

**НЕКОТОРЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ
МЕДИЦИНЫ В АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
(краткий обзор литературы)**

К.А. ХАДАРЦЕВА*, В.А. ХРОМУШИН*, М.М. ТРОШКИН**, В.А. УЛЕЗЬКО**, М.В. ПАНЬШИНА*

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300028, Россия

**ЗАО ПК «Медицинская техника», ул. Фёдора Смирнова, д. 28, офис 504, г. Тула, 300002, Россия

Аннотация. В кратком обзоре даны основные положения развития персонализированного подхода к диагностике и лечению, как приоритетного направления развития медицины. Указано на перспективность новых подходов на основе теории хаоса и самоорганизации систем. Дана характеристика диагностической составляющей персонализации в акушерстве и гинекологии. Освещены вопросы применения малогабаритных анализаторов доплеровских сердечно-сосудистой деятельности матери и плода в практической работе, основанной на соответствующих приказах МЗ РФ. Даны источники, раскрывающие перспективы их использования. Наряду с диагностическими технологиями разрабатываются лечебно-профилактические технологии для индивидуализированной медицины. Так, в акушерско-гинекологической практике получил распространение способ транскраниальной электростимуляции.

Ключевые слова: персонализированная медицина, анализаторы доплеровские малогабаритные, фетальные мониторы, транскраниальная электростимуляция.

**SOME MEDICAL TECHNOLOGIES FOR PERSONALIZED
MEDICINES IN OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL PRACTICE
(short review of the literature)**

К.А. KHADARTSEVA*, V.A. CHROMUSHIN*, M.M. TROSHKIN**, V.A. ULEZKO**, M.V. PANSHINA*

*FSBEI of HE "Tula State University", Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300028, Russia

**CJSC PK "Medical equipment", Fedor Smirnov Str., 28, office 504, Tula, 300002, Russia

Abstract. A brief review is devoted to the main provisions of the development of a personalized approach to diagnosis and treatment as a priority area of medical development. The authors point to the promise of new approaches based on chaos theory and self-organization of systems. The characteristic of the diagnostic component of personalification in obstetrics and gynecology is given. The question of the use of small-sized analyzers of Doppler cardiovascular activity of the mother and fetus in practical work based on the relevant orders of the Ministry of Health of the Russian Federation is highlighted. The authors present sources revealing the prospects for their use. Along with diagnostic technologies, treatment-and-prophylactic technologies for individualized medicine are being developed. So, in obstetric-gynecological practice, a method of transcranial electrical stimulation has become widespread.

Keywords: personalized medicine, small-sized Doppler analyzers, fetal monitors, transcranial electrical stimulation.

Одним из приоритетных направлений развития отечественной медицины определен переход к персонализированной, персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения. Причем важны отечественные инновационные разработки соответствующих медицинских технологий диагностики и лечения [5, 25, 28, 32].

Разработаны теоретические основы персонализированной медицины, в том числе и в акушерстве и гинекологии на основе теории хаоса и самоорганизации систем. Основные положения этой теории концентрируются на индивидуальном подходе к каждому пациенту, что может быть реализовано только с помощью разработанного соответствующего математического аппарата, позволяющего индивидуализировать не только признаки (параметры порядка) болезней, но и подобрать соответствующие управляющие воздействия [6, 8, 29, 34].

Диагностической составляющей персонализированной медицины являются неинвазивные, длительные и непрерывные методы контроля и мониторинга функций организма, основанные на получении информации от датчиков, лучше – миниатюризированных, вплоть до нанодатчиков, а также способов хранения и обработки информации (серверов, суперкомпьютеров, терадисков) [25].

В акушерской практике широкое распространение получил ультразвуковой способ диагностики, в частности, для определения нарушений гемодинамики матери и плода, информативной на ранних стадиях патологии. С этой целью разработано множество технических устройств за рубежом и в России. Так, Научно-производственная фирма «БИОСС», созданная в 1992 году сотрудниками кафедры радиоэлектроники *Московского Института Электронной Техники (МИЭТ)*, в настоящее время является одним из ведущих российских производителей медицинского оборудования, в частности, ультразвуковых фетальных мониторов. К ним относятся различные модификации доплеровских анализаторов типа «Ангиодин». Различные модификации фетальных мониторов патентуются учеными из различных регионов России и используются в практической деятельности [3, 10, 12-15, 18, 19, 22, 23, 27, 36].

