



**ООО «ЦЕНТР СОПРЯЖЕННОГО
МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

НАУКА и ТЕХНОЛОГИИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 1

Махачкала 2016

ISBN 978-5-9905277-9-9

ББК 5; 30; 65

Редакционный совет:

Булаева Н.М. – доктор технических наук, действительный член Академии информатизации образования

Дадашев М.Н. – доктор технических наук, профессор

Угодчиков Г.А. – доктор физико-математических наук, профессор

Петрик Г.Г. – кандидат физико-математических наук

Рецензенты:

Воронин А.В. – доктор экономических наук

Шихнабиева Т.Ш. – доктор педагогических наук, действительный член Академии информатизации образования

В сборнике научных трудов представлены статьи авторов по результатам исследований за 2016 год.

УДК 621.341

ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИООБЪЕКТ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ОТ РЕЗОНАНСНЫХ ЭФФЕКТОВ

© Тюняев В.Н.

e-mail: pokony@gmail.com

Многолетние исследования по воздействию различных частот на органы и системы человека показали, что главной особенностью данных воздействий являются резонансы. Мобильные телефоны, базовые станции, компьютеры, телевизоры, роутеры и многочисленные теле- и радиопередатчики, а также спутниковые, космические, военные, специальные приёмопередающие устройства работают в широком диапазоне частот, как несущих, так и модулирующих. Электромагнитные поля, создаваемые мобильными телефонами, классифицируются Международным агентством по изучению рака как возможный канцероген для людей. Ведутся исследования для наиболее полной оценки потенциальных отдаленных последствий пользования мобильными телефонами. Проблему устранения резонансных явлений в организме человека от воздействия электромагнитных полей успешно решают пассивные антенны, устанавливаемые на излучатели.

Ключевые слова: электромагнитные поля, мобильные телефоны, базовые станции, сотовая связь, санитарные правила, компьютеры, телевизоры, средства защиты от излучений, здоровье, электромагнитная безопасность, резонанс, электромагнитные излучения.

INFORMATION-WAVE IMPACT ON THE BIOLOGICAL OBJECT AND THE MEANS OF PROTECTING THE HUMAN BODY FROM DOES EFFECT

© Tyunyaev V.N.

Long-term studies on effects of different frequencies on the organs and systems of man have shown that the main feature of these effects are resonances. Mobile phones, base stations, computers, tel-

evisions, routers, and numerous television and radio transmitters, and a satellite, aerospace, military, special transceiver devices operate in a wide range of frequencies, as a carrier, and modulating. The electromagnetic fields created by mobile phones are classified by the International Agency for research on cancer as possibly carcinogenic to humans. Research is being conducted to fully assess the potential long-term effects of mobile phone use. The problem of elimination of resonance phenomena in the human body from exposure to electromagnetic fields are successfully dealing with a passive antenna mounted on the radiators.

Keywords: electromagnetic fields, mobile phones, base stations, cellular communication, sanitary regulations, computers, televisions, protection from radiation health, electromagnetic safety, resonance, electromagnetic radiation.

Введение

Современное состояние проблемы обеспечения электромагнитной безопасности населения обуславливает необходимость совершенствования гигиенического нормирования, методов контроля, принципов и средств защиты человека от электромагнитных полей (ЭМП) различных частотных диапазонов, в первую очередь, ЭМП радиочастот, создаваемых современными средствами коммуникации.

Наиболее важные аспекты проблемы:

- повсеместное распространение новых средств связи и коммуникации, генерирующих модулированные электромагнитные поля (ЭМП) в широком диапазоне частот, включая системы Wi-Fi;
- отсутствие гигиенической сертификации источников ЭМП РЧ;
- недостаточный уровень контроля за источниками ЭМП в окружающей среде (включая ПРТО различного назначения), как на этапе расчетного прогнозирования, так и на этапе контроля (в т.ч. из-за отсутствия отечественных средств метрологического контроля);

- отсутствие системы мониторинга электромагнитных полей в окружающей среде;
- отсутствие финансирования для проведения фундаментальных и прикладных (в том числе эпидемиологических) исследований по анализу риска для здоровья населения широкого и бесконтрольного применения источников ЭМП РЧ;
- нормативно-правовая база, регламентирующая воздействие ЭМП РЧ на население, была обоснована и разработана более 40 лет назад.

1. Особенности живых систем

Главная особенность живых систем - это избыточное производство энергии при метаболизме и аккумуляровании излишков. Первичное производство энергии связано с электрохимическими циклами П.Митчела (1961г.). Энергетика метаболизма уникальна. У всех видов живого она реализуется при участии аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).

Все формы жизни зависят от количества информации, определяющей общую для них основу энергетики метаболизма. Информация, описывающая участие в этих процессах АТФ, для высших форм жизни практически незаменима[1]. Этим самым подтверждается, что процесс передачи информации является энергетическим, пространственным и временным, а хронобиологические и энергетические аспекты функционирования биообъектов неразрывно связаны.

Граница раздела между структурными элементами и функциональными системами организма человека проходит на клеточном уровне, поскольку клетка является первичной функциональной системой[2].

Клетка - система, которая хотя и подчиняется общим коррелятивным влияниям и связям, но одновременно работающая и по своим собственным законам и в ряде случаев (особенно в условиях патологии) выходящая из-под контроля этих общих коррелятивных влияний. Метаболизм-совокупность химических и физических превращений, проис-

ходящих в живом организме и обеспечивающих его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой.

2. Основные специфические функции метаболизма

- 1) Извлечение энергии из окружающей среды в форме химической энергии органических веществ;
- 2) Превращение экзогенных веществ в «строительные блоки», т.е. предшественники микромолекулярных компонентов клетки;
- 3) Сборка белков, нуклеиновых кислот, жиров и других клеточных компонентов из этих строительных блоков;
- 4) Синтез и разрушение тех биомолекул, которые необходимы для выполнения различных специфических функций данной клетки [3].

Ритмы функционирования структурных элементов живого вещества находятся в высокочастотном диапазоне: от 10^8 до 10^{15} Гц.

В атмосфере нашей планеты имеются два «окна», через которые солнечные лучи проникают до её поверхности:

1-ое - оптическое «окно», пропускающее часть ультрафиолетовых лучей ($=290-390\text{ нм}$), видимые ($=390-760\text{ нм}$) и инфракрасные ($=760-1500\text{ нм}$) электромагнитные волны:

2-ое - радиоволновое «окно», через которое проходят электромагнитные излучения с длинами волн от 1 см до 50 м [4].

Экспериментально определены приблизительные резонансные частоты некоторых структур живой клетки:

- соматическая клетка - $2,39 \times 10^{12}$ Гц;
- ядро соматической клетки - $9,55 \times 10^{12}$ Гц;
- митохондрии из клетки печени - $3,18 \times 10^{13}$ Гц;
- геном клетки человека - $2,5 \times 10^{13}$ Гц;
- хромосома метафазная - $7,5 \times 10^{11}$ Гц;
- хромосома метафазная - $1,5 \times 10^{13}$ Гц;
- ДНК - $(2-9) \times 10^9$ Гц;
- нуклеосома - $4,5 \times 10^{15}$ Гц;
- рибосома - $2,65 \times 10^{15}$ Гц;

- клеточные мембраны - 5×10^{10} Гц;
- цитоскелет - 10^8 Гц [5].

Приведённые данные полностью совпадают с частотными характеристиками электромагнитных волн, излучаемых Солнцем и достигающих поверхности Земли. Эритроциты обладают резонансными частотами в СВЧ области ($3,5-4 \times 10^{10}$ Гц). Так, свыше 300 функциональных систем работают в циркадианном, околосуточном ритме (10^{-5} Гц):

- ритм электрического потенциала желудка и кишечника - 0,01-0,005 Гц;
- ритм дыхания - 0,2- 0,3 Гц;
- ритм сердечных сокращений - около 1,2 Гц;
- ритмы электрической активности головного мозга:
- дельта-ритм - 0,5-3 Гц;
- альфа-ритм - 8-13 Гц;
- бета-ритм - 14-40 Гц;
- тета-ритм 3-7 Гц [6].

При метаболизме происходит избыточное производство энергии и аккумулялирование излишков.

3. Влияние энергии на организм

Энергия внешних физических факторов, воздействующих на биообъект, напрямую не усваивается и не включается в метаболизм. Эта энергия оказывает существенное влияние на процесс синтеза АТФ, на специфические функции метаболизма за счет изменения электрического статуса и перевода молекул в возбуждённое состояние с точки зрения физических процессов, за счет влияния на слабые атомно-молекулярные связи и конформационные изменения макромолекул [7].

Механизм управления - специфически организованная форма движения материи, заключающаяся в целенаправленном многоцикличном преобразовании информации с определённой целью [8].

Классические открытия системы характеризуют главным образом взаимодействие энергии и количества информации, переносимой данной энергией. Диссипация энергии

в биообъекте тесно связана с внешним информационным воздействием.

Воздействие на биообъект любого внешнего физического фактора вызывает, в первую очередь, изменение электрического статуса биомолекул и клеток в области воздействия за счет пирозлектрического, фотоэлектрического, пьезоэлектрического эффектов и реструктурирования домен поляризации [9]. Большая точность, глобальность воздействия в процессе возбуждения и синтеза информации при электромагнитном облучении, возможность на интервалы времени порядка часов создавать большие изменения внутренней среды организма подтверждает неоспоримость выбора данного фактора для информационного воздействия. Управление синтезом информации за счет адресного возбуждения биосистемы с участием электромагнитные излучения (ЭМИ) может оказывать влияние на метаболизм, на психические и поведенческие реакции [10].

4. Роль модуляции несущей частоты

Длина волны ЭМИ для информационного воздействия на биообъект должна находиться в оптическом и радиоволновом (до 50м) диапазоне, а собственная частота этой длины волны будет являться несущей. В подавляющем большинстве случаев, необходимый объём информации в биообъекты вносится при помощи ЭМИ за счёт модуляции последнего. Модуляция - изменения по определённому закону амплитуды, частоты или фазы гармонического колебания для внесения в колебательный процесс требуемой информации. Модуляция колебаний – медленное, по сравнению с периодом колебаний, изменение амплитуды, частоты или фазы колебаний по определенному закону, передача информации при помощи ЭМ волн за счет их модуляции возможна только в радио- или оптическом диапазоне этих волн[10].

Таким образом, частота модуляции является информационной частотой, несущей на себе основной объём соответствующей информации. Глубина проникновения в ткани живого организма собственной частоты, выступающей в качест-

ве несущей частоты информационно-волнового воздействия, распределяется следующим образом:

Дециметровые волны - 300-3000 МГц - проникают до 4 см. (ткани с большим содержанием воды) - 300-3000 МГц - до 26 см. (с малым содержанием воды);

Сантиметровые волны - 3-30 ГГц - 2-11 см.;

Миллиметровые волны - 30-300 ГГц - 0,2-0,6 мм;

Далёкое инфракрасное излучение - до 0,2 мм;

Ближайшее инфракрасное излучение до 5 см (у лазерного - до 6 и более см.).

ЭМИ с длиной волны 1,8-2,1 мм является физическим фактором, устанавливающим взаимодействие двух организмов между собой.

Экспериментально доказано, что физиологически значимые реакции в ответ на воздействие ЭМИ проявляются уже при плотности потока мощности 5 мкВт/см^2 , что чувствительность человека к ЭМ полю начинается с плотности потока мощности $0,02 \text{ мкВт/см}^2$ [11].

В оптическом диапазоне ЭМИ для инициирования биологических реакций достаточно энергии самих квантов излучения при сверх минимальной плотности потока мощности.

5. Пристеночная зона приема – передачи

Фундаментальных исследований о процессах, происходящих в пристеночной зоне излучателя (ближняя зона приёма-передачи), до сих пор не опубликовано. С 2000 года автором проводилась научно-исследовательская работа по изучению действия электромагнитных полей на биобъекты и применение в пристеночной зоне приёма-передатчика пассивных антенн различной конфигурации. В начале деятельности было сделано предположение о том, что пассивные антенны определённой формы могут оказывать влияние на поток электромагнитной энергии и изменять его характеристики. Данное предположение изучалось на протяжении 17 лет и нашло своё подтверждение в ряде экспериментов [6].

6. Исследования пассивных антенн по патенту № 2192056

1) Физические исследования [12].

Были проведены в научно-исследовательском институте особо чистых материалов (2016 г.), в институте медицины труда МЗ РФ (2002 г.), в ЗАО НИЦ «Самтэс» (2002 г.), в лаборатории неионизирующих излучений Роспотребнадзора РФ (2004 г.).

Наиболее значимые результаты были получены в институте ОАО «Научно-исследовательский институт особо чистых материалов».

Исходные условия, при которых исследовательской группе не сообщались значения, а именно - толщина, топология, структура и материалы применённых проводящих и поглощающих элементов в конструкции экранов, не позволяют сделать теоретические оценки спектральных характеристик ослабления предоставленных изделий. Априорно поляризационные свойства предложенных плёночных экранов неизвестны. Поэтому ниже предлагается специально разработанные нами методика и описание изготовленных двух стендов для проведения измерения ослабления электромагнитного излучения при его прохождении от одной антенны (зонд 1) к другой антенне (зонд 2). На пути следования электромагнитного излучения (между антеннами) будут по очереди помещаться исследуемые плёночные экраны и фиксироваться изменения амплитудно-частотных характеристик ослабления принятого второй антенной электромагнитного излучения. Данная ситуация наиболее полно моделирует реальную картину переноса электромагнитного поля из антенны передатчика мобильного телефона в ткани головы человека.

Плёночный экран размером 15x45 мм (2 штуки), толщина, топология, структура и материалы возможных проводящих и поглощающих элементов в конструкции экрана неизвестны. Поэтому предварительные теоретические оценки характеристик такого изделия не проводились. Ап-

риорно поляризационные свойства неизвестны, но они могут проявляться в виду явного различия длин сторон представленных образцов [12].

1) Измерительный стенд

Стенд включает в себя векторный анализатор цепей, измерительные антенны (зонды), оснащённые разъёмами SMA и кабелями для подключения к векторному анализатору цепей с СВЧ разъёмами типа «N», системой крепления антенн и исследуемых образцов. Измерительные антенны с кабелями оснащены поглощающими запорными стаканами из феррита, а пространство вокруг кабелей в зоне расположения антенн выстлано специальным поглощающим материалом.



Рис. 1. Измерительный стенд с измерительными антеннами электрического типа и установленным экраном 30х30мм.

Для обеспечения наглядности подключения антенн, поглощающие запорные стаканы из феррита, а также специальный поглощающий материал в пространстве вокруг кабелей в зоне расположения антенн демонтированы.

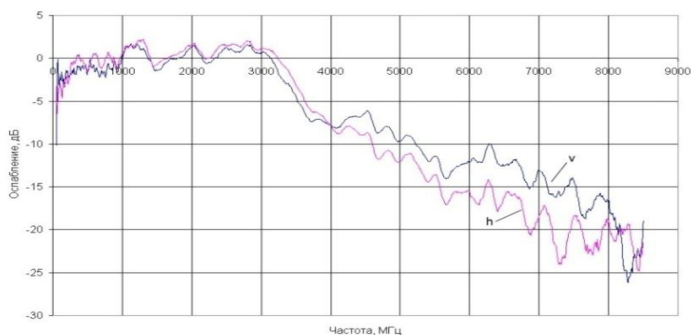


Рис. 2. Амплитудно-частотная характеристика ослабления ЭМИ для экрана 30х30мм (антенны – кольцо диаметром 20мм); v – для поляризации V; h – для поляризации H

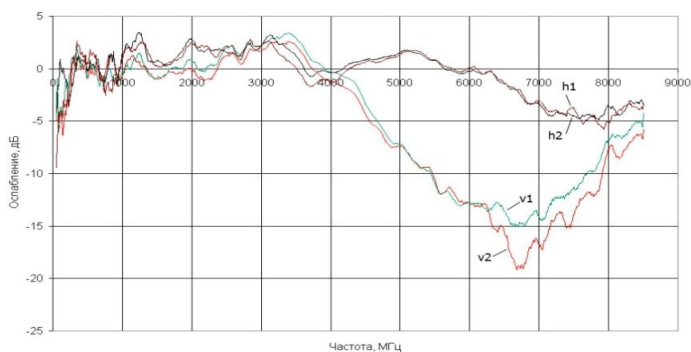


Рис. 3. Амплитудно-частотная характеристика ослабления ЭМИ для экрана №1 и экрана №2 15х45мм (антенны – кольцо диаметром 20мм); v1, v2 – для поляризации V; h1, h2 – для поляризации H

2) Биологические испытания

Биологические испытания проводились:

- в Институте Биофизики МЗ РФ с использованием «слепого метода» на мышах[13];
- в МГУТУ им. Разумовского на кафедре биоэкологии и ихтиологии на гетеротрофных бактериях;
- в Исследовательском институте по основным и пограничным вопросам медицины при клинике св. Йоханеса

окружных больниц Зальцбурга (Австрия) на добровольцах.

Материалы и методы

Для измерений использовались выборочные пробы (см. приложение) здоровых, сравнимых по возрасту испытуемых, не имеющих проблем с кровообращением и кровяным давлением. В день исследования рацион питания участников эксперимента был схож по составу и количеству, кофе исключался. То же самое касалось питания за день до опыта (речь идет о военнослужащих). Возраст испытуемых составлял 18-20 лет, в опыте принимали участие только мужчины.

Использовались 2 мобильных телефона марки Siemens S 35. На одном из них с обратной стороны была сделана красная пометка, на другом – голубая. Внутри телефона с красной пометкой была встроена «голограмма» (приклеена к аккумулятору), телефон с голубой пометкой был без голограммы. Ни участники эксперимента, ни лица, проводящие измерения, не знали, о чем идет речь в исследовании и что означают красная и голубая пометки.

По замыслу исследование представляло собой двойной слепой эксперимент. Тестирование состояло из четырех последовательных промежутков времени, каждый из которых длился 5 минут. С 0-5 минут по телефону не звонили, этот период был фазой привыкания и подготовки, и был обозначен как «нейтральный период 1» (N 1). С 5-10 минуту звонили по «красному» телефону (с голограммой) или по «голубому» (без голограммы), использовался генератор случайных величин. После этого, с 10-15 минуту, следовал снова нейтральный период (№ 2) и с 15-20 минуту снова звонили, но уже по другому мобильному телефону, соответственно. Чтобы создать для испытуемых во время телефонных разговоров нейтральную ситуацию (во время всего эксперимента молчали), использовался автоответчик, сообщавший точное время в Австрии.

На протяжении всего эксперимента (20 минут) снимались и записывались все данные, касающиеся стресса, с помощью ЭКГ-электродов, находящихся на груди у испытуемых. Эти результаты были внесены в компьютер и подвергнуты статистической обработке.

Кроме этого, в ходе эксперимента использовались дополнительные медицинские методы (биофизические измерения, метод биорезонанса/обратной связи, кинезиология), которые, как показывает опыт, особенно эффективны в качестве индикаторов возможных реакций напряжения, возникающих у испытуемых.

С помощью ЭКГ были обследованы 10 человек, и полученные данные подверглись статистической обработке. С помощью вычислительных измерений биорезонанса/обратной связи были обследованы 20 человек. Последнее подвергалось также исследованию кинезиологическим способом. Для статистической обработки были составлены гистограммы и дисперсионные диаграммы, где сравнили и проанализировали различные параметры, снятые при помощи электродов. К ним относятся также различные субпараметры изменения сердечного ритма («heartratevariability» HRV), также как: средний RR интервал, минимальный и максимальный RR-интервал, стандартные отклонения, число ударов сердца, весовые RR средние значения, pNN50, PMSSD, «общая сила» (0,00-0,40 Hz), «очень низкая частота» («VeryLowFrequency» VLF, 0,00-0,04 Hz), «низкая частота» («LowFrequency», LF, 0,04–0,15 Hz), «высокая частота» («HighFrequency», HF, 0,15-0,40 Hz), а также соотношение низкой и высокой частот. При этом, речь идет о тех параметрах, которые, как известно, используются при проверке общей физической подготовки и адаптации организма к стрессорам. HRV-изменение сердечного ритма можно рассматривать как «глобальный индикатор способности колебания (резонанса) и адаптации психических функций организма во взаимодействии с окружающей средой».

Изменения сердечного ритма можно разделить на диапазоны частот: очень низкие частоты (VLF), низкие частоты (LF) и высокие частоты (HF). Эта градация общепринята в специальной литературе, и переход от одного диапазона к другому происходит непрерывно. Диапазон высоких частот (HF) объединяет частоты 0,15–0,40 Hz, что соответствует примерно 9–24 ударам сердца в минуту. В диапазон низких частот (LF) входят частоты 0,04–0,15 Hz (соответствует приблизительно 2,5–9 ударам в минуту), в то время, как диапазон высоких частот (HF) охватывает частоты ниже 0,04 Hz (около 2,4 ударов в минуту). На основе интервалов времени между ударами сердца определяют индикатор «общей силы» (в англоязычной литературе этот термин обозначается «Power»). Его получают путем вычисления квадрата промежутка времени между двумя ударами и все полученные таким образом цифры в одном частотном диапазоне суммируют – это и будет общей силой, выраженной в ms^2 (мсек²).

RR-интервалы обозначают промежуток между двумя ударами сердца (в ЭКГ это R-пик); единицей измерения является миллисекунда (ms). RMSSD (в литературе обозначается также как r-MSSD) – это квадратный корень из квадрата среднего значения суммы всех разностей между соседними NN-интервалами (NN = промежуток между двумя ударами сердца). Более высокие значения параметра RMSSD указывают на повышенную парасимпатическую активность. PNN50 – это процент интервалов с отклонением как минимум на 50 ms от предыдущего интервала. Более высокие значения в этом случае также указывают на повышенную парасимпатическую активность.

Использованные в контрольном исследовании методы испытаний были обработаны в Microsoft Excel–2000, включая дисперсионный анализ/тесты нормального распределения, методы с распределением и без распределения (f – тесты, t – тесты, Anova).

Выводы

На основании проведённых исследований можно заключить, что в устройстве, выполненном по патенту № 2192056, реализованы в гармоничном сочетании принципы биологической протекции, биорегулирования (ноу-хау Neitronic) с эффектом мозаичного радиофизического ослабления в ближнем поле ЭМП диапазона до 2.6 ГГц и активно-го в диапазоне от 5ГГц и выше вплоть до десятков ГГц. Все вышеуказанное было подтверждено специальными исследованиями по разработанной нами методике в соответствии с мировыми стандартами измерений [14].

Рекомендации пользователям радиосвязи

Организация безопасного использования радиосвязи – использование временных ограничений и дополнительной защиты (Нейтроник и др.):

Безопасное (с точки зрения автора):

Дети до 8 лет – полностью запретить беспроводную связь, возможен просмотр ТВ до 30 мин в сутки;

Дети с 8 до 12 лет – использование беспроводной связи до 15 мин в сутки, просмотр ТВ до 30 мин.

