляют собой открытую систему, которая может функционально

дополняться и усовершенствоваться в результате использования информации, полученной с помощью оборудования серии АТМ, и дополнительной информации, например, лабораторных исследований.

Для получения информации о состоянии пациента, перечне контрольных замеров, динамике и плане лечения (назначение) используется база данных пациентов. После выполнения одной функциональной операции: тестирования (АТМ Express-Test), АТМ ПБРТ, использования прибора Lanta Z, Lanta Zm или АТМ-ТР), «итоговая на данный момент» информация о результатах применения одного или нескольких аппаратов серии АТМ из блока «Инструментарий» передается через макропереход  $\tau_i$  в вершину  $p_{рез.i}$ , и передается в БД пациента  $R_{БД}$  после прохождения через вершину  $\tau_{сбор}$  и через вершину  $\tau_{оп}$  (обработка и представление результатов). После накопления информации начинается процесс ее представления и обработки (переход  $\tau_{оп}$ ). Текущая информация, получаемая при сеансе терапии, записывается в базу текущих (оперативных) данных состояния пациентов (База ТОСП) (рис. 3) в режиме, задаваемом векторами  $X_{зд}$  и  $X_{сд}$ . Информация о текущих показателях пациента передается порциями через определенный интервал времени сначала в промежуточную (оперативную) базу данных ФС пациента ( $R_{БД-ОСП}$ ), а затем записывается в основную базу данных  $R_{БД}$  (с помощью вершины перехода

