

# ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ВО ВРЕМЯ ТКАНЕВО-КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ ОБОРУДОВАНИЕМ СЕРИИ АТМ

**А.С. Коваленко**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом  
Отдел медицинских информационных систем  
Международный научно-учебный центр информационных технологий и  
систем НАН Украины  
пр. Академика Глушкова, 40, г. Киев, 03680  
Контактный тел.: 050-513-43-82

**В.В. Кузьмук**

Доктор технических наук, профессор, академик Международной  
академии информатизации (МАИ), заместитель руководителя  
Отделение гибридных моделирующих и управляющих систем в  
энергетике\*

Контактный тел.: 050-352-38-12

E-mail: imt-kiev@mail.ru

**Е.А. Тараненко**

Президент Международной Ассоциации Интегративной медицины,  
академик Международной академии информатизации (МАИ),  
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  
Кафедра программного обеспечения автоматизированных систем  
Черкасский национальный университет имени Богдана Хмельницкого  
бульв. Шевченка, 81, г. Черкассы, Украина, 18006

Контактный тел.: 066-187-99-50

E-mail: ra-oks@mail.ru

**Б.Н. Еремеев**

Аспирант\*

Контактный тел.: 063-971-23-71

E-mail: bmailb@rambler.ru

\*Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАНУ  
ул. Генерала Наумова, 15, г. Киев, Украина, 03164

*Розкривається досвід  
практичного застосування  
методу активної тканин-  
но-клітинної терапії орга-  
нізму людини на обладнан-  
ні серії АТМ. Представлена  
SN-модель паралельного  
алгоритму управління пода-  
чею модульованих сигналів  
за індивідуальною схемою  
лікування*

*Ключові слова: активна  
тканинно-клітинна тера-  
пія, обладнання серії АТМ,  
SN-модель*

*Раскрывается опыт  
практического применения  
метода активной тканево-  
клеточной терапии организ-  
ма человека на оборудовании  
серии АТМ. Представлена  
SN-модель параллельно-  
го алгоритма управления  
подачей модулированных  
сигналов по индивидуальной  
схеме лечения*

*Ключевые слова: актив-  
ная тканево-клеточная  
терапия, оборудование  
серии АТМ, SN-модель*

*The experience of the prac-  
tical application of the method  
of active tissue-cell therapy of  
the human body on the equip-  
ment series of АТМ is consid-  
ered. The SN-model of paral-  
lel algorithm of feed control of  
modulated signals on an ind-  
ividual treatment regimen is  
presented*

*Keywords: active tissue-  
cell therapy, АТМ equipment,  
SN-model*

## 1. Введение

Статья посвящена моделированию работы высоко-технологичного, многофункционального терапевтического комплекса АТМ-ТР Фирмы «Алтимед». Это, следующая ступень развития неинвазивной медицинской техники в сфере интегративной медицины [7-12].

Разработка терапевтического комплекса позволила заполнить недостающие звенья в комплексной эти-

опатогенетической терапии и разработать системный многоуровневый подход в лечении патологических состояний с учётом индивидуальных особенностей организма пациента. Комплексное применение методов пассивного биорезонанса (АПК серии АТМ), активного экзогенного биорезонанса (приборы «Lanta-Z» и «Helper»), в сочетании с возможностями терапевтического комплекса АТМ-ТР, взаимодополняющие и усиливающие терапевтические эффекты, позволяют

добиться феноменальных результатов терапии за предельно короткие сроки.

2. Активная тканево-клеточная терапия, Терапевтический комплекс АТМ-ТР

Фирма «Алтимед» представляет новую высоко-технологичную, многофункциональную разработку – терапевтический комплекс АТМ-ТР. Это, следующая ступень развития не инвазивной медицинской техники в сфере интегративной медицины [8].

Устройство представляет собой уникальный полифункциональный медицинский прибор нового поколения, с широким спектром терапевтических возможностей, позволяющих эффективно и комплексно решать целый ряд проблем в медицине, косметологии, спортивной медицине и рекреации, включая и те, которые не решаются традиционными методами терапии. Прибор не имеет аналогов на Украине и за рубежом.