Дети с 12 лет до 18 лет – использование беспроводной связи, просмотр ТВ плюс ПК до 1 часа (то есть сочетание всех используемых источников).

Старше 18 лет – регламентируется санитарными правилами, как производственные, независимо от места (как на производстве /, так и в быту) до 2 часов в сутки, допустимо до 4 часов с перерывами по 15 мин. В остальных случаях – это вредные условия труда.

Список литературы

1. Хазен А.М. ЭМИ в роли нейромедиатора//Практическая биология - вып.10.-М., 1994 г.; Особенности синтеза информации при действии ЭМИ на биосистемы и их практическое следствие //Теоретическая биология -вып.б.- М. РАУБ,1994 г.
2. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М. Медицина, 1975 г.; Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров

- Н.К. Общая патология человека: Учебник.-М. Медицина, 1995 г.
3. Грин Н., Стаун У., Тейлор Д. Биология, в 3-х томах, Т.2. Пер. с англ, по ред.Р.Сопера - М.: Мир, 1993 г.
 4. Суббота А.Г. «Золотое сечение» в медицине. 2 издание - СПб: Стройлес печать, 1996 г.
 5. Взаимодействия физических полей с живым веществом; Монография /Е.И. Нефёдов, А.А. Протопопов, А.И. Семенцов, А.А. Яшин; Под общей редакцией А.А. Хадарцева.- Тула, 1995 г.
 6. Webb S.G. Newly developing approaches to diseases: the crystal properties of living cells, their control over normal cell activities and role in oncologie and virally induces malfunctions // G.Med.Sci- 1986. Vol. 14.-P. 98-103.
 7. Минц Р.И., Скопинов С.А. Структурная альтернация биологических жидкостей и их моделей при информационных воздействиях. Гелий-неоновый лазер // Действие электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерные медицина. - Владивосток: ДВОАН СССР, 1989. - С. 6-41.
 8. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. М. Владос, 1994 г.
 9. Илларионов В.Е. Новые аспекты старой проблемы // Вопросы курорта 1992. №1. С. 51-53.
 10. Блехман И.И. Синхронизация в природе и технике. 1981г. М. Наука.
 11. Кожакару А.Ф. Механизм энергоинформационного воздействия ЭМИ слабой интенсивности // Проблемы ЭМ безопасности человека. Фундамент и прикладные исследования. Тез. докл. 1 Российской конференции МЛ 1996 г. С. 21-22.
 12. Патент № 2192056 от 27.11.2002г. Устройство для защиты от излучений (варианты) / Тюняев В.Н.
 13. Автореферат Тюняев В.Н.: «Создание и изучение эффективности новых защитных устройств от излучений компьютеров, телевизоров, мобильных телефонов. Подписано в печать 24.09.2001 г. Типография Нижегородского государственного университета.
 14. Информационная опасность телекоммуникаций и мобильной связи – В.Н. Волченко, В.Н. Тюняев – Экоэтика 21 век по материалам международного научного конгресса (22-27

декабря 2002 г.) МГТУ им. Баумана, г. Москва, «Чистые Воды» 2004, С. 325-329.

References

1. Hazen A.M. EMP as a neurotransmitter. Practical Biology. V. 10. Moscow. 1994. Features of information synthesis under the action of EMP on bio-systems and their practical consequence. Theoretical Biology. V. b. Moscow. RAUB. 1994.
2. Anohin P.K. Essays on the Physiology of Functional Systems. Moscow. Medicine. 1975. Sarkisov D.S., Pal'tsev M.A., Hitrov N.K. General pathology of man. Textbook. Moscow. Medicine. 1995.
3. Grin N., Staun U., Teilor D. Biology, in 3 volumes. V. 2. Trans. with English. Ed. R.Soper. Moscow. Mir. 1993.
4. Subbota A.G. «Golden Section» in medicine. 2 edition. St. Petersburg: Stroiles pechat'. 1996.
5. Interactions of physical fields with living matter. Monograph. E.I. Nefedov, A.A. Protopopov, A.I. Sementsov, A.A. Yashin. Under the general editorship A.A.Hadartseva. Tula. 1995.
6. Webb S.G. Newly developing approaches to diseases: the crystal properties of living cells, their control over normal cell activities and role in oncologie and virally induces malfunctions. G. Med. Sci. 1986. Vol. 14. Pp. 98-103.
7. Mints R.I., Skopinov S.A. Structural alternation of biological fluids and their models under information influences. Helium-neon laser. Effect of electromagnetic radiation on biological objects and laser medicine. Vladivostok: DVOAN SSSR. 1989. Pp. 6-41.
8. Abdeev R.F. Philosophy of Information Civilization. Moscow. Vldos. 1994.
9. Illarionov V.E. New aspects of the old problem. Resort Issues. 1992. No. 1. Pp. 51-53.
10. Blehman I.I. Synchronization in nature and technology. Moscow. Nauka. 1981.
11. Kozhakaru A.F. The mechanism of energy-information impact of EMP of weak intensity. Problems of human security. Foundation and applied research. Tez. doc. 1 Russian Conference ML. 1996. Pp. 21-22.
12. Patent No. 2192056 dated 27.11.2002. Device for protection against radiation (options). Tyunyaev V.N.

13. Tyunyaev V.N. Creation and study of the effectiveness of new protective devices from the radiation of computers, televisions, mobile phones. Abstract. Signed in print 24.09.2001. Printing house of Nizhny Novgorod State University.
14. Information danger of telecommunications and mobile communication. V.N.Volchenko, V.N.Tyunyaev. Ecoethics of the 21st century according to the materials of the International Scientific Congress (22-27 December 2002.) MGTU Bauman. Москва. «Pure Waters». 2004. Pp. 325-329.

Сведения об авторах

Тюняев Владимир Николаевич - кандидат технических наук, индивидуальный предприниматель

Information about the Author

Tyunyaev Vladimir Nikolaevich - Candidate of Technical Sciences, Individual Entrepreneur

УДК 550.361

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

© Булаева Н.М.

ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей
среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия
e-mail: bulaeva_nurjagan@mail.ru

Рассматриваются возможности информационной системы, разработанной с применением собственных ГИС-технологий ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», как основы для создания системы комплексного экологического мониторинга, позволяющей качественно и количественно оценивать техногенное и антропогенное воздействие на окружающую среду и степень безопасности в условиях глобальных изменений окружающей среды.

Ключевые слова: экологический мониторинг, ГИС-технологии, база данных, системный анализ, угледобыча.

INFORMATION SYSTEM INTEGRATED ASSESSMENT OF OPTIONS FOR ENVIRONMENTAL MONITORING

© Bulaeva N.M.

LLC «Center of the Conjugated Monitoring of
Environment and Natural Resources»,
367027, Makhachkala, Russia

The possibilities of an information system developed using the GIS-technologies of Center for Conjoint Monitoring of the Environment and Natural Resources are considered as the basis for creating a system of integrated environmental monitoring that allows to assess qualitatively and quantitatively the man-made and anthropogenic impact on the environment and the degree of safety in the environment global environmental changes.

Keywords: ecological monitoring, GIS-technologies, database, system analysis, coal mining.

Актуальными и важными в теоретическом и практическом плане являются задача разработки и внедрения геоинформационной системы мониторинга (ГИСМ), инновационных методов и технологий, позволяющих качественно и количественно оценивать техногенное и антропогенное воздействие на окружающую среду и степень безопасности в условиях глобальных изменений окружающей среды.

Уникальная особенность ГИСМ - интерес с точки зрения накопленного фактического материала их разработки и практической реализации.

Методологическую основу проектирования ГИСМ составляет системный подход, в соответствии с которым любая система представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов (элементов), функционирующих совместно для решения конкретных задач.

Для системы важно соблюдение таких принципов, как: эмерджентность, гомеостазис, адаптивность и управляемость, обучаемость.

С кибернетических позиций процесс управления системой можно представить в виде информационного процесса, связывающего внешнюю среду, объект и систему управления. При этом внешняя среда и объект управления информируют систему управления о своем состоянии, система управления анализирует эту информацию, вырабатывает управляющее воздействие на объект управления, отвечает на возмущения внешней среды и при необходимости модифицирует цель и структуру всей системы.

Предметно ориентированная информационная система (ПОИС) представляет собой совокупность организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации, предназначенной для выполнения функций управления. ПОИС накапливает и перерабатывает по-

ступающую учетную информацию и имеющиеся нормативы в аналитическую информацию, служащую основой для прогнозирования развития системы, корректировки ее целей.

К обработке информации в ПОИС предъявляются следующие требования:

- полнота и достаточность информации для реализации функций управления;
- своевременность предоставления информации;
- обеспечение необходимой степени достоверности информации в зависимости от уровня управления;
- экономичность обработки информации: затраты на обработку данных не должны превышать получаемый эффект;
- адаптивность к изменяющимся информационным потребностям пользователей.

В соответствии с характером обработки информации в ПОИС на различных уровнях управления системой (оперативном, тактическом и стратегическом) выделяются следующие типы информационных систем:

системы обработки данных (**EDP** – electronic data processing);

информационная система управления (**MIS** – management information system);

система поддержки принятия решений (**DSS** – decision support system).

Геоинформационные системы обработки данных (ГСОД) предназначены для учета и оперативного регулирования, подготовки стандартных документов для внешней среды. Горизонт оперативного управления процессами составляет от одного до нескольких дней и реализует регистрацию и обработку событий. Задачи имеют итеративный, регулярный характер, выполняются непосредственными исполнителями и связаны с оформлением и пересылкой документов в соответствии с четко оп-

ределенными алгоритмами. Результаты выполнения операций через экранные формы вводятся в базу данных.

Геоинформационные системы управления (ГИСУ) ориентированы на тактический уровень управления: среднесрочное планирование, анализ и организацию работ в течение нескольких недель. Для задач характерны регламентированность (периодическая повторяемость) формирования результатных документов и четко определенный алгоритм решения. Задачи решаются на основе накопленной актуальной базы оперативных данных.

Геоинформационные системы поддержки принятия решений (ГСППР) используются в основном на верхнем уровне управления, имеющем стратегическое долгосрочное значение в течение года или нескольких лет. К таким задачам относятся формирование стратегических целей, планирование привлечения ресурсов, источников финансирования, выбор места размещения предприятий и т.д. Реже задачи класса ГСППР решаются на тактическом уровне, например, при выборе поставщиков или заключении контрактов с клиентами. Задачи ГСППР имеют, как правило, нерегулярный характер.

Для задач ГСППР свойственны недостаточность имеющейся информации, ее противоречивость и нечеткость, преобладание качественных оценок целей и ограничений, слабая формализованность алгоритмов решения. В качестве инструментов обобщения чаще всего используются средства составления аналитических отчетов произвольной формы, методы статистического анализа, экспертных оценок и систем, математического и имитационного моделирования. При этом используются базы обобщенной информации, информационные хранилища, базы знаний о правилах и моделях принятия решений.

Целью исследования является разработка методов и технологий экологического мониторинга территорий в связи с реструктуризацией и ликвидацией нерентабельных

шахт и разрезов для обеспечения безопасной жизнедеятельности населения.

Одним из основных направлений программы реструктуризации угольной промышленности, начавшейся с 1994 года и продолжающейся до настоящего времени, является ликвидация особо убыточных и нерентабельных шахт и разрезов, охватившая все основные угольные бассейны и регионы.

Говоря о реструктуризации угольной промышленности, нельзя забывать и о проблемах, сопутствующих решению данной задачи:

- во-первых, это социальные проблемы: трудоустройство высвободившихся шахтеров; поддержка социальных программ, направленных на обеспечение жизнедеятельности малых городов в угледобывающих областях, так как эти города возникли вокруг угольных предприятий. Шахты и разрезы развивали и поддерживали их социальную инфраструктуру, обеспечивали рабочие места в непроизводственной сфере;

- во-вторых, это проблемы экологические: ликвидация угольных предприятий для многих угледобывающих районов - настоящая катастрофа, сопряженная не только с угрозой для окружающей среды, но порой грозящая непредсказуемыми последствиями для жизни проживающего в районе населения.

В соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 03.10.1997 №1523 и от 03.09.1998 №1026 в состав технических работ по ликвидации шахт и разрезов входят:

- ликвидация горных выработок, демонтаж подземного оборудования;
- разборка зданий, сооружений, демонтаж оборудования на поверхности;
- жизнеобеспечение деятельности предприятия в период ликвидации;

- ликвидация вредного влияния от ведения горных работ;
- снос ветхого жилого фонда;
- реконструкция и замена пострадавших в связи с ликвидацией шахт объектов инфраструктуры;
- содействие гражданам в приобретении жилья взамен сносимого;
- научно-техническое и проектное обеспечение реструктуризации угольной промышленности.

Исследования, проводимые нами с 2010 года по 7 углепромышленным регионам России и знакомство с имеющимися данными экологического мониторинга, позволяют предложить Единую систему экологического мониторинга на основе геоинформационных технологий, способную контролировать в оперативном режиме как ведение мониторинга, так и анализ получаемых данных.

Разработанная нами экоинформационная система комплексной оценки параметров мониторинга «ЭкоСКОП-М» (далее – Система) предназначена для решения задач информационного обеспечения различных мониторинговых процессов.

Система представляет собой комплекс программных средств, основными из которых являются программный исполняемый модуль и база данных (далее – БД). Исполняемый модуль Системы предназначен для управления БД и редактирования основных данных и справочников Системы. БД – представляет собой средство хранения структурированных данных.

Большинство функций, инструментов и интерфейсов Системы разрабатывались с высокой степенью универсальности. Благодаря этому Система не привязана к какой-либо определенной предметной области, не имеет региональной привязки и может быть использована в различных отраслях народного хозяйства (в частности, как отраслевое приложение ТЭК), а также для решения научно-методических задач в области геоэкологического и соци-

ально-экономического мониторинга. Последнее обстоятельство позволило использовать в названии Системы приставку «Экоинформационная».

Большим преимуществом Системы является возможность многокомпонентного и многофакторного анализа, являющимся основой сопряженного мониторинга. Во взаимосвязях параметров мониторинга, структуре объектов мониторинга можно отразить практически любые научные достижения и накопленный опыт по выбранной предметной области.

Возможности экспертных систем, заложенные в ЭкоСКОПе, позволяют использовать систему для принятия административных решений.

Основными структурными элементами БД Системы являются объекты мониторинга, виды и параметры мониторинга, периоды мониторинга и данные мониторинга.

К основным функциям системы относятся:

- хранение и управление мониторинговыми данными;
- формирование структуры мониторинговых данных с разделением по видам мониторинга, по отношению к объектам системы, по периодам мониторинга;
- ведение справочников объектов системы, видов и параметров мониторинга, журнала работ, журнала заметок;
- установка произвольных граничных значений для параметров мониторинга;
- хранение и просмотр прикрепленных документов;
- формирование и просмотр карт, позиционирование объектов мониторинга;
- экспорт данных справочников;
- гибкая настройка отображения табличных данных с использованием сортировок, фильтров и цветовых схем;
- множественное редактирование;
- многооконный интерфейс;
- многопользовательская рабочая среда.

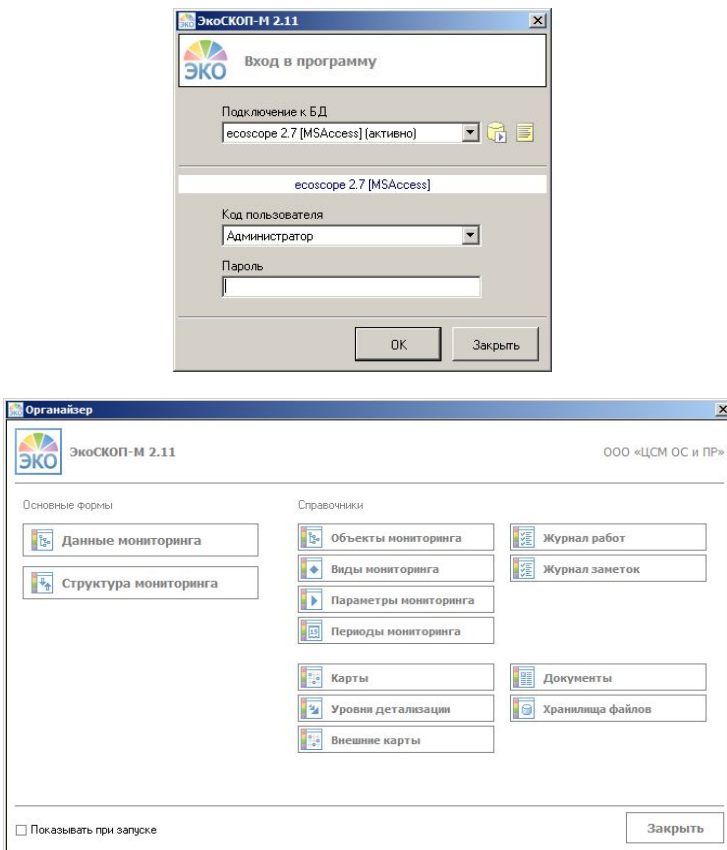


Рис. 1. Форма входа

Основные функции системы

1. Хранение мониторинговых данных

- Мониторинговые данные представляют собой числовые значения параметров мониторинга;
- Структурирование и привязка мониторинговых данных осуществляется с помощью 4-х справочников: справочник «Объекты мониторинга», справочник «Виды мониторинга», справочник «Параметры мониторинга», справочник «Периоды мониторинга»;
- Основные справочники («Объекты мониторинга», «Виды мониторинга», «Параметры мониторинга», «Пе-

риоды мониторинга») имеют древовидную структуру. Древовидная структура справочников позволяет наиболее точно отразить предметную область. Для редактирования предусмотрены операции добавления, изменения, копирования и удаления элементов дерева.

2. Ввод данных мониторинга

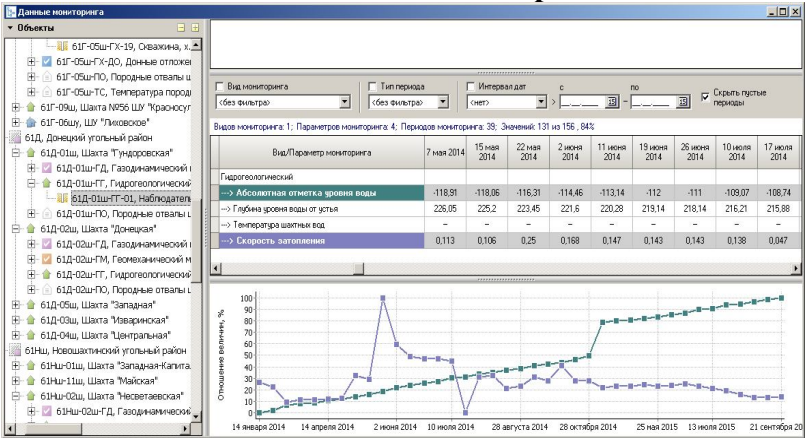


Рис. 2. Форма мониторинговых данных

- Формирование структуры мониторинга с помощью формы «Структура мониторинга»;
- Ввод мониторинговых данных с помощью формы «Данные мониторинга»;
- Отображение списка прикрепленных документов с помощью формы «Данные мониторинга»;
- Построение графиков значений для объектов и параметров с помощью формы «Данные мониторинга»;
- Настройка специальных мониторинговых форм с пользовательским выбором объектов, параметров и периодов мониторинга;
- Группировка и ввод мониторинговых данных по замерам (отборам проб).

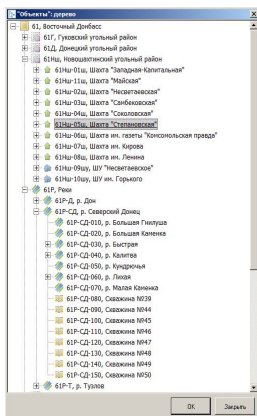


Рис. 3.

Работа с графиками

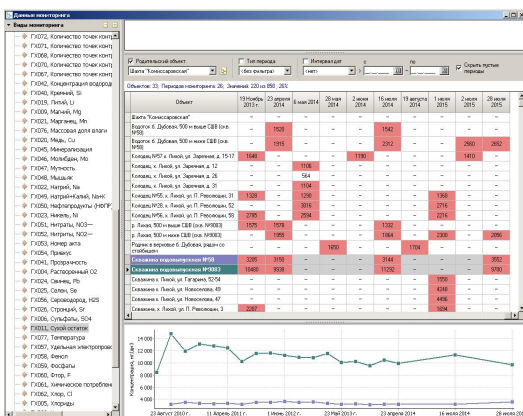


Рис. 4. Дерево объектов

Рис. 5. Форма ввода мониторинговых данных, настроенная пользователем

3. Обработка и анализ данных мониторинга

Вид мониторинга	Код	Наименование	Единица измерения
☒ Газодинамический	A30	Концентрация CH4	Процент, %
☒ Газодинамический	A32	Концентрация CO	Процент, %
☒ Газодинамический	A31	Концентрация CO2	Процент, %
☒ Газодинамический	A33	Концентрация O2	Процент, %

Рис. 6. Структура мониторинга

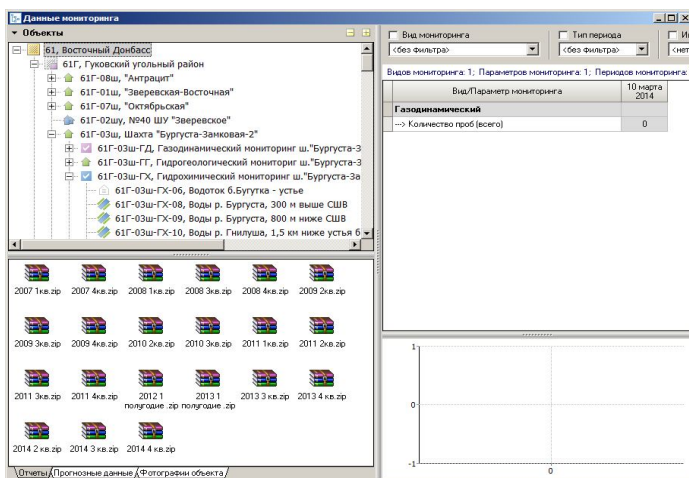


Рис. 7. Прикрепленные документы

- Анализ структуры мониторинга с помощью формы «Структура мониторинга» с получением статистической информации по объектам и параметрам мониторинга;
- Отображение списка прикрепленных документов с помощью формы «Данные мониторинга»;

- Построение графиков значений для объектов и параметров с помощью формы «Данные мониторинга»;
- Сравнительный анализ графиков значений для произвольного количества графиков;
- Построение графиков значений «по одному клику мыши»;
- Справочник «Граничные значения». С помощью справочника задаются граничные уставки для параметров мониторинга (например, такие как превышение допустимой концентрации). С одним параметром мониторинга можно связать неограниченное количество уставок и назначить им приоритет и цвет. В этом случае при выводе и отображении мониторинговых данных при входе в заданный в уставке диапазон значения будут подсвечиваться указанным цветом;
- Для последующего анализа данных в Системе предусмотрена возможность привязки комментариев к мониторинговым данным. Точнее, комментарий можно прикрепить к любому значению параметра мониторинга. К примеру, в комментарии можно отразить условия получения того или иного значения.