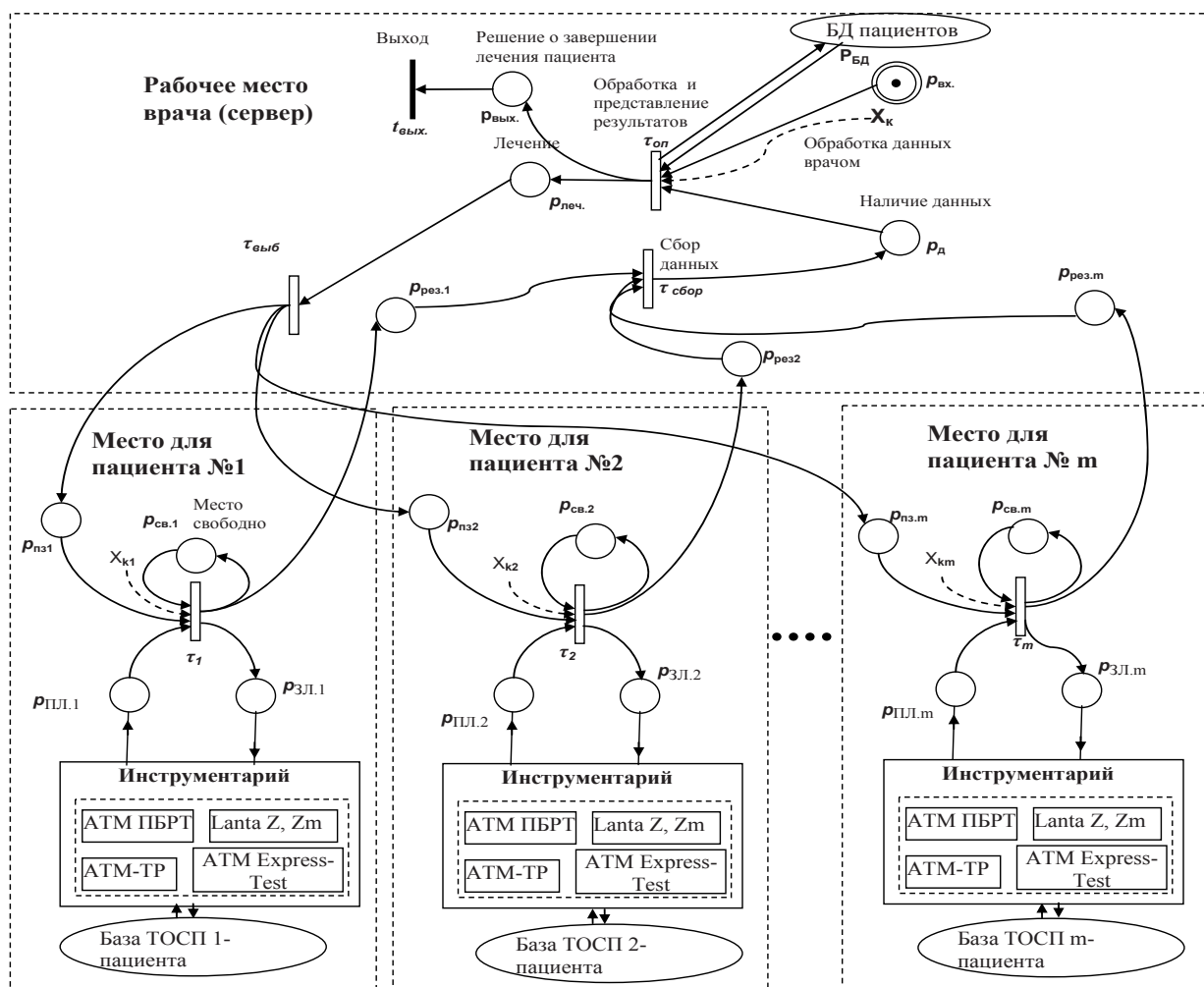


Рис. 2. Модель параллельного алгоритма системы управления (диспетчирования) в кабинете терапии