Приказом Минздрава России № 572н от 1 ноября 2012 г. (Приложение №3 к порядку оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»), а также «Приказом Минздравсоцразвития РФ от 02.10.2009 № 808н «Об утверждении порядка оказания акушерско-гинекологической помощи» (Приложение №7) – «Анализаторы доплеровские сердечно-сосудистой деятельности матери и плода малогабаритные» включены в стандарты оснащения акушерских лечебно-профилактических учреждений всех уровней, начиная с женских консультаций [20, 21].

Инновационные персонализированные акушерские медицинские технологии позволяют своевременно выявить состояние внутриутробного страдания плода и сберечь здоровье множества детей ежегодно. Ультразвуковой малогабаритный доплеровский анализатор сердечно-сосудистой деятельности матери и плода с успехом использован в диагностике фетоплацентарной недостаточности – в условиях ее коррекции фитопрепаратом «Болусы Хуато» [4]. Разрабатываются современные способы родоразрешения женщин с фетоплацентарной недостаточностью, сравниваются различные способы оценки состояния плода в родах [1, 2, 9, 11, 16, 30, 35].

В настоящее время выпускается *анализатор доплеровский сердечно-сосудистой деятельности матери и плода малогабаритный* (АДМП-02), производства ЗАО ПК «Медицинская техника», Рег. удост. №ФСР 2011/10878 от 25.05.2011 г., Тула, Россия, обеспечивающий также документирование результатов обследования и сохранение их в карте беременной.

Исследование проводится при каждом посещении беременной женщиной женской консультации, центра охраны здоровья семьи и репродукции, поликлиники перинатального центра, отделения сестринского ухода для беременных женщин, ФАП-а, в акушерском стационаре любого уровня, как минимум ежедневно. В случае выявления нарушения гемодинамики плода необходимо провести дополнительную диагностику и необходимые лечебные мероприятия. В результате выявляется угрожающее состояние плода, снижается вероятность совершения врачебной ошибки и повышается вероятность рождения здорового ребенка.

«Анализаторы доплеровские сердечно-сосудистой деятельности матери и плода малогабаритные» типа АДМП-02 должны применяться во всех лечебных учреждениях службы родовспоможения – на всех уровнях акушерских стационаров и первичного звена родовспоможения. Эти устройства просты в эксплуатации, интеллектуально и функционально насыщены, безопасны для здоровья матери и плода.

Налажено промышленное производство линейки приборов АДМП-02, обладающих широким спектром функций – от простого фетального звукового доплеровского устройства до антенатального монитора с возможностью дистанционного мониторинга с трансляцией результатов обследования по сетям Интернет. Прибор АДМП-02 (модификация БЭБИ-02) предназначен для выслушивания сердцебиения плода через наушники или через встроенный динамик и определения наличия жизнедеятельности плода в режиме фетального (звукового) доплеровского устройства. Осуществляется запись значений ЧСС в течение 1,5 минут во внутреннюю память прибора, которая анализируется встроенной программой, при этом оценивается состояние плода и включается *трехцветный индикатор тревоги* (зеленый – норма, желтый – отличие от нормы, красный – существенное отличие от нормы – опасность). Это соответствует режиму скринингового анализатора сердечно-сосудистой деятельности матери и плода.

Модификация БЭБИ-02 включает в себя прибор АДМП-02 и дополнительно комплектуется *блоком регистрации и заряда* (БРЗ), на котором осуществляется распечатка результатов исследования в виде чека, как элемента доказательной медицины. Модификация БЭБИ-021 включает в себя прибор АДМП-02 и дополнительно комплектуется устройством связи с компьютером со встроенным интерфейсом и программным обеспечением. Результаты обследования распечатываются в виде развернутого протокола через программу «БЭБИ» на компьютере, что также является элементом доказательной медицины. Модификация БЭБИ-027 (прибор АДМП-02, в модификации БЭБИ-02) комплектуется дополнительным датчиком для антенатального мониторинга, устройством связи с компьютером со встроенным интерфейсом и программным обеспечением. Антенатальное мониторинг проводится в течение 25 минут (и более), одновременно встроенной кнопкой фиксируются моменты шевеления плода. Результаты обследования передаются по сетям в *Web-центр* системы дистанционного мониторинга «БЭБИ» для получения квалифицированной консультации. Последний вариант особенно актуален для удаленных медицинских учреждений. Модификация БЭБИ-027 может передаваться во временное пользование беремен-