4. Прикрепленные документы

- К каждому объекту мониторинга можно прикрепить неограниченное количество документов. Документом в системе называется файл, прикрепленный к объекту мониторинга и размещенный в специальном хранилище;
- Функция просмотра документов позволяет просмотреть документ «внутри» программы либо открыть его в соответствующем приложении;
- Разбивка документов по хранилищам с установкой правил хранения в разрезе каждого хранилища (хранилища могут размещаться как на разных дисках сервера БД, так и на любых доступных сетевых ресурсах).

5. Работа с картами

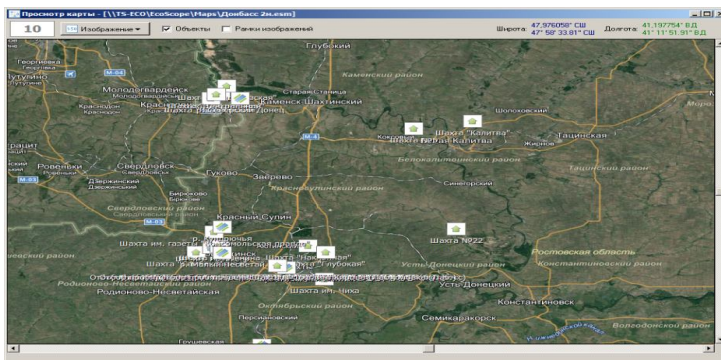


Рис. 8. Форма работы с картой

- Все объекты системы имеют возможность привязки к географическим координатам;
- Для работы с картами разработан специальный формат данных ESM, а также модуль построения карт. Формат предусматривает наличие в карте нескольких уровней детализации;
- Справочник «Карты» организует работу с картами;
- Справочник «Уровни детализации» позволяет управлять отображением объектов на картах: для каждого объекта можно задать диапазон уровней детализации, на которых объект будет отображаться на карте;
- Справочник «Внешние карты» предназначен для отображения объектов на популярных картографических ресурсах. Такие как «Карты Google», «Яндекс.Карты» и др.;
- Работа с картой с помощью специальной формы;
- Размещение объектов на карте.

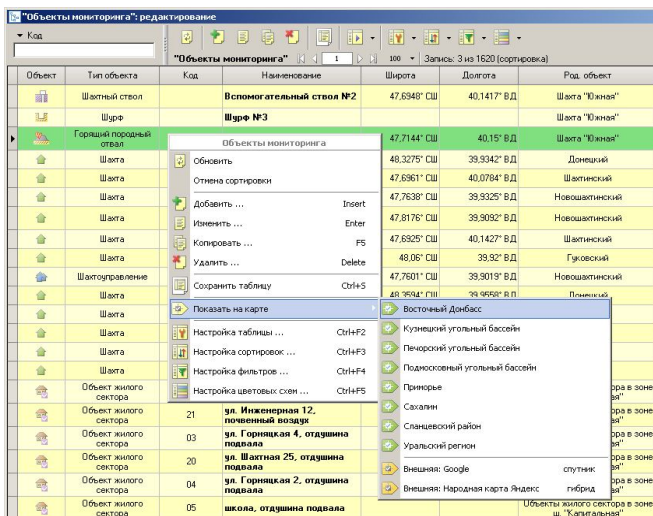
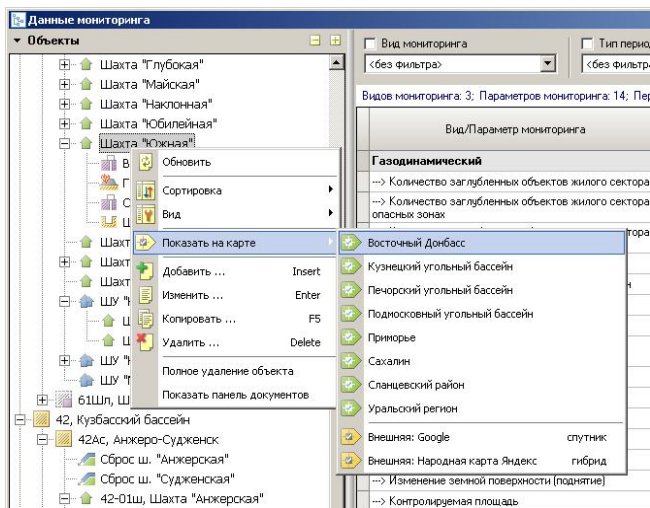


Рис. 9. Управление картами

6. Формирование отчетов

– Формирование отчетов по данным мониторинга и справочникам Системы на основании шаблонов. Шаблон отчета задает правила выборки и обработки данных из БД, а также формат вывода в файл отчета;

- Формирование отчетов в форматах XLS и DOC;
- Пользовательская настройка шаблонов отчетов.

Настройка шаблона отчета заключается в указании пользователем перечня действий, которые необходимо выполнить для построения отчета. Набор действий (а их в Системе несколько десятков) позволяет построить отчет практически любой формы;

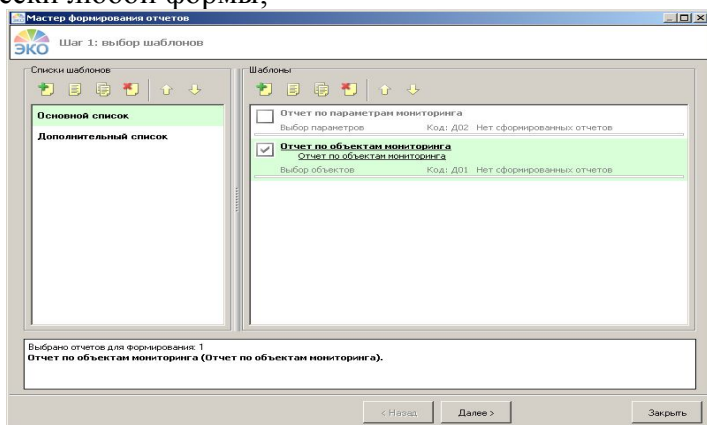


Рис. 10. Мастер формирования отчетов

- Группировка шаблонов отчетов по спискам (Справочник «Списки отчетов»);
- Для удобства пользователя в Системе реализован Мастер построения отчетов;
- За одну операцию формирования отчетов (т.е. один проход Мастера формирования отчетов) можно сформировать сразу несколько отчетов по однотипным исходным данным. Например, карточку объекта можно сформировать сразу по нескольким объектам мониторинга.

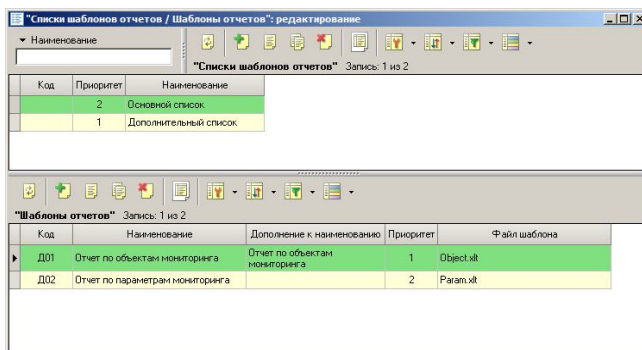


Рис. 11. Управление списками отчетов

Объект	Тип объекта	1. Код	2. Наименование	Код род. объекта	Род. объект	Примечание
	Шатный стол	42.01ш-001	Сеп. фланговый стол	42.01ш	Шахта "Анжерская"	
	Шатный стол	42.01ш-002	Стол №15 бис	42.01ш	Шахта "Анжерская"	
	Пульт наблюдения (часть шата)	42.01ш-003	Легазон. стан	42.01ш	Шахта "Анжерская"	
	Шахта	42.02ш	Шахта "Сибирская" I	42.02ш	Анжеро-Судженск	
	Скважина	42.02ш-010	Скважина на склад ВМ	42.02ш	Шахта "Сибирская" I	
	Скважина	42.02ш-011	Скважина на электродоп.	42.02ш	Шахта "Сибирская" I	
	Режисер	42.03ш	Шахта "Судженская"	42.03ш	Анжеро-Судженск	
	Шатный стол	42.03ш-004	Стол № 13 бис	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Шатный стол	42.03ш-005	Стол № 15	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Шатный стол	42.03ш-006	Стол № 16	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Шатный стол	42.03ш-007	Стол № 17	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Скважина	42.03ш-008	Легазонная скважина	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Пульт наблюдения (часть шата)	42.03ш-009	Стан на столе № 17	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Шатный стол	42.03ш-170	Стол № 1700	42.03ш	Шахта "Судженская"	
	Шахта	42.04ш	Шахта "Западная"	42.04ш	Белово	
	Шахта	42.05ш	Шахта "Тюменская"	42.05ш	Белово	

Рис.12. Управление табличными данными

7. Синхронизация данных

- Система является многоуровневой;
- Механизм взаимодействия различных уровней системы реализован с помощью подсистемы синхронизации мониторинговых данных;
- Подсистема синхронизации имеет достаточно гибкую настройку, что позволяет на каждом уровне определить «степень свободы» по работе с мониторинговыми данными;
- Правила синхронизации задаются в разрезе каждого справочника Системы и определяют, как именно справочник должен синхронизироваться;

8. Импорт мониторинговых данных

– В Системе предусмотрен модуль импорта мониторинговых данных из файлов формата XLS (Microsoft Excel).

9. Журнализация

– В Системе предусмотрен журнал работ, предназначенный для фиксации различной информации по работам, выполняемым на объектах мониторинга (например, отбор пробы, замер показателей, проверка состояния объекта, фотосъемка и т.д.);

– Справочник «Типы работ» позволяет группировать работы по типам. Справочник является динамическим, т.е. у пользователя имеется возможность добавлять, изменять и удалять типы работ;

– В Системе имеется журнал заметок. Журнал заметок является базой знаний. Каждый пользователь системы может добавить в журнал информацию о каком-либо факте или решении определенной задачи;

– Журнал заметок сгруппирован по темам (справочник «Темы заметок») и типам (справочник «Типы заметок»). Типы заметок определяют важность той или иной заметки.

10. Вспомогательные справочники

БД Системы содержит следующие вспомогательные справочники:

– Справочник «Типы объектов». Является расширением справочника «Объекты мониторинга» и позволяет пользователю создавать произвольное количество типов объектов;

– Справочник «Единицы измерения» используется совместно со справочником «Параметры мониторинга» и позволяет задавать для мониторинговых данных единицы измерения;

– Справочник «Хранилища файлов»;

– Справочник «Организации» позволяет выполнять привязку мониторинговых данных к организации-исполнителю;

– Справочник «Сотрудники» в рамках справочника организаций определяет конкретного сотрудника, отвечающего за получение тех или иных мониторинговых данных.

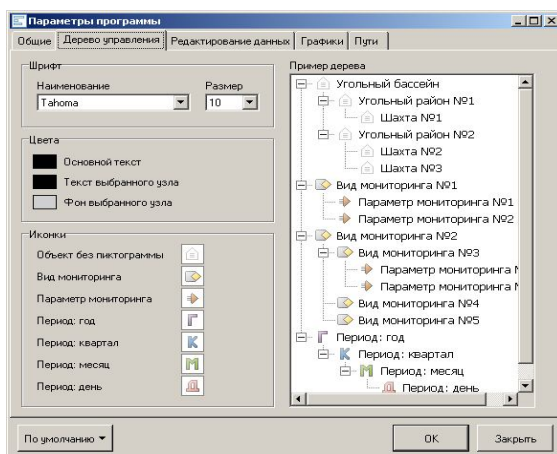
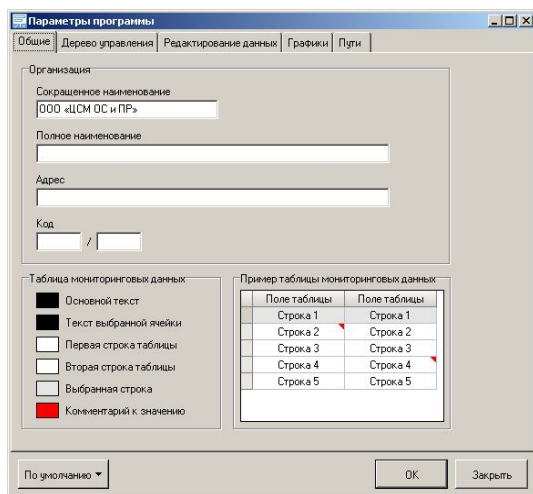


Рис. 13. Настройка параметров

11. Просмотр и редактирование данных с помощью таблиц

- настройка вида отображения таблицы с выбором и настройкой каждого поля в отдельности;
- настройка списка сортировок;
- настройка списка фильтров;
- функция быстрой сортировки и быстрого фильтра;
- для редактирования данных предусмотрены операции добавления, изменения, копирования и удаления;
- возможность выполнения операций изменения и удаления сразу для нескольких записей таблицы (функция множественного редактирования данных);
- протоколирование процесса выполнения множественного редактирования;
- просмотр подчиненных данных таблицы;
- сохранение содержимого таблицы в 4-х форматах: формат Excel, текстовый файл с разделителями пробелами, текстовый файл с разделителями точка с запятой, текстовый файл с разделителями вертикальная линия.

12. Администрирование

- Управление справочниками «Пользователи системы» и «Группы пользователей»;
- Настройка уровня доступа в разрезе группы пользователей;
- Ведение лога действий и лога изменений;
- Управление списком подключений к различным БД (например, основная и тестовая БД);
- Создание архивных копий БД.

13. Дополнительные функции

- получение и вывод статистических данных;
- хранение пользовательских настроек на компьютере;
- многооконный интерфейс, позволяющий работать с несколькими справочниками Системы;
- система является многопользовательской с возможностью работы по сети.

Заключение

Актуальная задача сегодня - системная организация **сопряженного мониторинга** окружающей среды и природных ресурсов с привлечением инновационного потенциала, использование результатов аэрокосмической деятельности, методов и технологий спутникового мониторинга на базе ГЛОНАСС и GPS в интересах социально-экономического развития регионов.

В результате работ по экологическому мониторингу углепромышленных регионов России были поставлены две важные задачи:

1. Рассмотреть возможности организации комплексного проблемно-ориентированного мониторинга последствий ликвидации нерентабельных шахт и разрезов для оперативного реагирования и принятия необходимых мер для обеспечения безопасности;

2. Разработать на базе инновационных методов и технологий собственную Информационную систему комплексного мониторинга, хранения, обработки и анализа данных, с последующей визуализацией и созданием пространственно-временных моделей и электронных карт.

В итоге мы получаем эффективный **рычаг** осуществления контроля технологических процессов и воздействия на окружающую среду - **систему получения, регистрации, обработки и анализа результатов** в режиме реального времени.

Список литературы

1. Каплунов Ю.В., Булаева Н.М., Глоба Е.Ю., Лиманский А.В., Пономарёв В.С., Каплунов В.Ю., Конев И.А., Маевский Г.С. Применение геофизического дистанционного зондирования отвальных масс для горных отводов угольных разрезов с целью ликвидации источников возгораний отвалов и предотвращения негативных эколого-экономических ущербов (на примере Хакасии) // Мониторинг. Наука и технологии. 2014. №3 С. 13-28.

2. Булаева Н.М., Османов Р.Ш. Система сбора, накопления и интерпретации геофизических данных по Восточному Предкавказью для решения мониторинговых задач // Информационные ресурсы России. №2. 2004. С. 22-25.
3. Булаева Н.М., Исмаилов Ш.А., Магомедов Б.И., Булаев М.И. Сопряженный мониторинг окружающей среды с использованием новых геоинформационных технологий / Сб. трудов конференции «Информационные и телекоммуникационные системы: теоретические основы информационных технологий». Махачкала. 2006. С. 208-214.
4. Булаева Н.М., Филенко А.Д., Магомедов Б.И., Магомедмирозев Э.М. Информационная система геоэкологического мониторинга Республики Дагестан // Геоинформатика. Москва. 2007. № 2. С. 4-10.
5. Гридин В.И., Булаева Н.М., Даниялов М.Г. Системный подход к организации сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов Дагестана // Мониторинг. Наука и технологии. 2010. №2. С. 30-41.
6. Гридин В.И., Булаева Н.М. Мониторинг объектов топливно-энергетического комплекса в условиях глобальных изменений окружающей среды // Мониторинг. Наука и технологии. 2010. №3. С. 14-24.
7. Булаева Н.М., Каплунов Ю.В., Глоба Е.Ю. Разработка и формирование единого информационного пространства экологического мониторинга – системы территориально-опережающего развития на примере угольной отрасли//Мониторинг. Наука и технологии. 2014.№2. С.78-81.

References

1. Kaplunov Yu.V., Bulaeva N.M., Globa E.Yu., Limanskii A.V., Ponomarev V.S., Kaplunov V.Yu., Konev I.A., Maevskii G.S. Application of geophysical remote sensing of dumping masses for mining branches of coal mines in order to eliminate ignition sources of dumps and prevent negative ecological and economic damage (for example in Khakassia). Monitoring. Nauka i tehnologii. 2014. No. 3 Pp. 13-28.
2. Bulaeva N.M., Osmanov R.Sh. The system for collecting, accumulating and interpreting geophysical data for the Eastern Cis-

caucasus for solving monitoring tasks. Informatsionnye resursy Rossii. No. 2. 2004. Pp. 22-25.

3. Bulaeva N.M., Ismailov Sh.A., Magomedov B.I., Bulaev M.I. Conjugate monitoring of the environment using new geoinformation technologies. Proceedings of the conference «Information and Telecommunication Systems: Theoretical Foundations of Information Technologies». Makhachkala. 2006. Pp. 208-214.
4. Bulaeva N.M., Filenko A.D., Magomedov B.I., Magomedmirzoev E.M. Information system of ecological monitoring of the Republic of Dagestan. Geoinformatika. Moscow. 2007. No. 2. Pp. 4-10.
5. Gridin V.I., Bulaeva N.M., Daniyalov M.G. System approach to the organization of conjugate monitoring of the environment and natural resources of Dagestan. Monitoring. Nauka i tehnologii. 2010. No. 2. Pp. 30-41.
6. Gridin V.I., Bulaeva N.M. Monitoring of the facilities of the fuel and energy complex in the context of global environmental changes. Monitoring. Nauka i tehnologii. 2010. No. 3. Pp. 14-24.
7. Bulaeva N.M., Kaplunov Yu.V., Globa E.Yu. Development and formation of a single information space for environmental monitoring - a system of geographically advanced development based on the example of the coal industry. Monitoring. Nauka i tehnologii. 2014. No. 2. Pp. 78-81.

Сведения об авторах

Булаева Нуржаган Маисовна – доктор технических наук, действительный член Академии информатизации образования, генеральный директор ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия

Information about the Author

Bulaeva Nurzhagan Maisovna – Doctor of Engineering, Member of the Academy of Informatization of Education, General Director of the Center of the dual monitoring of environment and natural resources, 367027, Mahachkala, Russia

УДК 378.14

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

© Борисова Н.В.

ГОУВО Московской области «Московский
государственный областной университет»,
105005, Москва, Россия,
e-mail: nv.borisova@mgou.ru

Развитие технологических направлений современной науки, таких как интеллектуальные системы, в частности, робототехника, привело к активному поиску возможностей применения знаний из этой области в систему современного образования. Статья посвящена рассмотрению актуальных проблем подготовки педагогов в области образовательной робототехники. Предложена методика многоуровневой подготовки педагогических кадров в области образовательной робототехники, включающая вариативную и инвариантную компоненты.

Ключевые слова: система образования, образовательный процесс, робототехника, подготовка педагогов, многоуровневая система образования.

PROBLEMS OF TRAINING OF TEACHERS IN THE FIELD OF EDUCATIONAL ROBOTICS IN MODERN CONDITIONS

© Borisova N.V.

Moscow State Regional University,
105005, Moscow, Russia

The development of technological branches of modern science such as intelligent systems, particularly robotics, has led to an active search of possibilities of application of knowledge from this field in the system of modern education. The article is devoted to topical issues of training of teachers in the field of educational robotics. The proposed method of multilevel training of pedagogical personnel in

the field of educational robotics, including the variable and invariant components.

Keywords: education system, educational process, robotics, training, multi-level education.

Введение

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, основной стратегической задачей развития России является развитие человеческого потенциала, что предполагает создание благоприятных условий для развития способностей каждого человека, повышение конкурентоспособности человеческого капитала, а также внедрение инновационных технологий [1]. Отдельной задачей инновационной политики РФ определяется развитие технологических направлений современной науки, таких как интеллектуальные системы, в частности, робототехника.

По данным мировых рейтингов и оценок, робототехника входит в тройку наиболее перспективных направлений научно-технического прогресса, так как в современном производстве и промышленности весьма востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области. Для решения данной задачи большую значимость и актуальность приобретает внедрение робототехники в образование.

Образовательная робототехника – это универсальный инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества [2].

Анализ научно-практической литературы позволил сделать вывод о том, что образовательная робототехника подходит для всех уровней образования - от дошкольного, до высшего. Наибольшее распространение, в настоящее время, робототехника получила в рамках дополнительного

образования, факультативных занятий или во внеурочной деятельности.

В то же время, ряд исследователей отмечают большой потенциал внедрения элементов или основ образовательной робототехники в программу школьных предметов, согласно всем требованиям ФГОС. Таким образом, использование образовательной робототехники становится педагогическим ресурсом введения ФГОС. Основная ценность данной учебной деятельности заключается в решении научно-познавательных и учебно-практических задач, связанных с конструированием, программированием в робототехнике, где учащиеся самостоятельно при поддержке педагога получают новые знания и умения для применения их в учебно-исследовательской деятельности по предметам естественнонаучного и физико-математического направлений (биология, информатика, математика, технология, физика, химия, экология и др.).

Обучение детей с использованием робототехнического оборудования - это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самостоятельных людей нового типа. Образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении [3].

К сожалению, в России ни одна из основных образовательных программ основного общего образования не только не предусматривает изучение такого предмета как робототехника, но и не содержит элементов и основ данного направления в родственных предметах, таких как физика, технология, математика, информатика.

Одновременно с этим, внедрение образовательной робототехники в школьное образование, даже на уровне внеурочной деятельности, в настоящее время сталкивается, прежде всего, с проблемой материально-технического оснащения учебным робототехническим оборудованием, на-

пример, таким как LEGO Mindstorms EV3, Arduino, Архимед, LEGO Education WeDo и WeDo 2.0, набор по робототехнике "Роботрек Инженер", образовательный набор "Амперка" и др. из-за высокой стоимости перечисленного.