Разработка терапевтического комплекса позволила заполнить недостающие звенья в комплексной этиопатогенетической терапии и разработать системный многоуровневый подход в лечении патологических состояний с учётом индивидуальных особенностей организма пациента. Комплексное применение методов пассивного биорезонанса (АПК серии АТМ), активного экзогенного биорезонанса (приборы «Lanta-Z» и «Helper»), в сочетании с возможностями терапевтического комплекса АТМ-ТР, взаимно дополняя и усиливая терапевтические эффекты друг друга, позволяют добиться феноменальных результатов терапии за предельно короткие сроки.

### 3. Принцип работы прибора АТМ-ТР

Программы терапевтического комплекса представляют собой паттерны (шаблоны) естественных, физиологических процессов адаптогенеза, доминирующих в условиях нормального функционирования организма, и подавленных при патологическом состоянии. Таким образом, становится реальной возможностью программирования и управления сложнейшей по своей организации биокibernетической системой – организмом человека [8].

Принципиальным отличием терапевтического комплекса АТМ, от уже существующих устройств, является целенаправленное воздействие на тканевом и системном уровнях управления гомеостазом путём активной трансляции специальных терапевтических программ с целью управления естественными процессами саногенеза и адаптогенеза.

**Возможности терапевтического комплекса** позволяют проводить без медикаментозную этиологическую, патогенетическую и симптоматическую терапию, профилактику и реабилитацию, коррекцию и рекреацию широкого спектра заболеваний, патологических состояний, синдромов и дисадаптозов в условиях медицинских и рекреационных центров, кабинетов и отделений, на всех этапах развития процесса. Воздействие проводится путём как местного воздействия, апплицированием выносных электродов на зоны локального воздействия, так и общего системного действия в режиме выбранной программы терапии.

### 4. Основные эффекты терапевтических программ, точки их приложения

1. Коррекция психоэмоциональных и нейроэндокринных нарушений с помощью программ индукционной терапии. В процессе индукционной терапии используются электромагнитные сигналы, совпадающие по своим параметрам со спектром электромагнитных волн, излучаемых мозгом человека, регистрируемым с помощью электроэнцефалограмм (ЭЭГ). Индукционная терапия служит стимулом для восстановления нормальной работы центральной и вегетативной нервной системы за счёт возникновения резонансных эффектов взаимодействия с электромагнитными полями головного мозга. Это имеет большое значение при лечении широкого спектра патологических состояний и особенно актуально при терапии психосоматических расстройств, которые реализуются в виде психоэмоциональных и нейроэндокринных реакций определяемых в процессе диагностического поиска на АПК серии АТМ.

2. Коррекция мезенхимально-метаболических нарушений с помощью программ мезо индукционной терапии может применяться при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата, болевом синдроме, миопатозах, заболеваниях периферической нервной системы. Уникальный способ введения косметических составов, омоложения и профилактики старения кожи, лечения целлюлита.

3. Коррекция иммунологического статуса организма с помощью программ иммунокоррекции, в зависимости от исходного состояния иммунной системы определяемого при помощи интегративных показателей на АПК серии АТМ.

4. Коррекция состояния жидких сред организма (крови и лимфы), а так же процессов детоксикации путём стимуляции связывания, транспорта, биотрансформации, а так же непосредственного выведения патологически значимых компонентов, с помощью спец - программ и программ гемо санации.

5. Стимуляция и управление процессами тканевой регенерации на системном и клеточном уровнях, с помощью программ системной регенерации.

6. Терапия и профилактика острых и хронических воспалительных процессов с помощью программ активной экзогенной БРТ.

7. Профильные программы терапии с помощью специальных программ направленных на лечение конкретного патологического состояния (нозологий).

Выбор схемы терапии и контроль за процессом лечения в каждом конкретном случае целесообразнее проводить по результатам комплексной диагностики на АПК серии АТМ [10-12]. Выбор правильных *методов и средств* в процессе терапии требует оценки исходного уровня здоровья на основании интегративных показателей. Таких как: состояние иммунной, вегетативной, эндокринной систем, блоков мезенхимы, фотонных и биологических индексов, резервов адаптации.