ным, которые по предписанному графику самостоятельно проводят мониторинг в домашних условиях. Полученная информация передается по сети Интернет в виртуальный кабинет лечащего врача, от которого пациентка получает соответствующую консультацию и рекомендации – также дистанционно (режим дистанционного мониторинга, как фактора телемедицины).

Кроме диагностических технологий, разрабатываются также и лечебно-профилактические технологии для индивидуализированной медицины. Так, в акушерско-гинекологической практике получил распространение способ *транскраниальной электростимуляции* (ТЭС) при дисменорее, преэклампсии [7, 17, 24, 31, 33]. Под методом ТЭС понимается лечебное воздействие импульсным током на головной мозг. При этом частота следования импульсов колеблется в пределах 75-80 Гц, что позволяет повысить секрецию нейропептидов, как факторов стресслимитирующего воздействия. Индивидуализация параметров воздействия может осуществляться на аппарате Магنون-ДКС (регистрационное удостоверение ФСР 2011/11238 от 07.12.2015 г.), у которого такая функция имеется [26].

Заключение. Основные положения развития персонализированного подхода к диагностике и лечению являются приоритетным направлением развития медицины. Установлена перспективность новых подходов на основе теории хаоса и самоорганизации систем. Дана характеристика диагностической составляющей персонализации а акушерстве и гинекологии (технические устройства для диагностики и лечения). Обосновано применение малогабаритных анализаторов доплеровских сердечно-сосудистой деятельности матери и плода в практической работе, в соответствии с приказами МЗ РФ о материально-техническом обеспечении акушерско-гинекологических учреждений. Даны источники, раскрывающие перспективы их использования. Наряду с диагностическими технологиями разрабатываются лечебно-профилактические технологии для индивидуализированной медицины. Так, в акушерско-гинекологической практике получил распространение способ транскраниальной электростимуляции.

Литература

1. Автушенко К.И. Анализ методов и разработка алгоритмов эффективной обработки ультразвуковой доплерографической информации с периодическими структурами: автореф.... дисс. к.т.н. Москва: Московский государственный институт электронной техники, 2009.
2. Гунин А.Г., Милованов М.М., Денисова Т.Г. Методы оценки состояния плода в родах // Здоровоохранение Чувашии. 2014. № 3. С. 39–48.
3. Демидов В.Н., Воронкова М.А., Вахтеркина К.Г., Демидов А.В. Новые диагностические возможности антенатального фетального монитора отечественного производства // Акушерство и гинекология. 2018. № 8. С. 143–151.
4. Демушкина, И.Г. Диагностика портативным ультразвуковым доплеровским анализатором нарушений гемодинамики при фетоплацентарной недостаточности и коррекция ее фитопрепаратом Болюсы Хуато: дисс.... к.м.н. Тула: Тульский государственный университет, 2004.
5. Доклад о состоянии фундаментальных наук в Российской Федерации и о важнейших научных достижениях российских ученых в 2015 году, доклад утвержден решением Общего собрания членов РАН 23 марта 2016 г. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=8755bd39-6d11-47b3-8665-39159abb10a8#content>.
6. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Каменев Л.И. Новые биоинформационные подходы в развитии медицины с позиций третьей парадигмы (персонализированная медицина - реализация законов третьей парадигмы в медицине) // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 3. С. 25–28
7. Живогляд Р.Н., Беляева Е.А., Хадарцева К.А., Панышина М.В. Сочетание транскраниальной электростимуляции и гирудотерапии в комплексе реабилитационно-восстановительных мероприятиях при хроническом болевом синдроме. В сборнике: Диверсификация реабилитационно-восстановительных технологий: к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула: ТРО МОО «Академия медико-технических наук», 2017. С. 51–57.
8. Иванов Д.В., Хабаров С.В., Хадарцева К.А. Персонализированная медицина в рамках третьей синергетической парадигмы (обзор материалов тульской и сургутской научных школ). В сборнике: Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области. Тула, 2019. С. 205–214.
9. Ковалев В.В. Фетальный мониторинг: крах или прорыв // Уральский медицинский журнал. 2018. №13. С. 5–8.
10. Костелей Я.В., Жданов Д.С., Чехоцкая Е.В., Дикман Е.Ю. Устройство для дистанционного мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы плода и матери. В сборнике: Оптико-электронные приборы и устройства в системах распознавания образов, обработки изображений и символьной информации. Распознавание - 2017 сборник материалов XIII Международной научно-технической конференции. 2017. С. 199–202.