Кроме того, включение вопросов робототехники в учебный процесс требует и соответствующей подготовки компетентностных педагогов в данной области.

Мы разделяем мнение авторов [4], что образовательная робототехника – это не только новое междисциплинарное направление в обучении, развитии школьников, но и новое направление в теории и методике обучения. Педагог, берущийся за преподавание основ робототехники, должен обладать соответствующими знаниями и навыками по теории и методике обучения частным вопросам таких предметов, как математика, технология, физика, информатика и ИКТ, а также иметь базовые знания по некоторым дисциплинам технических ВУЗов, в частности по теории автоматического управления, и при этом хорошо разбираться в программировании, поскольку каждая модель учебного робота – это не просто занимательная игрушка, это точный автономный механизм с обратной связью, управляемый достаточно сложной программой, содержащей ветвления, циклы, подпрограммы, параллельные программы и т.д. [4].

Основная часть. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники

В связи с этим становится актуальной проблема подготовки педагогических кадров в области образовательной робототехники.

На данный момент, как показывают результаты исследований, подготовка педагогов в этой области осуществляется преимущественно в форме видео-семинаров и видео-презентаций, мастер-классов, либо краткосрочных курсов на базе высших учебных заведений или учебно-тренировочных сборов, ориентированных на соревнова-

тельное (спортивное) направление, реализуемых ресурсными центрами.

При этом, с одной стороны, проблема заключается, в том, что такая подготовка содержит, чаще всего, только объяснения технических характеристик робототехники (как работать с оборудованием, как собрать, как решать задачу, как подготовить к соревнованиям) и лишь немногие включают вопросы методики обучения робототехнике.

С другой стороны, подготовку педагогических кадров ведут одновременно и для специалистов, окончивших технические вузы, и для будущих (или уже состоявшихся) учителей предметов физико-математического направления, без использования выравнивающих технологий обучения или специально разработанных методик подготовки таких групп слушателей, с различным уровнем технической и методической подготовки. Решение данной проблемы не нашло пока целостного отражения в теории и методике профессионального образования.

Нам представляется необходимым разработка методической системы подготовки педагогов в области образовательной робототехники, в условиях многоуровневой системы образования, в т.ч. на разных этапах профессионализации - довузовском, вузовском и послевузовском. Прежде всего, это связано с необходимостью поиска теоретико-методологических основ, концепции создания и проектирования эффективной методической системы такой подготовки.

В ходе исследования нами была предложена методика многоуровневой подготовки педагогических кадров в области образовательной робототехники, которая включает вариативную и инвариантную компоненты.

В подготовке будущих учителей педагогических вузов профилей физико-математического направления по робототехнике предложено, в качестве вариативной компоненты, изучение дисциплин «Образовательная робототехника» и «Методика обучения основам робототехники».

Логика построения данных курсов предполагает более углубленное изучение бакалаврами технической составляющей образовательной робототехники и методических принципов, методов и технологий организации обучения основам робототехники в современной школе.

На уровне магистратуры предлагается подготовка по программе «Теория и методика образовательной робототехники». Данная образовательная программа направлена на профессиональную подготовку педагогических кадров в области образовательной робототехники на основе уровней подготовки бакалавров (как для выпускников педагогических, так и технических вузов).

Вариативная часть данной подготовки позволяет выпускникам педагогических вузов дополнительно освоить теоретические и практические знания из области физики, математики, теории автоматического управления и программировании, а выпускникам непедagogических (технических вузов) изучить основы психологии и педагогики, общую методику обучения и воспитания школьников.

Инвариантная часть направлена на формирование общенаучных и технологических навыков проектирования и конструирования роботов в различных средах, а также методику обучения образовательной робототехнике. При этом, в рамках методической подготовки рассматриваются такие темы как: стандартизация школьного образования в области робототехники и внедрение образовательной робототехники в школе; методика преподавания робототехники как учебного предмета и дидактические принципы в обучении робототехнике; организация обучения робототехнике в школе и основные формы и методы обучения робототехнике; соревновательная робототехника (виды соревнований, обзор заданий и методические рекомендации обучению решению задач) и технологии ТРИЗ на занятиях по основам робототехники; классификация уроков по основной дидактической цели и методические требова-

ния к конспекту урока робототехники; основные формы и методы контроля и проверки знаний учащихся; основные аспекты оценочной деятельности учителя и формы внеурочного изучения робототехники в школе; внеклассная работа по робототехнике; межпредметные факультативы и олимпиады по информатике как формы внеурочной работы.

Проблему подготовки учителей информатики, физики, математики и т.д., желающих освоить дополнительно основы и методику обучения образовательной робототехники, могут также решить специализированные курсы на уровне профессионального повышения квалификации. Например, курс «Образовательная робототехника в школе как условие реализации ФГОС основного общего образования», рассчитанный на 72 часа, позволяющий учителям познакомиться с теоретическими вопросами методики обучения и освоить практические навыки работы с робототехническим оборудованием, доступным в настоящее время в школе.

Заключение

Таким образом, целевые установки для введения основ робототехники в основном общем образовании, содержательное наполнение учебно-методической документации (программ, тематических планов, поурочных разработок и др.), создание специальных технических приложений, обеспечивающих их успешное функционирование, процессуальных аспектов для эффективного использования педагогических и методических методов, форм, средств и технологий, позволят решить проблемы создания системы подготовки учителя образовательной робототехники, которая будет спроектирована и реализована как открытая система и способна к дальнейшему совершенствованию в современных условиях.

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] // Компьютерная справочно-правовая система по законодательству РФ «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=90601#0> (дата обращения 30.10.16).
2. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.edu54.ru> (дата обращения 30.10.16).
3. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная робототехника](http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная_робототехника) (дата обращения: 30.10.2016).
4. Ечмаева Г.А. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9099> (дата обращения: 13.09.2016).

References

1. 1.The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period till 2020 [Electronic resource] // Computer reference and legal system under the legislation of the Russian Federation "consultants". – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=law;N=90601#0> (accessed 30.10.16).
2. Educational robot [Electronic resource]. – Mode of access: <http://robot.edu54.ru> (accessed 30.10.16).
3. Educational robot [Electronic resource]. – Mode of access: [http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная Robot](http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная_Robot) (date accessed: 30.10.2016).
4. Echmaeva G. A. teacher Training in the area of educational robotics // Modern problems of science and education. – 2013.– No.2.;URL:<http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9099> (date accessed: 13.09.2016).

Сведения об авторах

Борисова Наталья Вячеславовна - кандидат педагогических наук, доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики, Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области Московский государственный областной университет (МГОУ), 105005, Москва, Россия

Information about the Author

Borisova Natalia Vyacheslavovna - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computational Mathematics and Methods of Teaching Informatics Moscow state regional University, Moscow, Russia, 105005, Moscow, Russia

УДК 004.9

**ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ
АГРАРНОГО ТУРИЗМА В ДАГЕСТАНЕ**

© ¹Гамидова А.Э., ²Гаджиханов А.С.

¹Представительство университета «Синергия»,
367000, Махачкала, Россия

²ООО «Центр сопряженного мониторинга
окружающей среды и природных ресурсов»,
367027, Махачкала, Россия
e-mail: info@csmos.ru

Для развития эффективного сектора аграрного сельского туризма необходимо иметь инструментарий для сравнения и оценки имеющихся возможностей в регионе в полной мере.

В статье предлагается новый подход, позволяющий создавать актуальную базу данных для хранения всей важной информации в виде геоинформационного экономического модуля в системе мониторинга.

Ключевые слова: аграрный туризм, мониторинг, экономический модуль, база данных, Дагестан.

**RESEARCH OF POSSIBILITIES OF EFFECTIVE
DEVELOPMENT OF AGRARIAN TOURISM IN
DAGESTAN**

© ¹Gamidova A.E., ²Gadzhikhanov A.S.

¹The mission of the University «Synergy»,
367000, Makhachkala, Russia

²LLC «Center of the Dual Monitoring of the
Environment and Natural Resources», 367027,
Makhachkala, Russia

In order to develop an effective sector of agricultural tourism, it is necessary to have tools to compare and evaluate the existing opportunities in the region in full.

The article proposes a new approach that allows to create an current database for storing all important information in the form of a geoinformation economic module in the monitoring system.

Keywords: agricultural tourism, monitoring, economic module, a database, Dagestan.

Существует множество видов туризма, совершенно необычных по своей форме и целевой направленности. Среди них особое место занимает аграрный туризм. Этот вид туризма приобретает все больше приверженцев, что позволяет говорить о необходимости развития данного сектора и детального рассмотрения методов и технологий, позволяющих обосновать экономические перспективы его развития для Республики Дагестан.

Немного найдется в стране мест, где имеются такие возможности для развития туризма и отдыха, как в Дагестане. Здесь имеются перспективные возможности для привлечения инвестиций, которые дадут быструю окупаемость.

Республика Дагестан – самая южная республика России. Она расположена на стыке Европы и Азии в восточной части Кавказа, является самой южной частью России и имеет прямой выход к международным морским путям. Дагестан граничит по суше и Каспийскому морю с пятью государствами - Азербайджаном, Грузией, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном, внутри Российской Федерации соседствует со Ставропольским краем, Калмыкией и Чеченской Республикой. С древнейших времен здесь пролегли крупные торговые пути, соединяющие восток с западом. В средние века через Дагестан проходил легендарный торгово-караванный маршрут «Великий шелковый путь». Сейчас по территории республики пролегают важнейшие маршруты федерального значения. Через ее территорию проходят важнейшие железнодорожные, автомобильные, воздушные, морские и трубопроводные маршруты федерального значения [1].

В Дагестане более 6 тыс. памятников истории и культуры, из них 173 - федерального значения. Старейший культурный центр Дагестана - Дербент сохранил уникальные памятники истории, архитектуры, археологии. Здесь находится крепость «Нарын-Кала», признанная ЮНЕСКО памятником мирового значения.

Население Дагестана - это уникальное этническое сообщество. Нигде в мире на столь небольшой территории не проживают более 100 национальностей и народностей. Причем, каждый народ сохранил свои давние традиции, фольклор, народные промыслы и этнолингвистический облик [2].

Туризм – это временный выезд с постоянного места пребывания в рекреационных, развлекательных и прочих целях. На сегодняшний день существует несколько десятков видов туризма от самых привычных, таких как международный, спортивный, до самых экзотических (космический туризм). Одним из самых необычных направлений туристической деятельности является аграрный туризм.

Аграрный туризм – это одна из форм туризма, направленная на предоставление услуг по перемещению потребителей из городской местности в сельскую. Также аграрный туризм можно определить как туризм сельского гостеприимства. Аграрный туризм, или как ещё его называют сельский туризм, рассчитан на то, что уставший от городской местности и всей сопровождающей её суеты, человек стремится получить заслуженный отдых, даже на небольшой период времени. Так, переезжая в сельскую местность, потребитель на некоторое время помещается в сельскую местность и поглощает все её особенности. Осознанная смена климата позволяет потребителю по-настоящему «отдохнуть» от города, рабочей атмосферы и погрузиться в другую, совершенно ненавязчивую атмосферу. Аграрный туризм можно воспринимать в узком и широком понимании. В узком понимании это осуществление мероприятий различного рода, к примеру, спортивных

соревнований, оздоровительных поездок и прочих мероприятий, направленных на создание занятости населению сельской местности и привлечения целевой аудитории туристических организаций. В более широком понимании - это сектор экономической деятельности в территориальном аспекте, когда ряд других сфер хозяйствования подстраиваются под данный вид туризма, для обеспечения соответствующих условий с целью притока новых средств в экономику региона [3-5].

Роль туризма в современном хозяйственном комплексе России более чем скромная. Если доля туризма в ВВП большинства развитых стран мира составляет от 5 до 15% дохода, а в отдельных случаях до 40%, то в Российской Федерации этот показатель находится на уровне 0,01%. Ежегодно Россия теряет миллиарды рублей из-за неразвитости туристской отрасли.

Сегодня для современного состояния туристской отрасли в стране характерно резкое снижение объемов туристических услуг на внутреннем рынке и резкий рост объемов услуг, связанных с зарубежными турами российских и приездом в страну зарубежных туристов. Поэтому особое внимание следует обратить на развитие внутреннего рынка и инфраструктуры туристской отрасли.

По прогнозу Всемирной туристической организации к 2020 г. Россия может войти в первую десятку стран, представляющих самые популярные направления туризма. По оценке экспертов Всемирной туристической организации (ВТО), Российская Федерация занимает 15 место в мировой классификации по посещаемости иностранцами, что составляет 2,5% мирового рынка въездного туризма [6-9].

**Основные показатели туристской деятельности в России за
период 2005-2008 гг.**

Показатель	2005	2006	2007	2008
Въезд иностранных граждан в Россию (млн.поездов)	22,2	22,5	22,9	25,1
В том числе с целью туризма (млн.поездов)	2,4	2,4	2,2	2,6
Численность российских граждан, выехавших за границу (млн.поездов)	28,6	29,1	34,3	34,9
В том числе с целью туризма (млн. поездов)		7,8	9,4	11,1
Численность обслуженных в средствах размещения (внутренний туристский поток) (млн. чел.)	24,81	26,567	29	31
Количество гостиниц (ед.)	4812	5375	6000	6700
Число ночевков в гостиницах (тыс.)	51922	55148	78000	87100
Объем платных услуг гостиниц и аналогичных средств размещения (млн. руб.)	60098	74711	88900	107560
Экспорт туристских услуг(млрд.руб.)	564	604,4	679,6	796,3
Инвестиции в основной капитал (млрд.руб.)	532,6	599	709,7	983,3

Аграрный туризм имеет множество подвидов, переплетенных с другими видами туризма:

- Исторический
- Медицинский
- Спортивный
- Сельскохозяйственный
- Экологический («зеленый» туризм)
- Образовательный

- Международный
- Фольклорный

Для развития эффективного сектора аграрного сельского туризма необходимо иметь инструментарий для сравнения и оценки имеющихся возможностей в регионе в полной мере.

Создание геоинформационных систем (ГИС) определяется бурно расширяющимся внедрением новейших компьютерных технологий в процессы создания и использования экономических, социальных и иных данных для визуального представления информации.

Предлагается новый подход, позволяющий создавать актуальную базу данных всей важной информации в виде геоинформационного экономического модуля в системе мониторинга.

Экономический модуль в геоинформационной системе обеспечивает возможность хранения информации в иерархической и логической форме всей необходимой информации объекта исследования.

Имеющийся в системе функционал по управлению и редактированию таблиц обладает высокой степенью полноты и реализует следующие основные функции:

- добавление, редактирование, копирование и удаление записей таблицы;
- отображение содержимого таблицы в виде многострочных текстовых блоков;
- сортировка и фильтрация по одному либо сразу по нескольким полям;
- настройка и применение цветовых схем в зависимости от содержимого таблицы;
- визуализация графически представленных объектов исследования.

Главная форма программы является универсальным средством отображения основных данных системы. Форма состоит из двух частей: дерева объектов и таблицы данных.

Дерево объектов предназначено для отображения структуры и взаимосвязи элементов системы. Таблица данных главной формы является главной таблицей системы и предназначена для отображения данных, связанных с выбранным узлом дерева управления.



Рис. 1. Блок-схема иерархического дерева

Рассмотрим на примере аграрного исторического, образовательного и аграрного медицинского туризма. В исторический и образовательный туризм входят архитектурные и природные памятники, в медицинский - бальнеология, минеральные и термальные воды, лечение озерными грязями, использование моря, пляжей и морского воздуха для оздоровления.

В дереве представлены объекты с прикрепленными к ним документами с более подробной информацией.

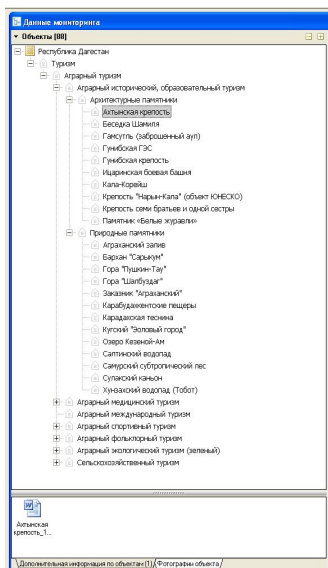


Рис. 2. Дерево объектов в программе

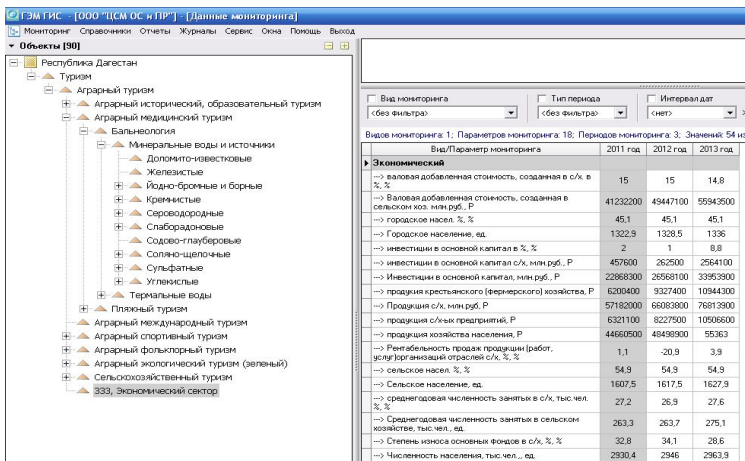


Рис. 3. Экономический модуль для мониторинга параметров агротуризма

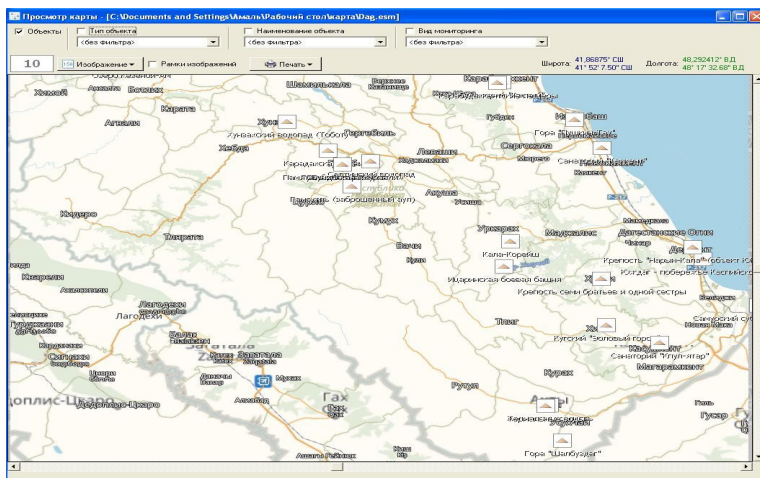


Рис. 7. Графическое изображение объектов на территории Дагестана (10 уровень)

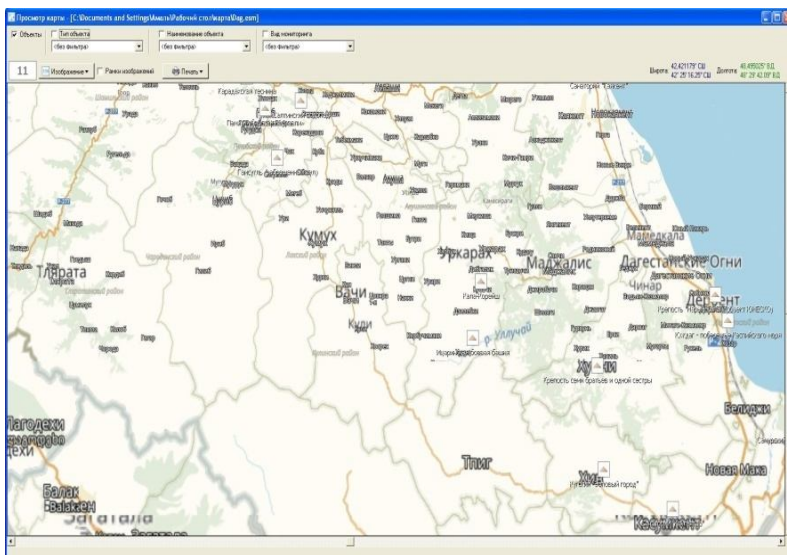


Рис. 8. Графическое изображение объектов на территории Дагестана (11 уровень)

Таким образом, предлагаемый нами экономический модуль на основе ГИС разработанных ООО «Центром со-

пряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов» представляется как метод хранения и обработки информации и позволяет систематизировать и визуализировать все необходимые данные для изучения аграрного сектора туристического комплекса Дагестана.

Список литературы

1. Балабанов И.Т. Экономика туризма: Учебное пособие для студентов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 173 с.
2. <http://www.minec-rd.ru/press-tsentr/turizm-v-dagestane>
3. Баразгов К.В., Кротова Е.Л. Экономико-статистический анализ сферы туризма и отдыха Свердловской области // Вопросы статистики. - 2002.- № 10. - С. 59-67.
4. Бухтоярова И.В., Голик Л.В., Марчук В.И. Методология статистической оценки рынка туристских услуг // Рыночная трансформация экономики предпринимательства: состояние и перспективы. Сборник научных трудов. Вып. 2001 г. / Под ред. В.А. Романова. - Шахты, ЮРГУЭС, 2001. - С.112-117.
5. Квартальнов В.А. Туризм: Учебник для образовательных учреждений тур. профиля. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 315 с.
6. Перерва В.И. Экологический туризм в современном мире // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России». - 1999. - № 3-4. - С. 120-125.
7. Туризм в цифрах. 2003. Госкомстат РФ. Российский союз туриндустрии. - М., 2004. - С. 88.
8. Туризм как вид деятельности: Учебник для студентов вузов тур. профиля / И. Воломин, Н. Исаева, Е. Ильина. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 327 с.
9. Добросельский В.В. Аграрный туризм: виды и структура // Агропродовольственная экономика. Нижний Новгород. 2015.
10. Османов Р.Ш. Экоинформационная система комплексной оценки параметров мониторинга «ЭкоСКОП-М» // Мониторинг. Наука и технологии. 1(6). 2011. С. 54-64.

11. Булаева Н.М., Каплунов Ю.В., Глоба Е.Ю. Разработка и формирование единого информационного пространства экологического мониторинга - системы территориально-опережающего развития на примере угольной отрасли // Мониторинг. Наука и технологии. 2(19) 2014. С. 72-81.
12. Гаджиханов А.С., Шахпазова Д.Ф. Разработка и построение картографического модуля устьев выработок на примере угольного бассейна Восточного Донбасса // Мониторинг. Наука и технологии. 4(29) 2016. С. 48-52.