Комплексность эффектов терапевтических программ АТМ-ТР достигается интегративностью подбора специальных сигналов (частот) воздействующих на все звенья управления гомеостазом, посредством бионормализующего воздействия на основные



ки в вершине места  $p_{t1}$ . После этого метка активизирует переход  $t_1$ , срабатывание которого соответствует включению системы, о чем информирует появление метки в вершине места  $p_{t2}$ . Для последующей активизации вершины перехода  $\tau_{Старт}$  необходимо подготовить аппаратную (метка в вершине места  $p_{t2}$ ) и программную (наличие установленной терапевтической программы, о чём информирует метка в вершине места  $p_{t10}$ ) части данной системы. Для этого врач выбирает из базы терапевтических программ (вершина макрореста  $p_{t9}$ ) необходимую последовательность терапевтических программ и устанавливает их длительность согласно рецепту (срабатывает переход  $t_2$ ).

При активизации макроперехода  $\tau_{Старт}$ , включается процесс лечения (соответствует нажатию кнопки «старт»). При этом метки появляются одновременно в вершинах  $p_{t3}$ ,  $p_{t6}$  и  $p_{t11}$ . Наличие метки в вершине  $p_{t3}$  является необходимым условием срабатывания макроперехода  $\tau_{Пуск}$ , моделирующего начало (запуск) соответствующей последовательности терапевтических воздействий.

Необходимыми и достаточными условиями окончания лечения есть отработка терапевтических воздействий в течение назначенного времени, о чём свидетельствует наличие меток в вершинах  $p_{t4}$  и  $p_{t7}$  (две дуги к вершине перехода  $t_6$ ).

После окончания программы лечения (срабатывание перехода  $t_6$ ) и перехода метки в вершину  $p_E$ , идет процесс опроса назначения (макропереход  $\tau_{Он}$ ). Если были выполнены все программы из списка назначения, при условии наличия метки в вершине места  $p_E$  (программа окончена) и управляющего сигнала со стороны врача  $X_{k2}$  о том, что список пуст, срабатывает управляемый макропереход  $\tau_{Он}$  и метка переходит в вершину места  $p_{t14}$ . После этого может быть закончен процесс лечения, что моделируется срабатыванием макроперехода  $\tau_{Выход}$ .

Если были выполнены не все программы из списка назначения (метка в вершине места  $p_E$ ), тогда на вход макроперехода  $\tau_{Он}$  подается соответствующий управляющий сигнал  $X_{k2}$  и метка переходит в вершину  $p_{t13}$  (условие для включения новой (следующей) программы). После того, как выбрана следующая терапевтическая программа, метка переходит в  $p_{t8}$  (сработал переход  $t_4$ ). Это сигнализирует о готовности включе-

ния следующей выбранной программы лечения (макропереход  $\tau_{Пуск}$ ).

Если следующая терапевтическая программа не требует изменений набора используемых электродов, дальнейшее перемещение метки происходит по ингибиторной дуге  $p_{t8}$   $\tau_{Пуск}$  ( $m(p_{t8})=0$ ), метка из  $p_{t8}$  передается в вершину  $\tau_{Старт}$  и там обнуляется, при других необходимых условиях активизируется переход  $\tau_{Пуск}$ ). Если процесс лечения нужно дополнить новой программой, включается перемещение метки по дуге  $p_{t8}$   $\tau_{Старт}$  ( $m(p_{t8})=1$ ).

Необходимым условием срабатывания макроперехода  $\tau_{Пуск}$  (запуск программы), есть подключение электродов в зависимости от программы (метка в вершине  $p_{t12}$ ), выбор программы, корректирующее действие врача ( $\%_{k1}$ ) и отсутствие необходимости устанавливать новую программу (ингибиторная дуга из пустой вершины места  $p_{t8}$  в вершину макроперехода  $\tau_{Пуск}$ ).

В процессе работы прибора осуществляется параллельное воздействие на организм сигналами разной формы и частоты через соответствующие электроды. Процесс формирования сигнала и его передача происходит синхронно с работой прибора, что моделируется передачей метки в вершину  $p_{t11}$  и далее после подключения соответствующих электродов через вершину  $p_{t12}$  к макропереходу  $\tau_{Сл}$ .

## 7. Выводы

Анализ модели выполнения параллельного алгоритма работы терапевтического комплекса АТМ-ГР указывает на функциональную адекватность результатов отработки задаваемых последовательностей терапевтических сигналов, требуемых приписанным рецептом, и на возможность облегчения работы врача в кабинете терапии за счет дополнительного введения отображения всего рецепта терапии и динамической визуализации временной точки протекания процесса в данный момент времени. Описанный многофункциональный параллельный алгоритм указывает также на возможность корректировки терапевтических последовательностей сигналов во время процесса терапии.