11. Костелей Я.В., Жданов Д.С. Алгоритмы определения оценочных параметров сердечно-сосудистой системы плода в системе мобильного мониторинга. Сборник избранных статей научной сессии ТУСУР. 2018. №3. С. 98–100.
12. Лизунов А.Б., Нагулин Н.Е., Нагулин С.Н. Ультразвуковой фетальный монитор. Патент на промышленный образец RUS 99125 06.07.2015
13. Лю Г.Ц., Ван С., Лян С.М. Монитор фетальный. Патент на промышленный образец RUS 84742 15.05.2012
14. Нагорский М.В., Нагулин Н.Е., Нагулин С.Н. Мобильный фетальный монитор. Патент на полезную модель RUS 134415 23.04.2013
15. Нагулин П.Н., Нагулин Н.Е., Нагорский М.В., Нагулин С.Н. Монитор фетальный портативный. Патент на промышленный образец RUS 113812 16.08.2018
16. Новикова С.В. Современные проблемы родоразрешения женщин с фетоплацентарной недостаточностью: дисс.... д.м.н. Москва: Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии, 2005.
17. Панышина М.В., Хадарцева К.А., Купеев Р.В. Транскраниальная электростимуляция и лазерофорез серотонина при психоэмоциональном стрессе у женщин с дисменореей // Клиническая медицина и фармакология. 2017. № 4. С. 36–38.
18. Пеккер Я.С., Киселева Е.Ю., Толмачев И.В. Программный комплекс для оценки и мониторинга состояния матери и плода // Известия Томского политехнического университета. 2009. Т. 314, № 5. С. 196–201.
19. Порунов А.А., Тюрина М.М., Пушкова А.С. Разработка принципов и схем построения отечественного акушерского монитора нового поколения. В сборнике: Современные научные исследования: проблемы и перспективы. Сборник статей международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2015. С. 46–51.
20. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 02.10.2009 № 808н «Об утверждении порядка оказания акушерско-гинекологической помощи».
21. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 ноября 2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю “акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)”»
22. Русаков Н.И. Динамика показателей здоровья женщин и детей Узловского района за время реализации национального проекта «здоровье» на примере МУЗ «Узловская районная больница» за 2006-2008 гг. // Вестник новых медицинских технологий. 2010. №1. С. 141–142.
23. Рязкин С.Ю., Черемхин К.Ю., Иванов В.В. Ультразвуковой фетальный монитор. Патент на промышленный образец RUS 79732 15.07.2010.
24. Терехов И.В., Бондарь С.С., Хадарцева К.А., Панышина М.В. Эффекты воздействия некоторых физических факторов на живые системы (литературный обзор по материалам Тульской научной школы). В сборнике: Медицинские технологии в клинической практике: к 25- летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула: ТРО МОО «Академия медико-технических наук», 2017. С. 56–66.
25. Токарев А.Р. Аппаратный мониторинг состояния здоровья рабочих и персонифицированная медицина // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №1. Публикация 2-21. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/2-21.pdf> (дата обращения 17.03.2017). DOI: 12737/25231.
26. Токарев А.Р., Хадарцев А.А. Аппаратно-программный метод выявления профессионального стресса и возможность его коррекции методом транскраниальной электростимуляции (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-26. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-26.pdf> (дата обращения 15.12.2017). DOI: 10.12737/article_5a38d3425cbcd3.24947719.
27. Трифионов С.А., Федоров А.Ю. Способ диагностики состояния плода и матери в антенатальный период беременности и устройство для его реализации. Патент на изобретение RUS 2497445 26.03.2012
28. Указ Президента Российской Федерации «О стратегии научно-технического развития Российской Федерации» №642 от 1 декабря 2016 года.
29. Филатова О.Е., Хадарцева К.А., Еськов В.В. Два типа подходов в развитии персонифицированной медицины // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 81–88.
30. Филиппова Я.Д. Обзор методов диагностики фетальной гипоксии // Studarctic Forum. 2017. №5. С. 21–32.
31. Хабаров С.В., Хадарцева К.А., Панышина М.В. Новые лечебно-восстановительные и оздоровительные технологии при оказании амбулаторной акушерско-гинекологической помощи // Клиническая медицина и фармакология. 2019. № 1. С. 28–32.