References

1. Balabanov I. T. Economics of tourism: a textbook for st dents studying in economic specializations and directions. Moscow: Finance and statistics, 2003. - 173 p.
2. <http://www.minec-rd.ru/press-tsentr/turizm-v-dagestane>
3. Barazgov K.V., Krotova E.L. Economic and statistical analysis of tourism and recreation in Sverdlovsk region // Questions of statistics. 2002. No. 10. Pp. 59-67.
4. Buhtoyarova I.V., Golik L.V., Marchuk V.I. Methodology of Statistical Estimation of the Market of Tourist Services. Market transformation of the business economy: state and prospects. Collection of scientific papers. 2001. Ed. V.A.Romanov. Shakhty, YuRGUES, 2001. Pp.112-117.
5. Kvartalnov V. A. Tourism: the Textbook for education tour. profile's. - M.: finances and statistics, 2003. - 315 p.
6. Pererva V. I. Ecological tourism in the modern world. Bulletin "Use and protection of natural resources of Russia". - 1999. - №3-4. - Pp. 120-125.
7. Tourism in numbers. 2003. Goskomstat of the Russian Federation. Russian tourism Union. - M., 2004. - P. 88.
8. Tourism as a type of activity: Textbook for University students tour. Profile. I. Wołomin, N. Isaeva, E. Ilyin. - Moscow: Finance and statistics, 2003. - 327 p.
9. Dobrosel'skii V. V. Agrarian tourism: types and structure. Agro-food economy. Nizhny Novgorod. 2015.
10. Osmanov R.Sh. Eco-information system a comprehensive assessment of monitoring parameters "Ecostop-M". Monitoring. Nauka i tehnologii. 1 (6). 2011. Pp. 54-64.

11. Bulaeva N.M., Kaplunov Yu.V., Globa E.Yu. Design and creation of a unified information space environmental monitoring – system geographically advanced development on the example of the coal industry. Monitoring. Nauka i tehnologii. 2(19) 2014. Pp. 72-81.
12. Gadzhihanov A.S., Shahpazova D.F. Development and structure of the cartographic module of the mouths of excavations on the example of the coal basin of the Eastern Donbass. Monitoring. Nauka i tehnologii. 4 (29). 2016. Pp. 48-52.

Сведения об авторах

Гамидова Ариза Элдикаровна – директор представительства МФПУ «Синергия», 367000, Махачкала, Россия

Гаджиханов Амаль Севзиханович – ведущий специалист ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия

Information about the Author

Gamidova Ariza Eldikarovna - Director of Representation «Synergy» 367000, Makhachkala, Russia

Gadzhikhanov Amal' Sevzikhanovich – Leading Specialist, LLC Center of the Conjugated Monitoring of Environment and Natural Resources, 367027, Makhachkala, Russia

УДК 336

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА

© Раджабов З.М.

Академия труда и социальных отношений,
119454, Москва, Россия
e-mail: info@csmos.ru

Представлены результаты разработки научно обоснованных теоретических положений и практических рекомендаций по методическому обеспечению оценки и элементы регулирования рыночной стоимости бизнеса, направленных на повышение стоимости компании.

Ключевые слова: оценщик, анализ, оценка собственности, предприятие, рынок, стоимость.

ANALYSIS OF GUIDANCE AND DIRECTION FOR IMPROVING THE BUSINESS VALUE ASSESSMENT

© Radzhabov Z.M.

Academy of Labor and Social Relations,
119454, Moscow, Russia

The development of evidence-based theoretical principles and practical recommendations for methodological support of the evaluation and elements of regulation for the market value of the business aimed at increasing the company's value.

Keywords: appraiser, analysis, valuation, enterprise, market, cost.

Введение

Переход к рыночной экономике в нашей стране привел к появлению новой профессии, утвержденной Министерством труда Российской Федерации, – оценщик. В соответствии с растущими потребностями в новом виде услуг разрабатываются законодательные и методические основы новой области экономики – оценки собственности.

Начало подготовке профессиональных оценщиков в нашей стране было положено Институтом экономического развития Всемирного банка реконструкции и развития. Силами Института осуществлялось обучение, основанное на учебных материалах, разработанных Американским обществом оценщиков. На подобных программах базировались и семинары, проводимые российскими общественными организациями, например, Институтом независимых оценщиков. Эти шаги послужили процессу становления и развития оценочной деятельности в России, но их недостатком является ориентация на зарубежные разработки в области оценки, которые в силу специфики российского бизнеса требуют серьезной адаптации [1].

По мере развития и становления оценочного бизнеса, все более явной стала необходимость привлечения к оценке юристов, экономистов-бухгалтеров, строителей-проектировщиков. Оценка бизнеса сегодня – комплекс услуг, который начинается с правовой экспертизы. Затем идет финансовый анализ и при необходимости – корректировка баланса, разработка проектов реструктуризации и реконструкции. Заканчивает процесс оценщик, который обобщает работу других специалистов и дает рекомендации по наиболее эффективному управлению предприятием.

Оценка предприятия - это определение в денежном выражении стоимости предприятия, учитывающей его полезность и затраты, связанные с получением этой полезности.

Объектом оценки является любая собственность, т.е. любое имущество в совокупности с пакетом связанных с ним прав. Согласно ст. 5 Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» объектом оценки могут быть:

- отдельные материальные объекты (вещи);

- совокупность вещей, составляющих имущество лица, в том числе имущество определенного вида (движимое или недвижимое, в том числе предприятия);
- право собственности и иные вещные права на имущество или отдельные вещи из состава имущества;
- права требования, обязательства (долги);
- работы, услуги, информация;
- иные объекты гражданских прав, в отношении которых законодательством Российской Федерации установлена возможность их участия в гражданском обороте [2].

Анализ методического обеспечения оценки стоимости бизнеса

Большинство профессионалов сходятся во мнении о существовании трех методов определения стоимости предприятия (бизнеса): затратного, сравнительного и доходного.

В практике операций с оценкой предприятий встречаются самые различные ситуации. При этом каждому классу ситуаций соответствуют свои, адекватные только ему подходы и методы. Для правильного выбора методов необходимо предварительно классифицировать ситуации оценки с использованием группировки объектов, типа сделки, момента, на который производится оценка, и т.д. При этом, если на рынке обращаются десятки или сотни однородных объектов, целесообразно применение сравнительного метода. Для оценки сложных и уникальных объектов предпочтительнее затратный метод [3].

На идеальном рынке все три подхода должны привести к одной и той же величине стоимости. Однако большинство рынков являются несовершенными, потенциальные пользователи могут быть неправильно информированы, производители могут быть неэффективны. По этим, а также по другим причинам данные подходы могут давать различные показатели стоимости [4].

В зависимости от факторов стоимости, являющихся основными переменными в алгоритмах, методы оценки

подразделяются на методы доходного, сравнительного и затратного подхода. Каждый подход позволяет «уловить» определенные факторы стоимости. Так, при оценке доходного подхода основным фактором является доход, определяющий величину стоимости объекта. Чем больше доход, приносимый объектом оценки, тем больше величина его рыночной стоимости при прочих равных условиях. При этом имеет значение продолжительность периода получения возможного дохода, степень и вид рисков, сопровождающих данный процесс. Оценщик, внимательно изучающий соответствующую рыночную информацию, пересчитывает эти выгоды в единую сумму текущей стоимости. Доходный подход - это определение текущей стоимости будущих доходов, которые, как ожидается, принесут использование, и возможная дальнейшая продажа собственности. В данном случае применяется оценочный принцип ожидания [5].

Сравнительный подход особенно полезен тогда, когда существует активный рынок сопоставимых объектов собственности. Точность оценки зависит от качества собранных данных, так как, применяя данный подход, оценщик должен собрать достоверную информацию о недавних продажах сопоставимых объектов. Эти данные включают: физические характеристики, время продажи, местоположение, условия продажи и условия финансирования. Действенность такого подхода снижается в случае, если сделок было мало, если момент их совершения и момент оценки разделяет продолжительный период времени, если рынок находится в неустойчивом состоянии, так как быстрые изменения на рынке приводят к искажению показателей. Сравнительный подход основан на применении принципа замещения. Для сравнения выбираются конкурирующие с оцениваемым бизнесом объекты. Обычно между ними существуют различия, поэтому необходимо провести соответствующую корректировку данных. В основу приведения поправок положен принцип вклада [6].

Затратный подход наиболее применим для оценки объектов специального назначения, а также нового строительства, для определения варианта наилучшего и наиболее эффективного использования земли, а также в целях страхования. Собираемая информация обычно включает данные о ценах на землю, строительные спецификации, данные об уровне зарплаты, стоимости материалов, расходах на оборудование, прибыли и накладных расходах строителей на местном рынке и т. п. Необходимая информация зависит от специфики оцениваемого объекта. Данный подход сложно применять при оценке уникальных объектов, обладающих исторической ценностью, эстетическими характеристиками, или устаревших объектов.

Затратный подход основан на принципах замещения, наилучшего и наиболее эффективного использования, сбалансированности, экономической величины и экономического разделения [7].

В целом, все эти подходы связаны между собой. Каждый из них предлагает использование различных видов информации, получаемой на рынке. Например, основными для затратного подхода являются данные о текущих рыночных ценах на материалы, рабочую силу и другие затраты. Доходный подход требует использования коэффициентов капитализации, которые также рассчитываются по данным рынка [8].

Каждый из трех рассмотренных подходов предопределяет использование при оценке внутренне присущих ему методов, как показано на рис. 1, 2 и 3.

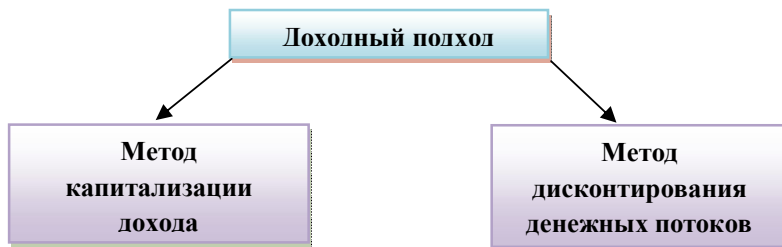


Рис. 1. Метод доходного подхода

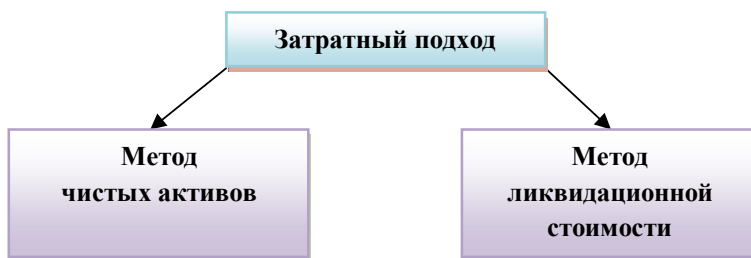


Рис. 2. Метод затратного подхода

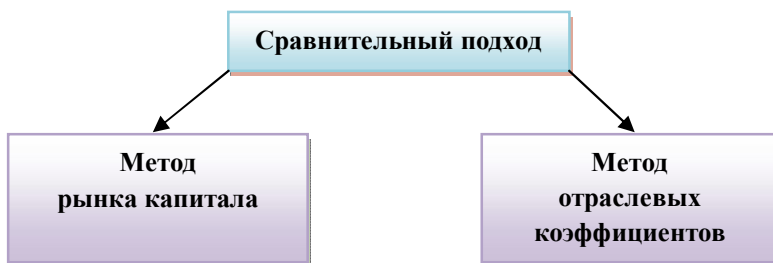


Рис. 3. Метод сравнительного подхода

Согласно методу капитализации дохода, рыночная стоимость бизнеса определяется по формуле:

$$V = D/R,$$

где V - рыночная стоимость бизнеса; D - чистый доход бизнеса за год; R - коэффициент капитализации.

Метод дисконтирования денежных потоков основан на прогнозировании потоков от данного бизнеса, которые затем дисконтируются по ставке дисконта, соответствующей требуемой инвестором ставке дохода.

Затратный (имущественный) подход в оценке бизнеса рассматривает стоимость предприятия с точки зрения понесенных издержек. Балансовая стоимость активов и обязательств предприятия вследствие инфляции, изменений конъюнктуры рынка, используемых методов учета, как правило, не соответствует рыночной стоимости. В результате перед оценщиком встает задача проведения корректировки баланса предприятия. Для осуществления этого

предварительно проводится оценка обоснованной рыночной стоимости каждого актива баланса в отдельности, затем определяется текущая стоимость обязательств и, наконец, из обоснованной рыночной стоимости суммы активов предприятия вычитается текущая стоимость всех его обязательств. Результат показывает оценочную стоимость собственного капитала предприятия.

Направления совершенствования методов оценки рыночной стоимости бизнеса

Оценка стоимости предприятия относится к числу весьма востребованных инструментов в условиях рыночной экономики. Эта информация требуется при принятии различных управленческих решений или при акционировании федеральных государственных предприятий.

В развитых странах стоимость предприятия рассматривается как целевая функция управления предприятием [9]. Кроме собственников (акционеров) и руководителей предприятий в проведении оценочных работ заинтересованы кредитные организации, страховые компании, поставщики, инвесторы, а также различные государственные органы.

Традиционно различают три подхода к оценке стоимости предприятия (бизнеса) – затратный, доходный и сравнительный. При этом в качестве основных в затратном подходе выделяют методы стоимости чистых активов и ликвидационной стоимости, в доходном подходе – методы капитализации и дисконтирования денежных потоков, а в сравнительном – методы рынка капитала, сделок и отраслевых коэффициентов.

Предлагаемая работа посвящена вопросу совершенствования и повышения обоснованности использования методов сравнительного подхода.

Чтобы разъяснить постановку рассматриваемой задачи, обратимся к расчёту стоимости предприятия на основе метода сделок [10]. Напомним, что метод сделок, по большому счёту, отличается от метода рынка капитала тем, что

в первом случае стоимость бизнеса определяется на основе данных о продаже предприятий (например, при поглощениях и слияниях) или контрольных пакетов акций предприятий, аналогичных оцениваемому. А во – втором для сравнения берутся рыночные цены акций этих предприятий. Что же касается метода коэффициентов, то в отечественной практике он не получил достаточного распространения, поскольку отраслевые коэффициенты рассчитываются на основе длительных статистических наблюдений, которых в России пока нет.

Предположим теперь, что оценщиком определены три предприятия той же отраслевой направленности, что и объект оценки. Иными словами, имеется информация о трех предприятиях–аналогах. В таблице 1 это предприятия с индексами $k = 1, 2$ и $3 (\dots K)$, в отношении которых были совершены сделки купли–продажи, укладывающиеся в установленный временной регламент или используемые по ним стоимостные показатели приведены к базовому (расчётному) моменту времени.

По каждому из этих предприятий–аналогов в соответствии с методом сделок рассчитываются так называемые оценочные мультипликаторы M_j^k :

$$M_j^k = C_k / \Phi B_j^k, \quad (1)$$

где j – индекс финансовой базы, т.е. финансового (экономического) показателя, по которому рассчитывается мультипликатор;

ΦB_j^k - значение этого показателя для k -го предприятия на момент реализации сделки;

C_k – цена реализации сделки.

Таблица 1

Значения оценочных мультипликаторов

Наименование оценочного мультипликато- ра	Предпри- ятие 1	Предпри- ятие 2	Предпри- ятие 3	Среднее значение
Чистая прибыль	6.547	5.302	8.264	6.704
Стоимость активов	3.215	5.237	4.285	4.246
Выручка от реализации	1.686	3.584	2.493	2.588

В рассматриваемом примере в качестве финансовой базы используются три показателя: чистая прибыль $j = 1$, стоимость активов $j = 2$ и выручка от реализации продукции (услуг) $j = 3$ (... J). Соответственно имеют место три мультипликатора.

По каждому из них рассчитывается его усреднённое значение:

$$M_j = \sum_{j=1}^3 M_j^k / 3, \quad (2)$$

После чего, на основе информации о чистой прибыли, стоимости активов и выручке оцениваемого предприятия $k = A$ (таблица 2), находятся три его «предварительные» стоимости C_j^A :

$$C_j^A = M_j * \Phi B_j^A, j = 1, 2, 3, \quad (3)$$

где * – знак умножения.

И, наконец, в заключение оценщик «взвешивает» эти три стоимости C_j^A , то есть эксперт назначает каждому j -ому показателю «вес» π_j в процентах или такой, что

$$\pi_j \geq 0, \sum_j \pi_j = 1, \quad (4)$$

А затем находит стоимость оцениваемого предприятия C^A в виде «взвешенной» суммы предварительных стоимостей

$$C^A = \sum_j \pi_j * C_j^A, \quad (5)$$

Перепишем формулу (5) в более конструктивном, на наш взгляд, и общем виде

$$C^A = \sum_j \pi_j * \sum_k \beta_k * M_j^k * \Phi B_j^A, \quad (6)$$

где $\beta_k = 1/3$ (для нашего примера это коэффициент в формуле (2)).

Анализ формулы (6) показывает, что помимо π_j , «взвешивающего» вклад j -го показателя в оценку стоимости предприятия, присутствующий в ней коэффициент β_k корректирует стоимость оцениваемого предприятия с учётом «похожести» на него предприятия-аналога. При этом совсем не требуется, чтобы коэффициенты β_k удовлетворяли свойствам (4). Положительное значение β_k может быть больше 1 (100 %). В приведённом же примере это не так – сумма β_k равна единице.

Таблица 2

Промежуточные результаты для расчёта стоимости оцениваемого предприятия

Наименование оценочного мультипликатора	Значение показателя (в усл. ед.)	Значения мультипликаторов	Предварительные стоимости (в усл. ед.)	Вес (%)
Чистая прибыль	194	6.704	1300.58	30
Стоимость активов	499	4.246	2118.75	50
Выручка от реализации	620	2.588	1604.56	20

Поэтому первый существенный недостаток метода сделок, на который косвенно указывает формула (6), состоит в том, что стоимость оцениваемого предприятия не

будет превышать максимальной из стоимостей предприятий-аналогов.

Второе, на что хотелось бы обратить внимание, никаким содержательным тезисом не подкрепляется метод расчёта значений β_k .

Многое остаётся неясным при использовании экспертного метода назначения весовых коэффициентов π_j . Например, назовём такой известный недостаток экспертных методов – разные эксперты (оценщики) могут одним и тем же показателям назначать разные весовые коэффициенты, от чего, понятно, в соответствии с (5) будет меняться итоговое значение C^A .

Наконец, главное, на что хотелось бы обратить внимание. Метод сделок не даёт ответа на такие фундаментальные вопросы: с какой степенью доверия следует относиться к полученной оценке C^A и, как эта степень увязывается с выбранными предприятиями-аналогами.

Попытаемся ответить на поставленные вопросы. Для этого вначале кратко рассмотрим основные показатели и сформулируем критерии отбора предприятий-аналогов. Помимо экономического содержания нас будет интересовать возможность их формализованного (количественного) описания.

Отраслевое сходство. Список потенциально сопоставимых предприятий всегда принадлежит одной отрасли. Однако, это необходимое, но недостаточное условие. Иными словами, не все предприятия, входящие в отрасль или предлагающие товары на одном рынке, сопоставимы.

Данный показатель не требует какой-то особой формализации: отбор предприятий (кандидатов в аналоги) осуществляется, например, в соответствии с кодами отраслевой классификации.

Сопоставимый уровень диверсификации производства. Анализируется структура выпускаемой продукции оцениваемого предприятия и предприятия-кандидата. Для примера, если 85% прибыли оцениваемого предприятия

обеспечивает производство одного конкретного продукта, а предприятие-кандидат ориентировано на широкую номенклатуру товаров и аналогичный продукт приносит не более 30% прибыли, то такой кандидат аналогом не является.

В данном случае формальный критерий для отбора может быть таким: у предприятия-кандидата прибыль, которую даёт продукция, аналогичная доминирующей на оцениваемом предприятии, находится в пределах 80–90% от уровня оцениваемого предприятия.

Равный уровень универсальности технологического оборудования. Характеристики оборудования, на котором выпускается продукция оцениваемым предприятием и его аналогом, должны быть примерно одинаковы. Предприятия с уникальным оборудованием и оборудованием, которое легко поддается переналадке, неодинаково реагируют на изменения рыночной конъюнктуры, а значит, при проведении оценки будут неодинаково и стоять.

Пример формализованного критерия для отбора предприятия-аналога: доля стоимости (количества единиц) универсального (уникального) оборудования в составе оборудования, используемого при производстве сопоставимой продукции, у оцениваемого предприятия и предприятия-кандидата, не должны отличаться более чем на 10%.

Зависимость от одних и тех же экономических факторов. Например, от загрузки не менее 50 % производственных мощностей государственным оборонным заказом. Или наличием на предприятиях незагруженных в текущем производстве мобилизационных мощностей, что, однако, является существенным препятствием при банкротстве предприятия.

Подобно «отраслевому сходству» данный показатель не требует какой-либо особой формализации, поскольку в качестве предприятий-аналогов рассматриваются только предприятия, зависящие от одних и тех же факторов. Если

же это не так, то соответствующим образом может быть скорректирована цена сделки. Например, гарантия от банкротства (о которой говорилось выше), с одной стороны, повышает стоимость оцениваемого предприятия. С другой стороны, наличие мобилизационных мощностей, не используемых в текущем производстве, будет ограничивать собственника, если тот захочет продать предприятие, что наоборот будет снижать его стоимость.

Одинаковая степень зрелости бизнеса. Опытная компания имеет дополнительные преимущества (например, стабильную прибыль) за счёт постоянной клиентуры, устоявшихся кооперационных связей, особенностей рынка, налаженных информационных связей, связей с общественностью и т.п.

Формальный критерий для отбора предприятия-аналога, например, такой: одинаковое время присутствия на одноименном рынке товаров и услуг оцениваемого предприятия и предприятия-кандидата.

Сопоставимость по размеру. С размером предприятия обычно связывают факторы, которые обеспечивают рост прибыли или выручку от реализации. Например, географическую диверсификацию (разветвлённую сеть потребителей продукции), скидки, которые предоставляются крупным компаниям, закупающим сырьё и материалы, ценовые различия по сходным товарам, так как крупные компании зачастую имеют возможность устанавливать более низкие цены. Тогда прибыль увеличивается за счёт оборота. Или более высокие цены, когда потребитель предпочитает приобретать товар у известных, крупных фирм, гарантирующих, например, послепродажные услуги.

Размер предприятия (как и большинство других характеристик, по которым происходит отбор предприятий-аналогов), описывается несколькими, если не многими, количественными показателями. Среди них назовем объём реализованной продукции (услуг); прибыли; число филиалов предприятия; регионов, где производится сбыт про-

дукции; численность промышленно-производственного персонала; площадь, занимаемую предприятием и т.п. В дальнейшем будем считать, что все эти показатели с помощью какого-либо известного метода (без его указания, поскольку предмет статьи заключается не в нём) сводятся к одному комплексному количественному показателю. Для примера можно сослаться на метод свёртки.

Схожие перспективы роста. Сравняется динамика рыночной доли предприятия. Количественный показатель для сравнения – (средний) темп роста этой доли.