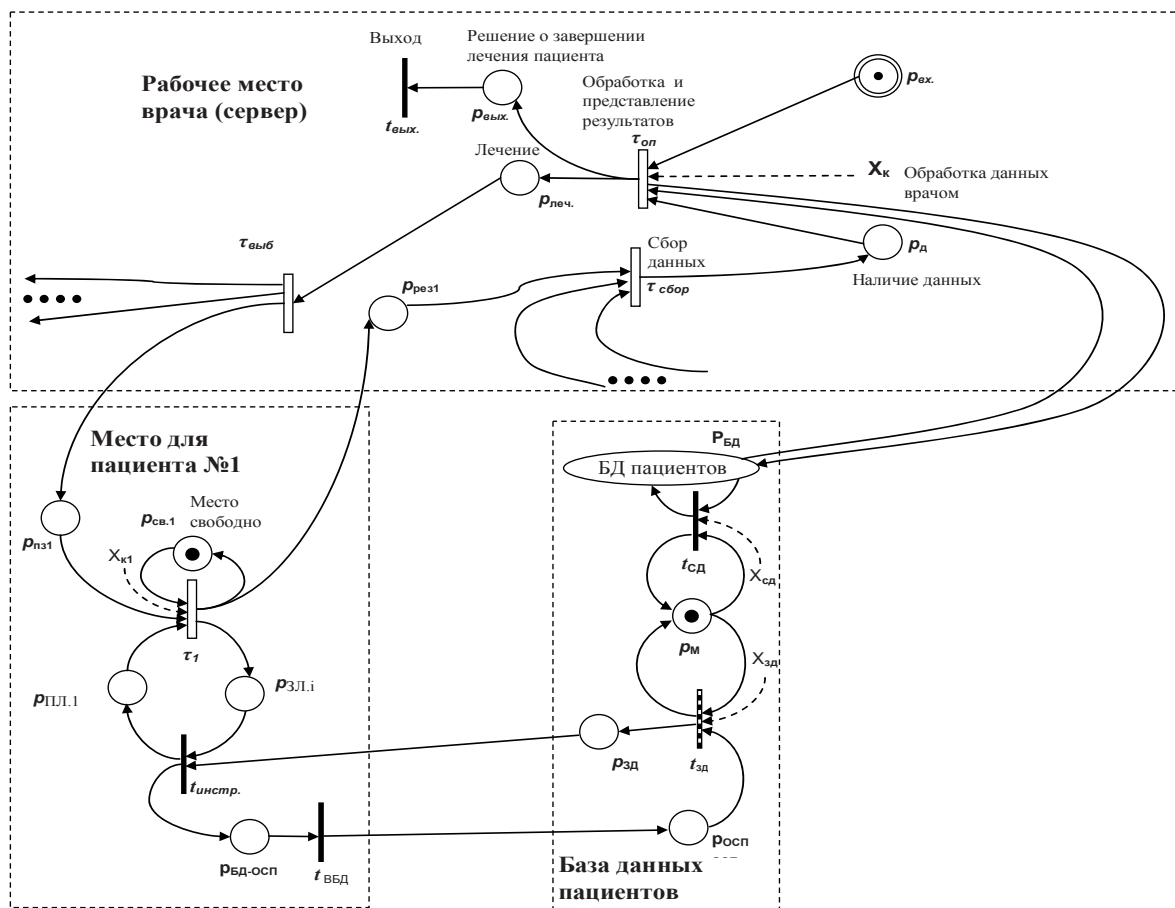


Рис. 3. Взаимодействие модели терапевтической системы с базой данных пациентов

$t_{зд}$ ). Откуда её может вызвать и просмотреть лечащий врач. Назначения и режимы терапии находятся в  $R_{БД}$ . Осуществлять корректное считывание текущей информации в любой, необходимый момент времени, не нарушая режима терапии, позволяет механизм задания однозначной последовательности срабатывания переходов ИЛИ  $t_{зд}$ , ИЛИ  $t_{сд}$  с помощью метки в вершине места  $r_m$ .

Обработка результатов (рис. 2) проводится под четким контролем врача на сервере ( $\tau_{оп}$ ), и заносится в базу данных пациентов. После обработки результатов можно продолжать лечение пациента, передав метку в вершину  $r_{леч}$ . Метка в  $r_{леч}$  моделирует выполнение процесса лечения для  $i$ -го пациента, данные которого обрабатывались. Завершается процесс моделирования текущей терапии пациента передачей метки через вершину перехода  $\tau_{выб.}$  и вершину места  $r_{пз.i}$ , в макропереход  $\tau_i$  соответствующего места пациента (МП $_i$ ), что информирует пациента об отключении от аппаратуры и окончании сеанса лечения. После этого метка из макроперехода  $\tau_i$  перейдет в вершину  $r_{св.i}$ , что позволит врачу получить информацию об освобождении  $i$ -го места для следующего пациента. В том случае, когда лечение на всех МП завершено (метки в вершинах мест  $R_{св.1}$ ,  $R_{св.2}$ ,  $R_{св.m}$ ) и нет метки в вершине места  $r_{вх}$  (отсутствие пациентов), врач может принять решение о завершении работы кабинета терапии (метка в вершине места  $r_{вых.}$ ) и отключить систему (вершина перехода  $t_{вых.}$ ).

При отображении информационных потоков управляющая сеть Петри позволяет каждый асинхронный процесс обслуживания и лечения пациента представить в виде атомарных (элементарных) функций, что важно при анализе системы управления местами пациентов. Вершины макропереходов  $\tau_1, \tau_2 \dots \tau_n$  (рис. 2) позволяют обеспечить однозначность управления потоками данных пациентов, которые в данный момент лечатся.

Модель параллельного алгоритма работы кабинета терапии позволяет имитировать функционирование системы управления при различном числе рабочих мест и пациентов. При работе с моделью есть возможность проследить накопление меток в вершине места  $r_{вх}$  и разработать механизмы уменьшения очереди в системе управления лечением пациентов.

### 5. Выводы

1. Результатом моделирования при минимизации очереди ожидания лечения служит подбор оптимального количества терапевтических мест для пациентов (МП), или, при ограниченных финансовых показателях, составление расписания лечения пациентов с учётом резервирования рабочих мест для непредвиденных ситуаций. Управление процессом лечения пациентов проводится в параллельных ветвях модели. При работе с моделью было уменьшено количество синхронизирующих элементов модели и элементов

для разрешения критических ситуаций [14-17], заключающихся в одновременном использовании общих ресурсов (доступ в критический раздел, занятость/освобождение общих ресурсов). Таким образом, для скоординированной безконфликтной работы многоместного кабинета терапии необходим вспомогательный (программный) помощник-диспетчер (assistant-dispatcher).