32. Хадарцев А.А. Научно-технологическое развитие России. Медицинская наука и образование // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №2. Публикация 4-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/4-2.pdf> (дата обращения 03.04.2017). DOI: 10.12737/article_58f0b70e349379.90314810.

33. Хадарцева К.А., Паньшина М.В., Хабаров С.В. Сочетанная терапия менопаузального метаболического синдрома фемостоном в сочетании с аминалоном и транскраниальной электростимуляцией. В сборнике: Медико-биологическое технологии в клинике. Тула, 2018. С. 105–111.

34. Хадарцева К.А., Филатова О.Е., Паньшина М.В. Индивидуализация (персонификация) в акушерстве и гинекологии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. №1. Публикация 1-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-1/1-3.pdf> (дата обращения 11.01.2019). DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16317.

35. Черкашина Ю.А. Современное оборудование диагностического обследования функционального состояния матери и плода. В сборнике: Молодежь и современные информационные технологии Сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных: в 2 томах. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики (ИК); Под редакцией Т. Е. Мамоновой. 2016. С. 264-265.

36. Чернуха Е.А., Тюгонник В.Л., Фролов В.Г., Хасин А.З. Опыт применения фетального монитора МКП-01 "НАДЕЖДА" // Акушерство и гинекология. 1991. Т. 67, № 12. С. 23–26.

References

1. Avtushenko KI. Analiz metodov i razrabotka algoritmov jeffektivnoj obrabotki ul'trazvukovoj doplerograficheskoj informacii s periodicheskimi strukturami [Analysis of methods and the development of algorithms for the effective processing of ultrasound Dopplerographic information with periodic structures][dissertation]. Moscow: Moskovskij gosudarstvennyj institut jelektronnoj tehnik; 2009. Russian.

2. Gunin AG, Milovanov MM, Denisova TG. Metody ocenki sostojanija ploda v rodah [Methods for assessing the condition of the fetus in childbirth]. Zdravooхранenie Chuvashii. 2014;3:39-48. Russian.

3. Demidov VN, Voronkova M, Vahterkina KG, Demidov AV. Novye diagnosticheskie voz-mozhnosti antenatal'nogo fetal'nogo monitora otechestvennogo proizvodstva [New diagnostic capabilities of the antenatal fetal monitor of domestic production]. Akusherstvo i ginekologija. 2018;8:143-51. Russian.

4. Demushkina, IG. Diagnostika portativnym ul'trazvukovym doplerovskim analizatorom narushenij gemodinamiki pri fetoplacentarnoj nedostatochnosti i korrekciya ee fitopreparatom Boljusy Huato [Diagnostics by a portable ultrasonic Doppler analyzer of hemodynamic disturbances in case of placental insufficiency and its correction by phytopreparation Bolusa Huato][dissertation]. Tula: Tul'skij gosudarstvennyj universitet; 2004. Russian.

5. Doklad o sostoyanii fundamental'nykh nauk v Rossiyskoy Federatsii i o vazhneyshikh nauchnykh dostizheniyakh rossiyskikh uchenykh v 2015 godu» [Report on the state of fundamental sciences in the Russian Federation and on the most important scientific achievements of Russian scientists in 2015], doklad utverzhen resheniem Obshchego sobraniya chlenov RAN 23 marta 2016 g. Available from: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=8755bd39-6d11-47b3-8665-39159abb10a8#content>.