Одинаковая степень финансового риска. Характеризуется возможностью покрывать текущие обязательства текущими активами и способностью предприятия привлекать заёмные средства на экономически приемлемых условиях.

В качестве сравниваемых показателей здесь могут выступать: коэффициент покрытия (общий), т.е. отношение текущих активов к текущим обязательствам; показатели финансовой устойчивости, позволяющие судить о степени зависимости предприятия от кредиторов и обеспеченности собственными средствами (коэффициенты концентрации собственного капитала, автономии, финансовой зависимости, соотношения собственных и заемных средств и др.).

Близкое качество менеджмента. Оценка производится на основе косвенных данных, таких как качество отчётной документации, возрастной состав и уровень образования управленческого персонала, рейтинг компании на рынке, авторитарное или коллегиальное руководство и т.д.

Формальными показателями, участвующими в сравнении, могут быть средний возраст управленцев, рейтинг компании, балльная оценка авторитарности руководства. Также могут использоваться показатели, применяемые при оценке качества управления рисками хозяйственной деятельностью (наличие внутреннего учета и отчетности по основной и другим существенным видам хозяйственной

деятельности, наличие финансового планирования и контроля за исполнением бюджета предприятия и т.п.).

Формализуем теперь критерий (или критерии), на основании которых в комплексе можно утверждать, что предприятие является аналогом для оцениваемого предприятия.

Для этого обозначим через r – индекс характеристики (показателя), с помощью которых сравниваются оцениваемое и предприятие-кандидат. Предположим, что таких характеристик (показателей) R и все эти показатели могут быть измерены количественно. Если уж не в непрерывной, то, по крайней мере, в интервальной или балльной шкале.

Это значит, что характеристикой соответствия («похожести») предприятий может служить вектор относительных разностей

$$\vec{\lambda}_n = \{\lambda_k^r\}, r = \overline{1, R}. \quad (7)$$

$$\lambda_k^r = \frac{|z_k^r - z_n^r|}{z_n^r},$$

где

z_k^r – значение показателя r для k -го предприятия-кандидата;

z_n^r – значение того же показателя для оцениваемого предприятия.

Таким образом, чтобы соизмерять значения разных показателей (то есть чётко определять, по какому показателю фактическое расхождение больше, а по какому меньше), необходимо абсолютное значение разности значений соответствующего показателя для оцениваемого предприятия и предприятия-кандидата разделить на значение показателя оцениваемого предприятия.

Естественно предположить, что по каждой координате λ_k^r существует некоторое предельное значение λ_{np}^r (например, назначаемое экспертно) такое, что если

$$\lambda_k^r \leq \lambda_{np}^r, \quad (8)$$

то k -ое предприятие является аналогом оцениваемого предприятия по показателю r и наоборот. Отсюда критерием для предприятий, отбираемых в качестве аналога оцениваемому предприятию, является выполнение неравенств по всем сравниваемым характеристикам

$$\lambda_k^r \leq \lambda_{np}^r \quad r = \overline{1, R}, \quad (9)$$

Построим теперь для отобранных предприятий-аналогов, т.е. в рамках выполняемых соотношений (9), более тонкую характеристику – количественную оценку Q_k соответствия («похожести») k -го предприятия-аналога оцениваемому предприятию. Будем искать эту оценку в наиболее распространенной аддитивной свёртке:

$$Q_k = \sum_{r=1}^R \eta^r \lambda_k^r. \quad (10)$$

где η^r – «весовой» коэффициент сравниваемой характеристики r .

Для определения «весов» η^r воспользуемся упоминавшимся выше методом [4]. Его суть заключается в следующем.

Рассмотрим Δ^r , $r = \overline{1, R}$ – индекс характеристики разброса значений λ_k^r относительно нулевой точки, которая соответствует оцениваемому предприятию. Для примера в качестве Δ^r выберем максимальное значение λ_k^r по совокупности рассматриваемых предприятий-аналогов $k = \overline{1, K}$.

Далее составим систему уравнений (относительно неизвестных η^r)

$$\left. \begin{aligned} \eta^r / \eta^l &= \Delta^r / \Delta^l \\ \sum_{r=1}^R \eta^r &= 1, \quad r, l = \overline{1, R} \end{aligned} \right\}, \quad (11)$$

То есть получается так, что чем больше по совокупности предприятий-аналогов отдельная характеристика отклоняется от соответствующей характеристики оцениваемого предприятия, тем большую долю она вносит в комплексную оценку соответствия (10).

Например, если характеристики r всех предприятий-аналогов совпадают с характеристикой r оцениваемого предприятия, то естественно предположить, что $\eta^r = 0$.

Это означает, что предприятия-аналоги идентичны оцениваемому предприятию по характеристике r . С другой стороны, допустим, что из десяти предприятий-аналогов девять имеют нулевые значения λ_k^r , а десятое предприятие

достаточно большое не нулевое значение λ_k^r . Тогда ис-

пользование в качестве Δ^r значения λ_{10}^r может дать слишком большой «вес» характеристике r , что по всей видимости является не слишком верным решением. Чтобы этого не случилось, к определению содержания, вкладываемого в Δ^r , следует относиться весьма осторожно, тщательно анализируя характеристики предприятий-аналогов. В частности, качестве Δ^r можно было бы использовать значение, которое присутствует в наборе $\{\lambda_k^r\}$, $k = \overline{1, K}$ или определяемом этим набором интервале, с наперёд заданной вероятностью.

Решение системы (7) находится непосредственно

$$\eta^r = 1/(1/\Delta^r) \sum_{l=1}^R \Delta^l, \quad (12)$$

Таким образом, для каждого предприятия-аналога построена количественная оценка его соответствия оцениваемому предприятию. При этом, чем больше значение Q_k , тем меньше оцениваемое предприятие и предприятие-аналог похожи друг на друга.

С помощью комплексного показателя Q_k удаётся рассчитать вероятность доверия p_k^1 стоимостным оценкам, полученным на базе k -го предприятия-аналога. Для этого воспользуемся двумя пороговыми значениями комплексного показателя.

Первое из них, $Q_A = 0$, соответствует оцениваемому предприятию. Для него $p_A^1 = 1$.

Второе предельное значение Q_{np} рассчитывается по формуле (10), если в неё вместо λ_k^r подставить λ_{np}^r . Этому значению Q_{np} соответствует вероятность $p_{np}^1 = 0$. Из треугольников подобия, показанных на рисунке 2, получаем формулу для расчёта p_k^1 .

$$p_k^1 = 1 - Q_k / Q_{np}, \quad (13)$$

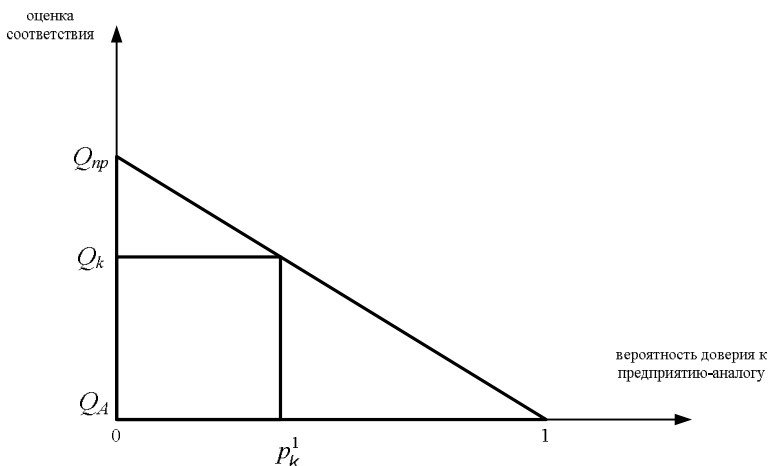


Рис. 4. Треугольники подобия для определения вероятностей доверия

Аналогичным образом предлагается рассчитать вторую вероятность p_{jk}^2 , с помощью которой оценивается вероятность доверия к оценке стоимости, полученной на основе j -го мультипликатора k -го предприятия-аналога. Для этого дополним предыдущие рассуждения следующими

показателями:

$$f_j^k = |\Phi B_j^A - \Phi B_j^k|, \quad (14)$$

Для оцениваемого предприятия $f_j^A = 0$, $p_{jk}^2 = 1$, где f_j – (нижнее) предельное значение f_j^k , которое не может быть достигнуто предприятиями рассматриваемой отраслевой принадлежности. Значению f_j соответствует вероятность $p_{jnp}^2 = 0$.

Отсюда, как и в случае с формулой (13)

$$p_{jk}^2 = 1 - f_j^k / f_j, \quad (15)$$

В результате проделанной работы каждой предварительной оценке стоимости предприятия C_j^A поставлены в соответствии две вероятности доверия p_k^1 и p_{jk}^2 . Поскольку предприятия-аналоги и мультипликаторы, на первый взгляд, слабо связаны между собой (по крайней мере, используются разные перечни показателей для отбора аналогов и построения мультипликаторов), объединим эти вероятности посредством умножения в одну

$$p_{jk} = p_k^1 * p_{jk}^2, \quad (16)$$

В конечном счёте, это означает, во-первых, что задачу оценки стоимости удалось свести к известной задаче прогнозирования, построения графиков и трендов в двумерном пространстве, которая решается, например, в Mathcad и Excel и формулируется так: имеется набор из $J * K$ точек (C_j^k, p_{jk}) зависимости $C^k(p)$ – оценки стоимости предприятия от вероятности доверия p . Требуется найти такое значение стоимости, вероятность доверия к которой будет равна или близка к единице.

И, во-вторых, анализ исходных данных сформулированной задачи, на наш взгляд, позволяет сформировать количественные критерии, при выполнении которых использование сравнительного подхода в оценочной деятельно-

сти становится обоснованным, чего в современной теории оценки стоимости предприятия (бизнеса) нет. В частности, это можно сделать, определив требования к исходным данным задачи прогнозирования, при которых она будет иметь решение. Для примера, задача не решается, если все точки C_j^k имеют равные вероятности p_{jk} .

Список литературы

1. Экономика. Финансы. Менеджмент (вопросы теории, методологии, практики) / С.И.Алтухов, Г.К.Джурабаева, М.В.Костин, В.А.Щербаков, Н.А.Щербакова и др.; отв. ред. К.Т.Джурабаев. Монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2004.
2. Щербаков В.А., Щербакова Н.А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). М.: Омега-Л. 2006. С. 15.
3. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. СПб.: Питер. 2001. С. 62.
4. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. СПб.: Питер. 2001. С. 63.
5. Ушаков Е.П., Охрименко С.Е. Рыночная стоимость фирмы: принципы и методы оценки. М: ЦЭМИ РАН. 1997.
6. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. СПб.: Питер. 2001. С. 22.
7. Григорьев В.В., Федотова М.А. Оценка предприятия: теория и практика. М.:ИНФРА-М. 1997.
8. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. СПб.: Питер. 2001. С. 23.
9. Щербаков В.А., Щербакова Н.А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса) М.: Омега-Л. 2006. 288 с.
10. Щербакова О.Н. Современные технологии оценки, используемые в рамках управления стоимостью компании. //Доклад на Конгрессе «10 лет оценочной деятельности в России, <http://www.iteam.ru>.

References

1. Economy. Finance. Management (theory, methodology, practice) / S.I.Altuhov, G.K. Dzhurabaeva, M.V. Kostin, V.A. Scherbakov, N.A. Scherbakova and others; TV. red.

- K.T.Dzhurabaev. Monograph. Novosibirsk: Publishing house NSTU. 2004.
2. Shcherbakov V.A., Shcherbakova N.A. Valuation of enterprise (business). Moscow: Omega-L. 2006. P. 15.
 3. Esipov V.E., Mahovikova G.A., Terehova V.V. Assessment of the business. SPb.: Peter. 2001. P. 62.
 4. Esipov V.E., Mahovikova G.A., Terehova V.V. Assessment of the business. SPb.: Peter. 2001. P. 63.
 5. Ushakov E.P. Okhrimenko S.E. Market value of the firm: principles and methods of valuation. Moscow: CEMI RAS. 1997.
 6. Esipov V.E., Mahovikova G.A., Terehova V.V. Assessment of the business. SPb.: Peter. 2001. P. 22.
 7. Grigor'ev V.V., Fedotova M.A. Company estimation: theory and practice. Moscow: INFRA-M. 1997.
 8. Esipov V.E., Mahovikova G.A., Terehova V.V. Assessment of the business. SPb.: Peter. 2001. P. 23.
 9. Shcherbakov V.A., Shcherbakova N.A. Valuation of enterprise (business). Moscow: Omega-L. 2006. 288 p.
 10. Shcherbakova O.N. Modern valuation technologies used in the company's value management. Report at the Congress "10 years of appraisal activity in Russia. <http://www.iteam.ru>.

Сведения об авторах

Раджабов Заур Магомедович - Академия труда и социальных отношений, 119454, Москва, Россия

Information about the Author

Radzhabov Zaur Magomedovich - Academy of Labor and Social Relations, 119454, Moscow, Russia

УДК 65.291; 330

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ГОСУДАРСТВЕННОЕ
РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОТРАСЛИ В ПЕРИОД
МИРОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА**

© Воронин А.В.

Международное научно-производственное
объединение «БИОТЕХПРОМ» им. академика

И.Н.Блохиной, 107497, Москва, Россия

e-mail: a16412071577@yandex.ru

Падение объемов строительных работ и острый недостаток оборотных и инвестиционных средств у товаропроизводителей привел состояние промышленности строительных материалов в состояние углубляющейся рецессии. Меры государственного регулирования недостаточны. Необходим дополнительный инструментарий, способный содействовать привлечению масштабных инвестиций в отрасль.

Ключевые слова: глобальный финансово-экономический кризис, промышленность строительных материалов, рецессия, техперевооружение, модернизация, стратегия развития, источники финансирования, госпрограммы, инструменты государственного регулирования, инвестор, гарантийно-правовой механизм, оптимизация законодательства РФ.

**FEATURES OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN
BUILDING MATERIALS INDUSTRY AND STATE
REGULATION IN THE INDUSTRY DURING THE
GLOBAL ECONOMIC CRISIS**

© Voronin A.V.

«BIOTEKHNPROM» them. academician I.N.Blokhina,
107497, Moscow, Russia

The decline of construction work and an acute shortage of working capital and investment funds from producers has led the state building materials industry in the throes of a deepening recession. Measures of state regulation are insufficient. The necessary ad-

ditional instruments that can contribute to attracting large investment in the industry.

Key words: global financial and economic crisis, construction materials industry, recession, technical rearmament, modernization, development Strategy, sources of financing, state programs, state regulation tools, investor, guarantee and legal mechanism, optimization of Russian Confederation.

Введение

В настоящее время отечественная индустрия строительных материалов находится в состоянии рецессии, демонстрируя отрицательную динамику. В задачи настоящей статьи не входит глубокий анализ ситуации на рынке производителей строительных материалов, однако необходимо отметить, что в связи с падением объема выполнения строительно-монтажных работ в стране резко упал уровень их потребления (согласно статистике, за 2016 год индекс строительных работ упал на 4,4%, по вводу жилья – на 5,5% [1]). По данным «Союзцемента», за 10 месяцев 2016 года потребление основного стройматериала – цемента сократилось в России на 11%, импорт упал на 34%, экспорт на 42%. Загрузка производственных мощностей, по расчетам экспертов, по итогам года составит примерно 53%, снизившись на 7%. По данным октябрьского отчета Минэкономразвития, индекс производства прочих неметаллических минеральных продуктов в сентябре снизился на 2,9%, за девять месяцев падение составило 7,9%. Производство по группам товаров за январь – сентябрь 2016 года демонстрировало отрицательную динамику: выпуск цемента снизился на 10,9%, кирпича – на 24,4%, железобетонных конструкций – на 16,5%. По мнению аналитиков, снижение показателей рынка ПСМ ожидается и в 2017 году, в целом прогнозируется падение до 10% [2].

Для исправления негативных тенденций в отрасли в 2016 году Правительством Российской Федерации была утверждена отечественная *Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020*

года и дальнейшую перспективу до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 10 мая 2016 года № 868-р с изменениями на 23 ноября 2016 года), далее Стратегия [3]. Основой для подготовки и принятия этого документа послужил ряд правовых актов, определяющих как социально-экономическое развитие России в целом, включая вопросы национальной безопасности, так и перечень принятых ранее правовых актов отраслевого характера.

В связи с тем, что речь идет, в первую очередь, именно о производстве, уместно будет вспомнить традиционно представленные в теоретических публикациях его факторы, к которым относятся: земля, капитал, труд, предпринимательские способности и, в последнее время объективно выделяемый, информационный фактор. Интерпретируя классиков, из всей многочисленной научно-практической литературы по деятельности промышленного предприятия следует, что для функционирования любого производства нужны: здания, сооружения и участок земли под ними; технология производства и соответствующее технологическое оборудование, включая оснастку, инструмент и др.; сырье, материалы, комплектация; энергообеспечение; в случае необходимости транспорт и иные логистические атрибуты; необходимой квалификации кадры; каналы сбыта, включая отношения с непосредственным потребителем (покупателем), информационное обеспечение, при необходимости торговое оборудование и т.п.

Наибольший вес в стоимостном выражении в деятельности отраслевого промпредприятия занимают технологические, административные, вспомогательные здания и сооружения, а также технологическое оборудование в соответствии с реализуемой на них технологией (основные фонды). В первую очередь, от их состояния (физический и моральный износ, технологичность и энергоэффективность) зависит насколько предприятие конкурентоспособно на рынке производителей той или иной продукции. Необходимо отметить, что технологическое отставание рос-

сийской промышленности строительных материалов от аналогичного производства в ведущих странах мира, физическая изношенность основных производственных фондов и использование в производстве энергоемких технологий, вырабатываемых на устаревшем энергозатратном оборудовании и во многом влияющих на ценовые показатели, привели в настоящее время к низкой конкурентоспособности отечественных стройматериалов. Трудности в транспортировке продукции к местам строительства, недостаточная инновационная активность российских коммерческих структур и «кадровый голод» еще более усугубили кризисное состояние отрасли, обострив рецессивные процессы.

Исходя из общей *Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года* (Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 года № 1662-р) [4] и Стратегии, основной целью является необходимость сформировать в России «...высокотехнологичную, конкурентоспособную, устойчивую и сбалансированную (в части спроса и предложения) промышленность строительных материалов инновационного типа, обеспечивающую внутренний и внешний рынки качественной, доступной и энергоэффективной продукцией» [3]. Выполнение этой цели возможно только в рамках масштабного технического перевооружения, модернизации действующих и строительства новых производственных мощностей или - иными словами - тотального обновления основных фондов с внедрением передовых отраслевых технологий. При этом возникает много вопросов, ответы на которые как раз и позволят определить состояние отрасли ПСМ на ближайшие годы и более длительную перспективу. Ниже приведена часть из них.

Какие технологии предпочтительнее: отечественные – менее технологичные и более дешевые либо импортные – стоящие намного дороже в связи с постоянно «слабею-

щим» рублем, но высокотехнологичные с возможностью экспортирования продукции?

За счет каких средств будет профинансирована закупка технологического оборудования, проведены пусконаладочные работы, реконструированы здания и сооружения или выстроен новый завод: собственные средства; кредит российского банка, выданный в рублях или валюте; кредит или займ иностранного банка, выданный в валюте; прямой частный инвестор – российский или иностранный; государственно-частный капитал; бюджет?

Каковы условия финансирования и каковы гарантии для частных российских и иностранных инвесторов?

В случае кредитования, сумеет ли предприятие-заемщик обеспечить выполнение условия кредитных организаций для получения необходимых средств и чем гарантирует выполнение финансовых обязательств?

Насколько глубоко изучен рынок будущей продукции (потенциальные потребители, конкуренты, ценовые показатели, логистика, возможность поставки на экспорт и др.)?

Этот далеко не полный перечень вопросов, возникающих при оценке возможностей реализации того или иного инвестиционного проекта в промышленности строительных материалов, позволяет некоторым образом выказать сомнение в быстрой и системной реализации основной цели Стратегии без какого-либо дополнительного инструментария.

Совершенно очевидно, что ПСМ остро нуждается в современных технологиях производства для изготовления высококачественной, экологически чистой и сопоставимой с рынком аналогичных стройматериалов ценой. Экспортная ориентация продукции изначально должна быть заложена в идеологию проекта, а высокопроизводительное технологическое оборудование должно иметь высокий уровень автоматизации, роботизации и системы управле-

ния при обслуживании его специально обученным персоналом.

Состояние мировой экономики всегда ставит любой экономический субъект, включая и государство, перед выбором: оставить в действии консервативный путь своего развития, избежав целого комплекса сопутствующих этому процессу разного рода рисков, но потеряв могущие возникнуть при этом те или иные кардинальные преимущества и перспективы нахождения на острие вектора цивилизационного развития либо провести переосмысление своей фирменной или государственной экономической политики, оперативно включившись в прогрессивные преобразования, актуальность которых продиктована изменением (или переходом к изменению) нового на этом временном этапе технологического уклада.

Применительно к промышленности строительных материалов все концептуальные, программные и правовые акты, инициированные государством в этом направлении, свидетельствуют о его намерении следовать прогрессивным путем развития отрасли. Однако сопоставление этой документарной базы с сегодняшним глубоко рецессивным состоянием стройиндустрии в целом, и ПСМ в частности, на фоне углубляющегося глобального финансово-экономического кризиса предопределяет необходимость корректировки и более глубокой систематизации процесса отраслевого развития.

Необходимо отметить, что во избежание декларативности при разработке и корректировке государственного механизма системного развития промышленности строительных материалов, актуальным будет прокомментировать перечисленные выше вопросы. В чем суть?

1. Очевидным фактом является то, что для решения вопроса с обеспечением территорий российских регионов высококачественными строительными материалами, как правило, предприниматели пытаются выбрать импортную технологию фирм, положительно себя зарекомендовавших

на аналогичных рынках за рубежом. Успехом в этих предпочтениях пользуются фирмы европейских стран, США, Канады и Японии. Однако по понятным причинам цена на такое оборудование крайне высокая. Учитывая это обстоятельство, бизнес пытается приобрести менее дорогостоящее технологическое оборудование из стран Юго-Восточной Азии, в основном, из Китая, Южной Кореи, Тайваня, Малайзии и других, не всегда отличающихся высоким качеством и возможностью гарантийного обслуживания. Если и это дорого, то пытаются воспользоваться продукцией российских предприятий и предприятий из других стран СНГ. Иными словами, вопрос цены и качества всегда является актуальным.

2. Желание предпринимателя провести техническое перевооружения или построить новое производство, безусловным образом связано с денежными средствами, которые из каких-то источников необходимо привлечь.

Собственные денежные средства. В период кризиса при сжатой Центральным Банком России денежной рублевой массы такой вариант представляется крайне сомнительным, кроме каких-то единичных случаев, в рамках деятельности российской высокого финансового уровня бизнес-элиты или государственных корпораций.