2. Во время прохождения лечения (во время терапии) врач в любой момент времени может в динамике посмотреть, оценить и при необходимости скорректировать, процесс терапии в зависимости от полученной

информации о реакции организма  $m$ -го пациента на терапевтическое воздействие. Другими словами: существует активная «обратная связь» от пациента к диагностическому блоку, позволяющая в динамике прохождения процесса лечения видеть реакцию организма на терапевтическое воздействие [18].

Анализ модели функционирования кабинета врача ставит задачу создания автоматизированного «помощника для врача» при корректировке процесса терапии для  $m$ -го пациента во время протекания процесса терапии с целью повышения эффективности и надежности процесса лечения.

### Литература

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. [Текст] / Под редакцией академика РАМН В.И. Покровского. - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 765 с.
2. Voll R. New Elect acupuncture. Germany, 1978.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. [Текст] / Под ред. акад. РАМН А.А. Воробьева. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2004. - 690 с.
4. Крупнова Л.К. Профилактика и восстановительное лечение больных с хронической патологией методами биофизической и натуропатической медицины. [Текст] / Л.К. Крупнова, Е.В. Фазлеева. - Казань: Изд. «Печатный двор», 2006.
5. Павлович С.А. Основы иммунологии. [Текст] / С.А. Павлович. - 2-ое изд., - Минск: Высшая школа, 1998. - 114 с.
6. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. [Текст] / А.Л. Чижевский - М., 1976.
7. Тесля Ю.Н. Введение в информатику природы: Монография. [Текст] / Ю.Н. Тесля. - К.: Маклаут, 2010. - 255 с.
8. Филюнова Е.Г. АТМ Express: Биорезонансная диагностика и терапия (ПБРТ). Методические рекомендации. [Текст] / Е.Г. Филюнова, Е.И. Сирия-ковская, И.В. Демьянцева; под ред. Е.А. Тараненко, В.В. Кузьмук - К.: Алтимед, 2011. - 33 с.
9. АТМ. Свідчення на знак для товарів та послуг. [Текст] / О.А. Тараненко. - № 73659 від 15.03.2007.
10. Тараненко Е.А. Экспресс-диагностика или АТМ-тест. [Текст] // Тезисы и доклады Международной конференции «Интегративная медицина» - К.: Алтимед, 2005. - С. 80-81.
11. Тараненко Е.А. Медикаментозное тестирование. [Текст] // Тезисы и доклады Международной конференции «Интегративная медицина» - К.: Алтимед, 2006. - С. 97-100.
12. Филюнова Е.Г. АТМ -Vega-Test. Методические рекомендации. [Текст] / Е.Г. Филюнова; под ред. Е.А.Тараненко. - К.: Алтимед, 2008. - 80 с.
13. Тараненко Е.А. Вирусные гепатиты (Hepatitis virosa). [Текст] // Тезисы и доклады Международной конференции «Интегративная медицина» - К.: Алтимед, 2009. - С. 35-39.
14. Kuzmuk V.V. Beitrag zum Entwurf von Ablaufsteuerungen. TH Karl-Marx-Stadt, Dissertationsschrift, Dr.-Ing., 1980. - 103 p.
15. Кузьмук В.В. Методика алгоритмического описания и моделирования параллельных процессов управления [Текст] / В.В. Кузьмук. - К.: Наукова думка, 1981. - 56 с.
16. Васильев В.В., Кузьмук В.В. Сети Петри, параллельные алгоритмы и модели мультипроцессорных систем [Текст] / В.В. Васильев, В.В. Кузьмук. - К.: Наукова думка, 1990. - 216 с.
17. Кузьмук В.В. Модифицированные сети Петри и устройства моделирования параллельных процессов: Монография [Текст] / В.В. Кузьмук, О.А. Супруненко. - К.: Маклаут, 2010. - 252с.
18. Тараненко Е.А. Частотно-волновой резонанс, полиморфная модуляция и параллелизм процессов функционирования в обобщении серии АТМ [Текст] / Е.А. Тараненко, В.В. Кузьмук, А.С. Коваленко. - К.: Маклаут, 2011. - 178 с.
19. Судаков К.В. Функциональные системы. [Текст] / К.В. Судаков. - М.: Издательство Российской академии медицинских наук, 2011. - 320 с.