6. Es'kov VM, Khadartsev AA, Kamenev LI. Novye bioinformatsionnye podkhody v razvitii meditsiny s pozitsiy tret'ey paradigmy (personifitsirovannaya meditsina - realizatsiya zakonov tret'ey paradigmy v meditsine) [New bioinformatic approaches in the development of medicine from the perspective of the third paradigm (personalized medicine - implementation of laws third paradigm in medicine)]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;19(3):25-8. Russian.

7. Zhivogljad RN, Beljaeva EA, Hadarceva KA, Pan'shina MV. Sochetanie transkraniyal'noj jelektrostimuljatsii i girudoterapii v komplekse reabilitacionnosostanovitel'nyh meroprijatijah pri hronicheskom bolevom syndrome [The combination of transcranial electrical stimulation and hirudotherapy in a complex of rehabilitation and rehabilitation measures for chronic pain syndrome]. V sbornike: Diversifikacija reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tekhnologij: k 25-letiju vuzovskogo medicinskogo obrazovanija i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej). Tula: TRO MOO «Akademija mediko-tehnicheskikh nauk»; 2017. Russian.

8. Ivanov DV, Habarov SV, Hadarceva KA. Personificirovannaja medicina v ramkah tret'ej sinergeticheskoj paradigmy (obzor materialov tul'skoj i surgutskoj nauchnyh shkol) [Personalized medicine in the framework of the third synergetic paradigm (a review of materials from the Tula and Surgut scientific schools)]. V sbornike: Aktual'nye problemy diagnostiki, profilaktiki i lechenija k 25-letiju vuzovskogo medicinskogo obrazovanija i nauki Tul'skoj oblasti. Tula; 2019. Russian.

9. Kovalev VV. Fetal'nyj monitoring: krah ili proryv [Fetal monitoring: collapse or breakthrough]. Ural'skij medicinskij zhurnal. 2018;13:5-8. Russian.

10. Kostelev JaV, Zhdanov DS, Chehockaja EV, Dikman EJu. Ustrojstvo dlja distancionnogo monitoringa sostojanija serdechno-sosudistoj sistemy ploda i materi [Device for remote monitoring of the state of the cardio-

vascular system of the fetus and mother]. V sbornike: Optiko-jelektronnye pribory i ustrojstva v sistemah raspoznavanija obrazov, obrabotki izobrazhenij i simvol'noj informacii. Raspoznavanie - 2017 sbornik materialov XIII Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii; 2017. Russian.

11. Kostelej JaV, Zhdanov DS. Algoritmy opredelenija ocenочnyh parametrov serdechno-sosudistoj sistemy ploda v sisteme mobil'nogo monitoring [Algorithms for determining the estimated parameters of the cardiovascular system of the fetus in a mobile monitoring system]. Sbornik izbrannyh statej nauchnoj sessii TUSUR. 2018;3:98-100. Russian.

12. Lizunov AB, Nagulin NE, Nagulin SN. Ul'trazvukovoj fetal'nyj monitor [Ultrasonic fetal monitor]. Patent na promyshlennyj obrazec RUS 99125 06.07.2015 Russian.

13. Lju GC, Van S, Ljan SM. Monitor fetal'nyj [The monitor is fetal]. Patent na promyshlennyj obrazec RUS 84742 15.05.2012 Russian.

14. Nagorskij MV, Nagulin NE, Nagulin SN. Mobil'nyj fetal'nyj monitor [Mobile fetal monitor]. Patent na po-leznuju model' RUS 134415 23.04.2013 Russian.

15. Nagulin PN, Nagulin NE, Nagorskij M, Nagulin SN. Monitor fetal'nyj portativnyj [Fetal portable monitor.]. Patent na promyshlennyj obrazec RUS 113812 16.08.2018 Russian.

16. Novikova SV. Sovremennye problemy rodorazreshenija zhenshhin s fetoplacentalnoj nedostatochnost'ju [Current problems of delivery of women with fetoplacental insufficiency][dissertation]. Moscow: Moskovskij oblastnoj nauchno-issledovatel'skij institut akusherstva i ginekologii; 2005. Russian.