Кредит российского банка. Этот случай наиболее вероятный, но здесь есть свои особенности. Как правило, основными условиями рассмотрения банком потенциального заемщика и принятия положительного решения на выдачу кредита являются: наличие у кредитополучателя действующего рентабельного бизнеса с соответствующим уровню привлекаемого кредита оборотом денежных средств, которым он может «подстраховаться», снизив риски невыполнения взятых перед банком кредитных обязательств; наличие залогового обеспечения (собственного или третьих лиц); наличие бизнес-плана, определяющего становление и/или развитие дальнейшего бизнеса.

Учитывая, что в период кризиса, при действующей фискальной политике, катастрофической нехватке оборотных средств, падением объемов строительных работ и снижением уровня сбыта готовой продукции, а также наличием в большинстве случаев устаревшего производственного оборудования (на конец 2010 года средний физический износ составлял 56,5%) [5] экономическая ситуация в предприятии не позволяет выполнить условия банка. Негатив в экономику промпредприятий вносят во многих случаях уже действующие кредиты. Но даже в случае положительного рассмотрения заявки потенциального заемщика процентная ставка за пользование кредитными ресурсами для производственных предприятий является непомерно высокой. В связи с вышесказанным случаи кредитования производителей строительных материалов для целей техперевооружения и модернизации основных фондов, не говоря уже о строительстве новых заводов, являются также единичными.

Кредит или инвестиционный займ зарубежных финансовых институтов, в том числе иностранных банков. Глобальный финансово-экономический кризис привел европейскую банковскую систему, откуда в прошлые годы бизнес привлекал денежные инвестиционные средства, в состояние низкой ликвидности. В ряде стран, в частности Италии, Германии и ряде других стран Евросоюза, без вмешательства национальных правительств, связанных с дотациями в банковскую систему (с соответствующим контролем над их деятельностью), основная часть банков подлежала бы банкротству. В связи с этим на сегодняшний день привлечение каких-либо инвестиционных средств из этих источников представляется архисложным, а с учетом действующих международных экономических санкций — это практически невозможно. То же касается инвестиционных, венчурных и иных фондов. Привлечение кредитов или займов из банков других регионов (Юго-Восточная Азия, Ближний Восток, Австралия, Новая

Зеландия и др.) также связано с наличием санкционных, гарантийно-обеспечительных и иных трудностей.

Таким образом, рассмотрение зарубежных финансовых институтов как источников инвестиционных средств в виде кредитов или займов, направленных в сторону развития российского бизнеса, является в настоящее время практически недоступным.

Прямой частный инвестор. Наиболее вероятный вариант для финансирования небольших проектов в секторе промышленности строительных материалов общим объемом до 10 млн. евро. Однако и здесь есть свои трудности: для иностранных инвесторов – действующие санкции, включая ужесточение контроля над переводом денежных ресурсов в Россию, гарантии безопасности инвестиционных средств и падение российского рынка потребителей стройматериалов; для российских инвесторов – также риск снижения покупательской способности и падение непосредственно строительных объемов на территории страны, связанность финансов (свободные денежные средства находятся в большинстве случаев на депозитах) и, как правило, желание инвесторов использовать их только в качестве актива для последующей монетизации из других источников, а также высокий уровень региональной коррупции.

Все вышесказанное в данном разделе сильно затрудняет деятельность прямого инвестирования из частных источников. Практика показывает, что такие проекты имеют также единичный характер, хотя и более распространенный на территории страны.

Государственно-частный капитал или бюджет. С точки зрения гарантий реализации инвестиционного проекта какая-либо конфигурация финансирования с участием бюджетных средств, будь то в организационно-правовой форме ГЧП, ФГУП, ГУП, казенное предприятие и т.п., является наиболее стабильной и доброкачественной, подлежащей жесткому контролю со стороны государственных органов на всех этапах: проектирования, строительства,

монтажа оборудования и проведения пуско-наладочных работ. Не снимается этот контроль и в период текущей деятельности. Для частного инвестора совместное участие с государством в реализации инвестиционных проектов, как правило, представляет большой интерес.

При распределении бюджетных средств учитывается проблемность в той или иной сфере деятельности общества с целью финансовой поддержки выбранных направлений. Для этого разрабатываются «государственные программы Российской Федерации, государственные программы субъекта Российской Федерации и муниципальные программы, которые утверждаются соответственно Правительством Российской Федерации, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, местной администрацией муниципального образования» (БК РФ, ст. 179, п. 1) [6]. При этом «объем бюджетных ассигнований на финансовое обеспечение реализации государственных (муниципальных) программ утверждается законом (решением) о бюджете по соответствующей каждой программе целевой статье расходов бюджета в соответствии с утвердившим программу нормативным актом Правительства Российской Федерации, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, местной администрацией муниципального образования» (БК РФ, ст. 179, п. 2) [6].

Из ранее изложенного следует, что промышленность строительных материалов в стране находится в состоянии рецессии при наличии многочисленных нерешенных проблем. Перспективы ее развития, определенные Стратегией, подлежат государственной финансовой поддержке, что должно быть закреплено в соответствующих государственных программах. Однако анализируя государственные программы, финансируемые в основном из средств федерального бюджета, информация по которым находится в свободном доступе на официальном портале государственных программ Российской Федерации – gosprog.gov.ru,

госпрограммы по поддержке промышленности строительных материалов не означено. Дальнейшая аналитика показала, что такие государственные программы были разработаны и реализуются на уровне субъектов РФ. В соответствии с пунктом 9 протокола совещания у Председателя Правительства РФ В. В. Путина «О мерах по развитию строительного комплекса в Российской Федерации» от 25 апреля 2011 года №ВП-П9-23пр [7] и пунктом 2 приложения № 14 *Стратегии развития промышленности строительных материалов и индустриального домостроения на период до 2020 года* [5], утвержденной приказом Министра регионального развития РФ от 30 мая 2010 г. № 262 Минрегионом России разработан проект *методических рекомендаций* [8] по разработке *программ развития* предприятий промышленности строительных материалов и индустриального домостроения до 2020 года для субъектов РФ, далее *программы развития*.

В *методических рекомендациях* отмечено, что в региональных программах «должны рассматриваться в первую очередь основные (базовые) строительные материалы, изделия и конструкции, от наличия которых зависит возможность увеличения объемов строительства, в том числе жилищного, и часть из которых используется в дальнейшем для производства других строительных деталей и конструкций более высокой степени переработки, по которым в Стратегии...» (имеется в виду *Стратегия развития промышленности строительных материалов и индустриального домостроения на период до 2020 года*) [5] «...содержится анализ существующего состояния и прогнозов по федеральным округам и Российской Федерации». Далее в *методических рекомендациях* также было определено, что «финансирование региональных *программ развития* по поддержке производителей стройматериалов и индустриального домостроения может осуществляться за счет привлечения средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, средств муници-

пальных образований, внебюджетных источников», к которым можно отнести: целевые отчисления от прибыли заинтересованных предприятий, кредиты банков, средства фондов и общественных организаций, средства иностранных инвесторов, а также инвестиционные и конверсионные кредиты. Основные трудности для производителя стройматериалов, связанные с привлечением финансирования на цели техперевооружения, модернизации производственных мощностей и строительства новых из внебюджетных источников (собственных или коммерческих) были описаны ранее.

Однако для более полной оценки перспектив развития отрасли на ближайшие годы необходимо рассмотреть и другие проблемные вопросы, которые логически вытекают из принятых на федеральном уровне концептуальных и нормативно-правовых документов.

1. Перенос основной части бюджетной нагрузки по развитию ПСМ на бюджеты субъектов РФ (региональные программы развития) с перераспределением полномочий принятия решений и ответственности за их исполнение на руководство регионов. Последствия:

- в связи с фактическим отсутствием средств федерального бюджета (хотя такая возможность их привлечения заложена в *методических рекомендациях*) в финансировании региональных программ развития снижается эффективность развития отрасли на территории регионов;

- дефицит бюджетов большего числа субъектов РФ предопределяет практическую невозможность масштабного финансового участия их в развитии территориальной промышленности строительных материалов, в лучшем случае осуществляется господдержка в рамках регионального законодательства (снижение налоговой ставки, выделение субсидий на частичное погашение ставки по кредитам на закупку нового оборудования или лизингу и т.п.);

при отборе проектов для финансовой поддержки из средств региональных бюджетов, последняя осуществля-

ется не всегда в соответствии с принципами объективности (лоббирование интересов близких к руководству региона бизнес-групп) и при ограниченности бюджетных средств на эти цели основная часть отраслевых предприятий, расположенных на территории данного субъекта РФ, вынуждена самостоятельно искать пути решения своего развития.

2. Не систематизирована деятельность по государственному планированию развития промышленности строительных материалов как самостоятельной отрасли, функционирующей на всей территории Российской Федерации и являющейся неотъемлемой частью всей российской экономики. Последствия:

- проявление *экономического регионального сепаратизма* в отношении развития на своей территории промышленных объектов производства стройматериалов, отвержение кооперации в этой деятельности с другими, в том числе с близлежащими субъектами РФ, что с одной стороны, нарушает государственные межрегиональные отношения, с другой же (это положительный момент) – повышает уровень конкуренции между отраслевыми производителями соседних регионов;

- наблюдается сильное *технологическое различие* – в более «богатых» регионах реализуются инвестиционные проекты по созданию производственных комплексов, основанных также на более высоком технологическом уровне. На других территориях (большинство субъектов РФ) даже в рамках техперевооружения отраслевых промпредприятий в производство внедряются устаревшие технологии, что определяется, в первую очередь, отсутствием у производителей свободных и достаточных денежных средств для закупки оборудования более высокого технологического уровня и одновременно, как правило, более дорогого, а также фактическим отсутствием в большинстве случаев ощутимой для них региональной бюджетной поддержки;

- наличие риска невыполнения сроков, качества строительства и запуска в эксплуатацию крупных целевых объектов, таких как космодром «Восточный», реконструкция БАМа, Балтийская АЭС, Богучанская ЛПК, Белкомур, инфраструктура для проведения чемпионата мира по футболу в 2018 году и многих других, являющихся стратегическими для социально-экономического развития государства;

- развитие отечественной машиностроительной промышленности в части разработки, изготовления и внедрения технологического оборудования нового поколения для масштабного технического перевооружения действующих производств строительных материалов и строительства новых на территории России не получает должного отклика со стороны отраслевых производителей. Утрата российского научного потенциала и разрыв межотраслевых связей, отмеченные в пункте 7 Стратегии, негативно влияют на экономику промпредприятий машиностроительного комплекса, изготавливающих технологическое оборудование и комплексные линии, а также на развитие науки и технологий, заведомо предопределяя отставание от уровня развития в этом направлении развитых стран мира. Уместно вспомнить, что второй целью Стратегии является «снижение зависимости отрасли от зарубежных технологий, оборудования и сырьевых компонентов» [2], что явно не стыкуется с вышесказанным.

Таким образом, отмеченные выше трудности в отношении системного развития отечественной промышленности строительных материалов предопределяют разработку и внедрение дополнительного инструментария, особо актуального для кризисного периода и способного интенсифицировать эффективность процесса. Речь идет о разработке и реализации государственных инструментов регулирования и развития экономики промышленности строительных материалов федерального уровня, суть которых может заключаться в следующем:

- создание *федеральной* государственной программы развития промышленности строительных материалов с определением мероприятий и объектов финансирования, целевых показателей (индикаторов), объема и структуры бюджетного и внебюджетного финансирования;
- для систематизации управления ПСМ создание государственного органа, в организационно-правовой форме федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ);
- оптимизация законодательства Российской Федерации для усиления эффективности привлечения масштабных инвестиционных ресурсов для финансирования программ развития промышленности строительных материалов.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации», «государственной программой является документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации» [15]. Одновременно применительно к развитию ПСМ в Стратегии (раздел V. Нормативное правовое обеспечение реализации Стратегии) зафиксировано, что «реализация Стратегии на федеральном уровне осуществляется путем формирования мероприятий государственных программ Российской Федерации **с необходимым ресурсным обеспечением**, в том числе определенным в соответствии с бюджетным прогнозом Российской Федерации на долгосрочный период» [2]. Далее в том же разделе Стратегии: «В целях реализации

Стратегии осуществляется разработка плана мероприятий на среднесрочный период, содержащего, в том числе, обоснование состава и содержания государственных программ Российской Федерации» [2]. С точки зрения эффективности отраслевого развития промышленности строительных материалов все стратегические планы и мероприятия, подробно изложенные в Стратегии, а до этого в других базовых документах (Стратегия развития промышленности строительных материалов и индустриального домостроения на период до 2020 года [5], национальные проекты «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» [9], ФЦП «Жилище» на 2015-2020 годы [10], другие нормативно-правовые документы государственной исполнительной власти) выдержаны в позитивном варианте. Однако на практике ситуация сложилась иная. В том же разделе V Стратегии: «Положения Стратегии могут стать основой для разработки государственных программ субъектов Российской Федерации» [2]. Учитывая, что российский бюджет «привязан» к цене на нефть и, вероятно, в связи с постоянным риском ее падения имеет склонность к дефициту, нагрузка по финансовой поддержке отрасли промышленности строительных материалов была отнесена к бюджетам субъектов РФ. Об этом свидетельствуют введенные до публикации Стратегии *методические рекомендации* по разработке именно региональных госпрограмм по направлению поддержки развития ПСМ на территориях субъектов РФ, которые и были внедрены на практике, что выше было охарактеризовано в качестве одной из объективно существующих отраслевых проблем.

Идея разработки госпрограмм с целью систематизации, включая финансовую поддержку ПСМ из средств федерального бюджета, не нова. Помимо многих документов по этому направлению, принятых на федеральном и региональном уровнях государственной власти, актуальность данного вопроса была отражена и в научных источниках. Так, в научной статье «Промышленность строительных

материалов в ресурсном обеспечении экономического развития России» О.С.Алешко (к.э.н., с.н.с. ИНП РАН) выявил и обосновал необходимость разработки и реализации госпрограммы по развитию ПСМ в форме федеральной целевой программы (например, ФЦП «Развитие строительной индустрии и промышленности строительных материалов») [11]. В программе автор предусматривает такие меры государственной поддержки, как:

- совершенствование системы стандартизации и сертификации строительных материалов, изделий и конструкций, срочное принятие технических регламентов, определения типов существующих и предлагаемых к использованию в качестве относительно дешевого жилья строений;

- создание комплексной «привязки» параметров социально-экономического развития регионов, параметров стратегических приоритетов Федерации в этих регионах и параметров национального проекта по жилью;

- создание программы целевой финансово-кредитной поддержки участников и исполнителей Национального проекта в части предоставления целевых кредитных ресурсов, государственных гарантий при осуществлении крупных инфраструктурных проектов и т. п.;

- выработка комплексной политики в области обучения строительным специальностям и в области научно-исследовательских работ для строительной индустрии, финансирование научно-исследовательских работ, ориентированных на создание новых технологий в производстве строительных материалов.

Таким образом, разработка и реализация государственной программы федерального уровня, предназначенная интенсифицировать высокоэффективное развитие промышленности строительных материалов в России – актуальная проблема сегодняшнего дня. Поэтому указанную федеральную госпрограмму правомерно считать **инструментом государственного регулирования экономики ПСМ**, который при «бережном» обращении с ним спосо-

бен обеспечить как достижения перспективных целей в отрасли, так и позитивно повлиять на весь процесс социально-экономического развития страны в целом.

Отсюда вытекает и второе положение о необходимости создания специализированной государственной структуры для общего управления ПСМ, созданной для реализации действующей Стратегии и указанной выше государственной программы. Указанная управляющая структура может быть в организационно-правовой форме, например, федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ), находящейся в структуре Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Исходя из раздела V Стратегии, Минпромторг является федеральным органом исполнительной власти, ответственным за разработку и корректировку Стратегии при общей ее координации Правительством Российской Федерации, поэтому такая иерархическая соподчиненность правомерна. ФГБУ по развитию ПСМ наделяется функциями и соответствующими полномочиями общего управления развитием отрасли; организацией ее стратегического и текущего планирования (в рамках Стратегии и иных нормативно-правовых, регламентирующих и законодательных документов); распорядителя средств федерального бюджета (БК РФ, ст. 158, п.2) [6] и руководителя по организации привлечения средств из внебюджетных источников финансирования в рамках указанной государственной программы; контроль над исполнением указанной госпрограммы, включая рациональное и эффективное расходование денежных бюджетных средств; направлением научных изысканий и организацией межотраслевого взаимодействия; контроль над выполнением госзаказов по обеспечению государственных строительных объектов соответствующим материалом; взаимодействие с региональной властью; контроль над развитием экспорта стройматериалов и другими функциями. Необходимо отметить, что в предложенной государственной программе по развитию промышленности стройматериалов ФГБУ бу-

дет являться соисполнителем (ответственный исполнитель – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации). Таким образом, будет получен еще один **инструмент госрегулирования и развития ПСМ – организационный**.

Третьим инструментом, способным вывести промышленность стройматериалов на мировые рубежи развития, сопоставимые (а через определенное время возможно – опережающие) с аналогичными отраслями промышленности технологически развитых стран, является **правовой инструмент**. В чем суть?

В настоящее время вследствие реализации денежно-кредитной политики, проводимой Центральным Банком России, в стране наблюдается недостаточность денежной массы в экономике, способной обеспечить достаточность средств для инвестиционной деятельности промпредприятий ПСМ, которые могли бы быть направлены на финансирование техперевооружения, модернизацию основных фондов, строительство новых производств, внедрение инновационных технологий, снижение затрат на производство продукции, увеличение производительности труда и других мероприятий. Это привело к рецессивному состоянию отечественной промышленности строительных материалов и естественному отставанию от технологического уровня передовых стран Европы, США, Канады и Юго-Восточной Азии. В случае непринятия превентивных мер на государственном федеральном уровне, рецессия, в которой находится ПСМ в России, в ближайшее время может перерасти в глубокий отраслевой кризис, достигнув «депрессивного дна». Такой сценарий вполне возможен. Исходя из расчетов циклической теории Н. Д. Кондратьева, пик третьей волны действующего кризиса ожидает мировую экономику в 2019(20) году [12], что вполне совпадает с сегодняшним состоянием и тенденциями развития российской промышленности строительных материалов. Совершенно очевидно, что руководство страны принимает

конструктивные меры для развития ПСМ, что подтверждено многими указанными выше документами по данному направлению. Однако принимаемые меры имеют преимущественно консервативный характер, что, применительно к промышленности стройматериалов, явно недостаточно. Отсутствие масштабных инвестиционных средств сегодня может привести к катастрофически-необратимым для отрасли последствиям завтра.

Где взять инвестиционные средства? По многим причинам, частично описанным выше, привлечь инвестиционные денежные средства для финансирования локальных проектов в настоящее время достаточно затруднительно. В случае успеха происходит решение локального вопроса (индивидуальный проект), но системно задача развития ПСМ в рамках государства не выполняется. Подход к инвестированию отрасли от частного к общему сложен и не продуктивен. Напротив, рассмотрение этого процесса от общего к частному может принести успех. При рассмотрении развития российской промышленности строительных материалов в целом, как это представлено в Стратегии и других базовых документах по данному вопросу, в них не просматривается целостности в части инвестиционной. В случае применения целостного (программного) подхода со стороны государства в развитии ПСМ в части инвестиционного финансирования, многие вопросы гарантий для частного инвестора снимаются сами собой. Иерархически российская государственная программа также разделена на региональные, а развитие ПСМ на территории субъекта РФ можно рассматривать как создание *отраслевого территориального кластера*. Таким образом, государство создает правовое поле, что необходимо, в первую очередь, для иностранного инвестора, в связи с более высоким уровнем финансовых ресурсов, свободных для инвестирования и образовавшихся посредством мирового «бегства капитала». Региональные кластеры получают необходимое развитие (возможность стопроцентного финансирования), исхо-

дя из необходимости и в рамках российской программы развития ПСМ – указанной выше федеральной программы, применяемой для этих целей в качестве экономического инструмента. Все региональные программы состоят из проектов, определяемых индивидуально для территорий, исходя из наличия задач (российских и в субъектах РФ) возведения строительных объектов и соответствующего применения в них стройматериалов.

Финансирование новых и реконструкция (модернизация) действующих производственных объектов в промышленности строительных материалов одновременно предполагает внедрение наиболее эффективных на этом временном этапе высокотехнологичного оборудования и комплексных линий, инструмента, практики работы и опыта подготовки персонала, способного выпускать качественную продукцию на уровне мировых стандартов из отечественного сырья. Необходимо отметить, что действующие высокотехнологичные производства незамедлительно активизируют инновационный процесс в отрасли, а также дадут возможность машиностроителям, работающим в этом направлении, перейти на другой уровень выпускаемой ими продукции.

Достижение таких результатов возможно только при плотном взаимодействии всех участников федеральной госпрограммы по развитию промышленности стройматериалов и в «привязке» к территориям программ развития ПСМ субъектов РФ. При этом обязательным условием является введение крупных (генеральных) иностранных инвесторов в состав участников либо соисполнителей этих программ с конкретизацией прав и обязанностей, что составляет часть *гарантийно-правового механизма*. Другая часть этого механизма заключается в *оптимизации российского законодательства в инвестиционной и бюджетной сферах*. В настоящее время это может быть выражено в поправках к отдельным статьям инвестиционного и бюджетного законодательств, позднее в разработке и принятии

отдельных законов. Речь идет, в первую очередь, о поправках к законам о регулировании отношений в инвестиционной деятельности с иностранными инвесторами: федеральный закон от 09.07.1999 № 160-ФЗ (ред. от 18.07.2017) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» [13], федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 26.07.2017) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [14] и поправок в Бюджетный кодекс Российской Федерации – в статьи, учитывающие финансовые взаимоотношения государственных органов исполнительной власти с третьими лицами (инвесторами, кредиторами, получателями бюджетных средств и др.), не являющимися государственными бюджетными организациями. Дополнения, касающиеся деятельности иностранных инвесторов и отношений с ними в рамках разработки и функционирования государственных программ Российской Федерации, должны быть также внесены в ряд подзаконных нормативно-правовых актов, в частности в Постановление Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» [15]. Оптимизация в таком варианте российского законодательства позволит в любом направлении развития экономики страны содействовать привлечению масштабных финансовых ресурсов. Это является актуальным и для организации системного развития промышленности строительных материалов. Реализация охарактеризованного выше дополнительного инструментария государственного регулирования ПСМ предрасполагает к объективному усилению возможностей финансового и технологического оздоровления отрасли с приданием ее развитию в период кризиса необходимого динамизма.

Выводы

Отечественная промышленность строительных материалов, находящаяся в состоянии углубляющейся рецес-

сии, требует усовершенствования систематизации со стороны государства. Для реализации этой цели необходима консолидация организационных и финансовых возможностей Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, производителей и потребителей стройматериалов, а также финансовых институтов.