## Литература

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. [Текст] / Под редакцией академика РАМН В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 765 с.
2. Васильева И.А. Целитель и норма. [Текст] / И.А. Васильев – Новосибирск, 2000. – 320с.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. [Текст] / Под редакцией академика РАМН А.А. Воробьева. – Москва: Медицинское информационное агенство, 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. R.Voll Twenty Years of Electroacupuncture Therapy Using Low Frequency Current Pulses. Amer. J. Acupuncture, 1975.
7. Тараненко Е.А. Частотно-волновой резонанс, полиморфная модуляция и параллелизм процессов функционирования в оборудовании серии АТМ [Текст] / Е.А. Тараненко, В.В. Кузьмук, А.С. Коваленко. – К.: Маклаут, 2011. – 178 с.
8. Активная клеточно-тканевая терапия. Методическое пособие. [Текст] / Под ред. Е.А. Тараненко. – К.: Алтимед, 2009. – 83с.
9. АТМ. Свідомство 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. Коваленко А.С. Описание алгоритма взаимодействия параллельных информационных процессов во время диагностики пациента с помощью оборудования серии АТМ. [Текст] / А.С. Коваленко, В.В. Кузьмук, Е.А. Тараненко, Е.Г. Филлонова, Б.Н. Еремеев // Тезисы и доклады Международной конференции «Интегративная медицина» – К.: Алтимед, 2011. – С.158-161.
13. Kuzmuk V.V. Beitrag zum Entwurf von Ablaufsteuerungen. TH Karl-Marx-Stadt, Dissertationschrift, Dr.-Ing., 1980. – 103 p.
14. Кузьмук В.В. Методика алгоритмического описания и моделирования параллельных процессов управления [Текст] / В.В. Кузьмук. – К.: Наукова думка, 1981. – 56 с.
15. 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.
16. Кузьмук В.В. Модифицированные сети Петри и устройства моделирования параллельных процессов: Монография [Текст] / В.В. Кузьмук, О.А. Супруненко. – К.: Маклаут, 2010. – 252с.
17. Тесля Ю.Н. Введение в информатику природы: Монография. [Текст] / Ю.Н. Тесля. – К.: Маклаут, 2010. – 255 с.

*Була побудована системно-динамічна модель діяльності банківської системи, яка враховує основні фактори впливу на макрорівні. В результаті реалізації моделі був отриман прогноз ключових показників банківської системи на 5 років, виявлені основні тенденції розвитку*

*Ключові слова: моделювання, системна динаміка, банківська система*

*Была построена системно-динамическая модель деятельности банковской системы, учитывающая основные факторы влияния на макроуровне. В результате реализации модели был получен прогноз ключевых показателей банковской системы на 5 лет, выявлены основные тенденции развития*

*Ключевые слова: моделирование, системная динамика, банковская система*

*System dynamic model of bank system activity that included main factors on macro level was built. Forecast of the bank system key indexes on five years and basic trends were received*

*Keywords: modeling, system dynamics, bank system*

УДК 007.519.7

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА МАКРОУРОВНЕ

**А. А. Замула**

Аспирант

Кафедра системного анализа и  
моделирования

Институт информатики и искусственного  
интеллекта Донецкого национального  
технического университета

пр. Б.Хмельницкого, 84, г. Донецк, Украина,  
83050

Контактный тел.: 095-309-27-18

E-mail: AI\_in-ka@mail.ru

### 1. Введение

Исследование, о котором идет речь в статье, относится к области моделирования сложных систем. Эффективное развитие банковской системы является существенным фактором экономического роста страны. Банковская система должна обладать достаточной устойчивостью для противостояния кризисным ситуациям.

Главным ориентиром деятельности банка является получение прибыли, как необходимого условия его функционирования и дальнейшего развития.

Прибыль должна быть достаточна для увеличения собственного капитала, технического оснащения, формирования резервов банка. Уровень накопленной прибыли, то есть капитализации повышает надежность банковской системы, безопасность вкладов, снижает риск банковских операций. В сложных условиях политической и экономической нестабильности, падения материального производства, изучение вопроса капитализации коммерческих банков является наиболее актуальным.

В условиях жесткой конкуренции менеджмент банков обязан адекватно реагировать на изменения