17. Pan'shina MV, Hadarceva KA, Kupeeв RV. Transkraniálnaja jelektrostimuljacija i lazeroforez serotoninina pri psihojemocional'nom stresse u zhenshhin s dismenoreej [Transcranial electrical stimulation and laser phoresis of serotonin in case of psychoemotional stress in women with dysmenorrhea]. Klinicheskaja medicina i farmakologija. 2017;4:36-8. Russian.

18. Pekker JaS, Kiseleva EJ, Tolmachev IV. Programmnij kompleks dlja ocenki i monitorirovanija sostojanija materi i ploda [The software package for assessing and monitoring the condition of the mother and fetus]. Izvestija Tomskogo politehnicheskogo universiteta. 2009;314(5):196-201. Russian.

19. Porunov AA, Tjurina MM, Pushkova AS. Razrabotka principov i shem postroenija otechestvennogo akusherskogo monitora novogo pokolenija [Development of principles and schemes for building a new generation of domestic obstetric monitor]. V sbornike: Sovremennye nauchnye issledovanija: problemy i perspektivy. Sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Otvetstvennyj redaktor: Sukiasjan Asatur Al'bertovich. 2015. Russian.

20. Prikaz Minzdravsocrazvitija RF ot 02.10.2009 № 808n «Ob utverzhdenii porjadka okazanija akushersko-ginekologicheskoy pomoshhi» [On approval of the procedure for the provision of obstetric and gynecological care]. Russian.

21. Prikaz Ministerstva zdravoohranenija RF ot 1 nojabrja 2012 g. № 572n «Ob utverzhdenii Porjadka okazanija medicinskoj pomoshhi po profilju "akusherstvo i ginekologija (za iskljucheniem ispol'zovanija vspomogatel'nyh reprodukativnyh tehnologij)"» [On approval of the Procedure for the provision of medical care in the profile of obstetrics and gynecology (except for the use of assisted reproductive technologies)] Russian.

22. Rusakov N. Dinamika pokazatelej zdorov'ja zhenshhin i detej Uzlovskogo rajona za vremja realizacii nacional'nogo proekta «zdorov'e» na primere MUZ «Uzlovskaja rajonnaja bol'nica» za 2006-2008 gg [Dynamics of health indicators for women and children of the Uzlovsky district during the implementation of the national project "health" using the example of the Uzlovskaya district hospital for 2006-2008]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2010;1:141-2. Russian.

23. Rjavkin SJ, Cheremhin Ku, Ivanov VV. Ul'trazvukovoj fetal'nyj monitor [Ultrasonic fetal monitor]. Patent na promyshlennyj obrazec RUS 79732 15.07.2010. Russian.

24. Terehov IV, Bondar' SS, Hadarceva KA, Pan'shina MV. Jeffekty vozdejstvija ne-kotoryh fizicheskikh faktorov na zhivye sistemy (literaturnyj obzor po materialam Tul'skoj nauchnoj shkoly) [Effects of the influence of certain physical factors on living systems (literature review based on the materials of the Tula school of science)]. V sbornike: Medicinskie tehnologii v klinicheskoy praktike: k 25- letiju vuzovskogo medicinskogo obrazovanija i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej). Tula: TRO MOO «Akademija mediko-tehnicheskikh nauk»; 2017. Russian.

25. Tokarev AR. Apparatnyj monitoring sostojanija zdorov'ja rabochih i personificirovannaja medicina [Hardware monitoring of workers' health and personalized medicine]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2017 [cited 2017 Mar 17];1 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/2-21.pdf>. DOI: 12737/25231.

26. Tokarev AR, KHadarcev AA. Apparatno-programmnij metod vyavleniya professio-nal'nogo stressa i vozmozhnost' ego korekcii metodom transkraniálnoj ehlektrostimuljacji (kratkoe soobshchenie) [Hardware-software method of professional stress detection and the possibility of its correction by transcranial electrical stimulation (short message)]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. EHlektronnoe izdanie [internet]. 2017[cited 2017 Dec 15];4[about 7 p.]. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-26.pdf>. DOI: 10.12737/article_5a38d3425cbcd3.24947719. Russian.

27. Trifonov SA, Fedorov AJu. Sposob diagnostiki sostojanija ploda i materi v antena-tal'nyj period beremennosti i ustrojstvo dlja ego realizacii [A method for diagnosing the condition of the fetus and mother in the antenatal period of pregnancy and a device for its implementation]. Patent na izobrenie RUS 2497445 26.03.2012 Russian.

28. Ukaz Prezidenta Rossijskoy Federatsii «O strategii nauchno-tehnicheskogo razvitiya Rossijskoy Federatsii» [Decree of the President of the Russian Federation "On the Strategy of Scientific and Technical Development of the Russian Federation"] №642 ot 1 dekabrya 2016 goda.

29. Filatova OE, Khadartseva KA, Es'kov VV. Dva tipa podkhodov v razvitii personifitsirovannoy meditsiny [Two types of approaches in the development of personalized medicine]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;1:81-8. Russian.

30. Filippova JaD. Obzor metodov diagnostiki fetal'noj gipoksii [A review of methods for diagnosing fetal hypoxia]. Studarctic Forum. 2017;5:21-32. Russian.

31. Habarov SV, Hadarceva KA, Pan'shina MV. Novye leчебno-vosstanovitel'nye i ozdorovitel'nye tehnologii pri okazanii ambulatornoj akushersko-ginekologicheskoy pomoshhi [New treatment and rehabilitation and wellness technologies in the provision of outpatient obstetric and gynecological care]. Klinicheskaja medicina i farmakologija. 2019;1:28-32. Russian.

32. Hadarcev AA. Nauchno-tehnologicheskoe razvitie Rossii. Medicinskaja nauka i obrazovanie [Scientific and technological development of Russia. Medical science and education]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2017 [cited 2017 Apr 03];2 [about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/4-2.pdf>. DOI: 10.12737/article_58f0b70e349379.90314810.

33. Hadarceva KA, Pan'shina MV, Habarov SV. Sochetannaja terapija menopazual'nogo metabolicheskogo sindroma femostonom v sochetanii s aminalonom i transkranal'noj jelektrostimul'jaciej [Combined therapy of menopausal metabolic syndrome with femostonone in combination with aminaloni and transcranial electrical stimulation]. V sbornike: Mediko-biologicheskoe tehnologii v klinike. Tula; 2018. Russian.

34. Hadarceva KA, Filatova OE, Pan'shina MV. Individualizacija (personifikacija) v aku-sherstve i ginekologii [Individualization (personification) in acutobstetrics and gynecology]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2019 [cited 2019 Jun 11];1 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-1/1-3.pdf>. DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16317.

35. Cherkashina JuA. Sovremennoe oborudovanie diagnosticheskogo obsledovanija funkcional'nogo sostojanija materi i ploda [Modern equipment for diagnostic examination of the functional state of the mother and fetus]. V sbornike: Molodezh' i sovremennye informacionnye tehnologii Sbornik trudov XIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchjonyh: v 2 tomah. Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij politehnicheskij universitet, Institut kibernetiki (IK); Pod redakciej T. E. Mamonovoj. 2016. Russian.

36. Chernuha EA, Tjutjunnik VL, Frolov VG, Hasin AZ. Opyt primenenija fetal'nogo monitora MKP-01 "NADEZhDA" [The experience of using the fetal monitor MKP-01 "HOPE"]. Akusherstvo i ginekologija. 1991;67(12):23-6. Russian.

Библиографическая ссылка:

Хадарцева К.А., Хромушин В.А., Трошкин М.М., Улезко В.А., Паньшина М.В. Некоторые медицинские технологии для персонализированной медицины в акушерско-гинекологической практике (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. №6. Публикация 1-12. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-6/1-12.pdf> (дата обращения: 19.12.2019). DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16572.*

Bibliographic reference:

Khadartseva KA, Chromushin VA, Troshkin MM, Ulezko VA, Panshina MV. Nekotorye medicinskie tehnologii dlja personifitsirovannoj mediciny v akushersko-ginekologicheskoy praktike (kratkij obzor literatury) [Some medical technologies for personalized medicines in obstetric and gynecological practice (short review of the literature)]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2019 [cited 2019 Dec 19];6 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-6/1-12.pdf>. DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16572.

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-6/e2019-6.pdf>