Инновационный путь развития отрасли определяет внедрение новейших технологий из развитых стран мира с желаемым участием их бизнеса также и в финансировании техперевооружения, модернизации производственных фондов и строительстве новых заводов по производству строительных материалов. Для организации этого необходим действующий и понятный иностранным инвесторам механизм защиты крупных инвестиций, основным фактором надежности которого могла бы стать совместная деятельность государства и иностранного капитала в реализации госпрограмм по развитию промышленности строительных материалов с коррекцией для этих целей правовых актов Российской Федерации.

Список литературы

1. Российский статистический ежегодник 2016. Стат. сб. М.: Росстат.-725 с.
2. Ежелева Л. Скользя по дну // Промышленно-строительное обозрение. СП(б): № 5 (172), декабрь, 2016. С. 38-40.
3. Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL:<http://pravo.gov.ru/>.
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. [Электронный ресурс] URL: <http://archive.government.ru/special/docs/2534>.
5. Стратегия развития промышленности строительных материалов и индустриального домостроения на период до 2020 года. [Электронный ресурс]. URL:<http://docs.cntd.ru/dokument/902286184>

6. Бюджетный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2016 года). [Электронный ресурс].
[URL:http://egov.law.kodeks.ru/npd/show_dokument/901714433](http://egov.law.kodeks.ru/npd/show_dokument/901714433)
7. Протокол совещания у Председателя Правительства РФ В. В. Путина «О мерах по развитию строительного комплекса в Российской Федерации» от 25 апреля 2011 года №ВП-П9-23пр.
8. Методические рекомендации по разработке Программы развития предприятий промышленности строительных материалов и индустриального домостроения субъекта Российской Федерации до 2020 года. [Электронный ресурс].
[URL:http://pandia.ru/text/77/191/19700.php](http://pandia.ru/text/77/191/19700.php).
9. Национальный проект «Доступное и комфортное жилье – гражданам России». [Электронный ресурс].
[URL:https://vuzlit.ru/53381/normativno_pravovaya_baza_proel](https://vuzlit.ru/53381/normativno_pravovaya_baza_proel).
10. Федеральная целевая программа «Жилище» на 2015-2020 годы. [Электронный ресурс].
[URL:http://static.govenment.ru/media/files/VSKxxJUxREERXn](http://static.govenment.ru/media/files/VSKxxJUxREERXn)
t30!
11. Алешко О. С. Промышленность строительных материалов в ресурсном обеспечении экономического развития России // Научные труды ИНП РАН. М.: МАКС Пресс, 2008.
12. Пантин В.И., Айвазов А.Э. Циклы Кондратьева и эволюционные циклы мировой системы: обоснование и прогностический потенциал // В альманахе: «Кондратьевские волны: аспекты и перспективы». Волгоград, Учитель, 2012. С. 136-155.
13. Федеральный закон от 09.07.1999 № 160-ФЗ (ред. от 18.07.2017) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс].
[URL:http://base.garant.ru/12116250/](http://base.garant.ru/12116250/)
14. Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 26.07.2017) « Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс].
[URL:http://base.garant.ru/12114699/](http://base.garant.ru/12114699/)

15. Постановление Правительства РФ от 2 августа 2010 г. № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL:<http://base.garant.ru/198991/>

References

1. Russian statistical Yearbook 2016.Stat. SB., Moscow: Rosstat. 725 p.
2. Egelev L. Gliding along the bottom of the // Industrial-construction review. SP(b): No. 5 (172), December, 2016. Pp. 38-40.
3. Development strategy of construction materials industry for the period until 2020 and further per-a vision to 2030. [Electronic resource.] URL:<http://pravo.gov.ru/>.
4. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2020. [Electronic resource.] URL:
<http://archive.government.ru/special/docs/2534>
5. Development strategy of construction materials industry and industrial housing for the period up to 2020. [Electronic resource.] URL:<http://docs.cntd.EN/dokument/902286184>
6. The budget code of the Russian Federation (as amended on July 3, 2016) (version effective from 1 September 2016). [Electronic resource.]
URL:http://egov.law.kodeks.ru/npd/show_dokument/901714433
7. The minutes of the meeting of the Chairman of the government of the Russian Federation Vladimir Putin "About measures on development of the construction complex in the Russian Federation" of April 25, 2011 №VP-P9-23pr.
8. Guidelines for the development of enterprises of construction materials industry and industrial housing construction of the Russian Federation until 2020. [Electronic resource.] URL:<http://pandia.ru/text/77/191/19700.php>
9. The national project "Affordable and comfortable housing – to citizens of Russia". [Electronic resource.] URL:http://vuzlit.EN/53381/normativno_pravovaya_baza_proel.
10. The Federal target program "Housing" for the years 2015- 2020. [Electronic resource.]

URL:<http://static.government.ru/media/files/VSKxxJUxREERXnt30!>

11. Aleshko O. S. building materials Industry in resource provision of economic development of Russia // proceedings of IEF RAS. M.: MAKSS Press, 2008.
12. Pantin V. I., Ayvazov A. E. Kondratieff Cycles and evolutionary cycles of the world system: rationale and predictive capabilities // In the anthology: "the Kondratieff waves: aspects and prospects". Volgograd, Teacher, 2012. C. 136-155.
13. Federal law of 09.07.1999 № 160-FZ (as amended on 18.07.2017) "On foreign investments in the Russian Federation" (with changes and additions). [Electronic resource]. URL:<http://base.garant.ru/12116250>
14. Federal law of 25.02.1999 № 39-FZ (ed. from 26.07.2017) "On investment activity in the Russian Federation implemented in the form of capital investments" (with changes and additions). [Electronic resource]. URL:<http://base.garant.ru/12114699/>
15. The decree of the RF Government dated August 2, 2010 № 588 "On approval of the Procedure for the development, implementation and evaluation of the effectiveness of state programmes of the Russian Federation" (with changes and additions). [Electronic resource.] URL:<http://base.garant.ru/198991>

Сведения об авторах

Воронин Александр Валерьевич – доктор экономических наук, председатель совета директоров Международное научно-производственное объединение «БИОТЕХПРОМ» им. академика И.Н.Блохиной, 107497, Москва, Россия

Information About the Author

Voronin Alexander Valeryevich - Doctor of Economics, Chairman of the Board of Directors of the «BIOTEKHPROM» them academician I.N.Blohinoy, 107497, Moscow, Russia

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОГО СЕКТОРА
АГРАРНОГО ТУРИЗМА В ДАГЕСТАНЕ**

© ¹Гамидова А.Э., ²Ахмедханова З.Б.

¹Представительство университета «Синергия»,
367000, Махачкала, Россия

²ООО «ЦСМОСиПР», 367027, Махачкала, Россия
e-mail: info@csmos.ru

В статье представлены научно обоснованные предложения и рекомендации по обоснованию путей эффективного развития сельского туризма в Дагестане. Особое влияние уделено перспективам развития бальнеологического сектора аграрного туризма. Раскрыта природа туризма, медицина, с целью улучшения физического и духовного здоровья населения и выполняющая экономические, социальные, политические, культурные и коммуникационные функции.

Ключевые слова: бальнеология, туризм, агротуризм, грязевые ванны, радоновые ванны, термальные источники, минеральные воды.

**PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE
BLOG SECTOR OF THE GRAND PRIX OF TOURISM
IN DAGESTAN**

© ¹Gamidova A.E., ²Akhmedkhanova Z.B.

¹The mission of the University «Synergy»,
367000, Makhachkala, Russia

² LLC «Center of the Conjugated Monitoring of Environment
and Natural Resources», 367027, Makhachkala, Russia

The article discusses the development of scientifically based proposals and recommendations for the justification of the ways of effective development of rural tourism. Disclosed the nature of tourism, medicine, with the aim of improving physical and spiritual health of the population and fulfil the economic, social, political, cultural, and communication functions.

Keywords: balneology, tourism, agri-tourism, mud baths, radon baths, thermal springs, mineral water.

Введение

Республика Дагестан благодаря богатейшим природным ресурсам и уникальной разнообразной геологической структуре является одной из территорий, способной создать благоприятную туристическую зону России.

Рекреационные ресурсы составляют разнообразие ландшафтов, климат, минеральные источники и месторождения лечебных грязей, обширная песчаная пляжная полоса на побережье Каспия, теплое море, памятники истории, архитектуры и природы, а также самобытная культура и искусство народов.

Туризм - отрасль экономики непроеизводственной сферы, предприятия и организации которой удовлетворяют потребности туристов в материальных и нематериальных услугах.

Туризм - это не только долгожданный отдых и новые впечатления, но и мощная индустрия развлечений. При правильной организации туристический бизнес является очень доходным и многогранным бизнесом, важным сегментом мировой экономики. Его деятельность охватывает ряд отраслей производства и почти весь спектр сервисных услуг, существующих на мировом рынке в настоящее время.

В некоторых районах туризм является единственной отраслью, способной ощутимо влиять на развитие производительных сил, вовлекая в хозяйственный оборот такие природные тела или их свойства, которые не могут быть основой деятельности ни для какой другой отрасли экономики - горный воздух, снежный покров, теплое море, солнечная радиация, эстетические особенности ландшафта. Вместе с тем некоторые ресурсы, находящиеся в хозяйственной эксплуатации (леса, луга, реки и др.), также могут быть использованы для целей туризма.

Туризм является важным фактором развития цивилизации, подчиняется законам и закономерностям природы и общественного прогресса. В современных условиях трудно переоценить значение развития туризма для экономики регионов. Туристская деятельность реализуется в конкретных регионах и территориально привязана к объектам туристской привлекательности. Управление устойчивым развитием сферой туризма в регионе – сложная, многогранная проблема, ее составной частью является поиск, формирование и рациональное использование ресурсов, среди которых важное место занимают объекты туристской привлекательности [1].

Остановимся на таких секторах агротуризма, как медицинский и бальнеологический туризм. Основанием для их развития служит наличие в Дагестане лечебных термальных вод.

Термальные источники в Дагестане

Богатства Республики Дагестан заключаются не только в ее промышленном потенциале и удивительной природе. Это еще и замечательный курортный край, приехав в который можно излечиться от самых разных недугов. Свою роль играют целительный горный воздух, настоящий на травах альпийских лугов, Каспийское море, которое по солености превышает Черное моря, а климат практически ничем не отличается, и целебные воды, пробирающиеся на поверхность с больших подземных глубин.

Минводы республики. Исследования показали, что в Дагестане минеральные воды разделяются на 3 типа: радоновые, йодобромные и сероводородные. Вода части источников пригодна для использования в качестве столовой питьевой, а остальных – только для купания. О целебном воздействии здешних минеральных вод знали издревле. Так называемые «серные бани» несколько столетий пользовались популярностью у местных жителей и всевозможных путешественников, приходивших к источникам не

только смыть дорожную пыль, но и для исцеления от недугов, возникших во время пути.

Особый интерес вызывают Ахты, Избербаш, Касумкент, Каякент, Талги, санаторий «Каспий».

1. Ахты

Селение Ахты находится на самом юге Республики Дагестан, в живописной долине реки Самур, при впадении в неё реки Ахтычай. Расположено в долине пиаловидной формы, окружённой серыми каменистыми безлесными горами, между горными вершинами: Гестинкиль 2788, Ухиндаг 1870, Шалбуздаг 4142, Ярусадаг 3584. С севера к Ахты примыкает Самурский хребет, с юго-запада - Гельмец-Ахтынский хребет, а с юго-востока боковые хребты, отходящие от Шалбуздага.



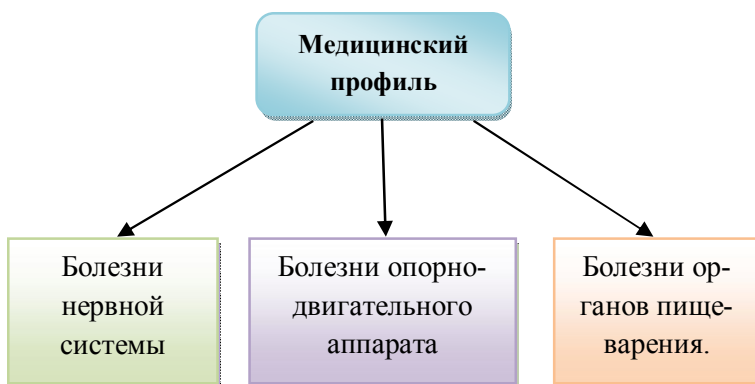
Бальнеологический курорт "Ахты" расположен в селе Ахты Республики Дагестан в удалении от г. Махачкалы на 230 км и от г. Дербента на 110 км, на высоте 1100 м над уровнем моря в живописнейшей долине реки Ахты-чай, которая берет свое начало от ледников Большого Кавказского хребта.

Вершины последнего в этом регионе достигают высоты 4200-4500 м. На расстоянии 8 км от с.Ахты вверх по течению реки по обоим ее берегам из-под земли бьют термальные воды, отличающиеся по своему химическому со-

ставу, температуре и соответственно, различные по своему лечебному воздействию [2].

Медицинские услуги

Научно обоснованно оценена высокая целебная эффективность ахтынских сероводородных ванн при множестве хронических заболеваний, в частности, при заболеваниях опорно-двигательного аппарата - остеохондрозе, воспалительных и обменно-инфекционных артритах, посттравматических последствиях со стороны костей, мышечно-связочного аппарата и суставов. Особая эффективность, буквально после приема 4-5 ванн, проявляется при воспалительно-дегенеративных заболеваниях и травмах периферической нервной системы - невритах, радикулитах, плекситах.



Лечение сероводородными ваннами оптимально сочетается с употреблением при соответствующих хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта лечебно-столовой гидрокарбонатной воды, источник которой расположен на расстоянии 50 км от комплекса "Ахты". Чистый горный воздух, нежаркое лето и мягкая безветренная зима, тишина и спокойствие, отсутствие в округе каких-либо промышленных и транспортных предприятий, возможность пеших переходов по окрестным горам делают лечение и отдых в санаторно-оздоровительном комплексе

"Ахты" высокоэффективным, очень притягательным и приятным.

Ахтынские термальные источники

Ярким примером горячих минеральных вод служат Ахтынские термальные источники, выходящие на поверхность в живописной долине реки Ахты-чай. Здесь пробиваются сразу 14 термальных источников, каждый из которых имеет индивидуальный химический состав и температуру воды. Удивительно, но среди горячих ключей, температура которых варьируется в пределах +40 — +70 градусов, есть и 3 источника с холодной водой. Причем все они пробиваются на поверхность с огромной глубины – 1700 метров.



О целебных свойствах Ахтынских источников ученые знают давно. Они хорошо изучены, получили собственные названия и активно используются. Вода некоторых ключей, признанная столовой, применяется для питья, а остальных источников – для купания в банях. Такие «серные бани» стали для местных жителей традиционной частью культуры. Здесь построено общественное банное заведение, куда ходят все желающие, но есть и одиночные купальни.

Здесь возведены санатории «Ахты» и «Самур», в которых производится лечение болезней разного профиля: заболевания опорно-двигательного аппарата; поражения центральной нервной системы; недуги мочеполовой сферы; кожные проблемы.

Вокруг источников активно развивается и туристическая инфраструктура, благо, природные особенности района этому способствуют [1].

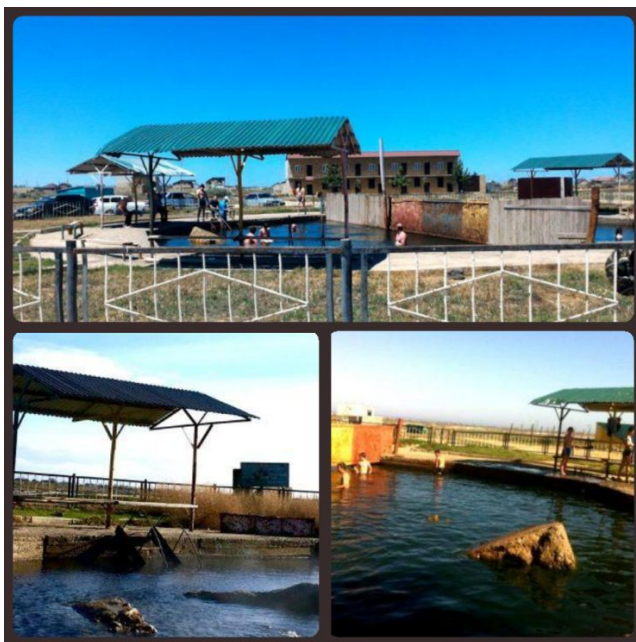
2. Избербаш

Горячие источники в Избербаше

Но не только в горах существуют возможности для лечения минеральными водами. Подобные источники находятся и на побережье Каспийского моря.

Так, пробиваются горячие источники в Избербаше – небольшом городке на берегу Каспия, ранее славившемся добычей нефти. Сероводородный источник с целебными свойствами расположился здесь у самого моря, и местные жители сделали на его месте купальню, разделенную на две половины – мужскую и женскую. Несмотря на то, что по уровню комфортности купальня в Избербаше сильно уступает известным курортам, ее вода оказывает серьезное лечашее воздействие.

Учитывая, что в городе есть еще несколько значимых минеральных источников с горячей водой хлоридно-натриевого состава, обогащенной йодом и бором и имеющей бальнеологическое значение, принято решение организовать здесь термальный курорт.



Дагестанская земля представляет собой настоящий кладезь природных даров. Термальные источники в Дагестане занимают достойное место в его инфраструктуре. Сюда едут не только за лечением, но и за полноценным отдыхом [2].

3. Касумкент

Минеральная вода Рычал-Су пришла к нам из Южного Дагестана – республики, на территории которой находится более двухсот скважин и источников. Первые упоминания о воде Рычал-Су появились еще в XIX веке, а известность ей принесли ее целебные свойства. Говорилось, что она может дать слабым людям силы, а сильным – духовного равновесия. Безусловно, в этом можно убедиться на собственном опыте, ведь вода Рычал-Су есть в продаже, и стоит она относительно недорого.



Химический состав этой минеральной хлоридно-гидрокарбонатной воды нельзя назвать простым, а самым важным считается тот факт, что она содержит в себе все те микроэлементы, которые так необходимы для человеческого организма.

Ее состав убеждает в этом:

- Сульфаты: < 25. Снижают желудочную секрецию.
- Хлор: 450-550. Оказывает влияние на выделительную функцию почек.
- Йод: 0,3 - 0,6 Йод отвечает за работу сердца, поддерживает иммунитет. Это необходимый для организма человека элемент, который нужно получать ежедневно.
- Гидрокарбонат: 2500 - 3000. Влияет на секрецию желудка за счет выделения углекислоты и взаимодействия с желудочным соком.
- Кальций: < 25 Кальций отвечает за состояние наших костей и зубов. Его влияние распространяется также на сердечнососудистую и нервную систему. Этот элемент также является неотъемлемым для здоровья вашего организма.
- Магний: < 25. Отличается способностью снижать кровяное давление, уменьшать спазмы желчного пузыря. Также он полезен при повышенном холестерине. Магний известен и благотворительным влиянием на нервную систему. А еще он выводит из организма радионуклиды.

- Натрий + Калий: 1200-1450 Сочетание этих элементов стабилизирует нужное давление в тканевых и межтканевых жидкостях организма. Также калий важен для действия большого количества ферментов в человеческом организме. Отличается также и мочегонным действием.

Такой насыщенный химический состав воды сохраняет нестандартное расположение источника. В отличие от других, вода добывается не с помощью бурения скважины, а несколько иным путем. Минеральная вода как будто бы сама вытекает из источника горной породы, и находится он на высоте 1120 метров от уровня земли.



Известность о целебных свойствах воды – это не просто легенды или дошедшие до нас мифы. Рычал-Су действительно обладает неоспоримой энергией, которой она наделяет организм. Ее полезные вещества осуществляют комплексное воздействие на здоровье, что освобождает от необходимого поддержания уровня элементов в организме одновременно и по отдельности. Применение воды улучшает внутрипеченочный кровоток. Отмечено также положительное влияние и на усиление функций печени. С применением происходит нормализация метаболизма липидов и свойств желчи. Врачи рекомендуют пить эту минераль-

ную воду при необходимости лечения и профилактики таких заболеваний, как: гастрит, колит, панкреатит, заболевания желудочно-кишечного тракта, болезни щитовидной железы. Она также помогает в борьбе с ожирением и легкой стадией диабета.

Как и другие минеральные воды, Рычал-Су не рекомендуется ежедневно употреблять, хотя она и считается столовой. Богатый химический состав может нанести и вред организму, вызвав в организме переизбыток. Считается, что вода Рычал-Су хорошо очищает организм от шлаков, поэтому с помощью нее можно вылечить и угревшую сыпь и улучшить состояние кожи. Славится она и успокоительными свойствами. Выпускается вода в стеклянных и пластиковых бутылках 0,33 мл и 1 л. Продается она в газированном состоянии, поэтому тем, кто с помощью этой воды будет лечиться, рекомендуется выпустить ненужный газ. Хранить ее нужно в темном прохладном месте в горизонтальном положении.

Санаторий Кпул-Ятар в Орто-Стале

Санаторий-профилакторий «Кпул-Ятар» расположен в Южном Дагестане возле села Орта-стал Сулейман-Стальского района непосредственно у минеральных источников в живописной лесопарковой зоне площадью 23 га, которая окружена садами и хвойным парком[3].

Кпул-Ятар является уникальным лесом, сохранившим первозданную чистоту, богатейшую флору и фауну, сотни лекарственных растений и 32 источника целебных вод. Здесь веками не слышали стук топора: дрова для костра в святой лес люди привозили с собой на арбах. Срубить дерево или даже разжечь костер из хвороста, собранного в этой роще, унести отсюда домой хотя бы сухую ветку считалось большим грехом.

Основное богатство санатория «Кпул-Ятар» – его ценные минеральные источники, особенно радоновые. Радоновые воды Кпул-Ятар применяются в санаторно-курортной практике в виде ванн, душа и питьевого лечения.

Вода с содержанием радона улучшает микроциркуляцию крови, нормализует работу сердца, стабилизирует артериальное давление, повышает иммунитет, оказывает противовоспалительное действие, стимулирует процессы заживления тканей, успокаивающее и обезболивающее действие. Радоновая терапия показана при оздоровительном и восстановительном лечении многих групп заболеваний.

В маленьком уютном санатории - профилактории под одноименным названием «Кпул-Ятар» стараются по максимуму использовать все, что дает природа этого прекрасного уголка. Сероводородные ванны и грязелечение помогают бороться со многими недугами, которые трудно поддаются обычному медикаментозному лечению. На лечение и отдых сюда приезжают именно те, кто, борясь со своими недугами, хочет доверить свое лечение природе. Санаторий располагается непосредственно у источников в лесопарковой зоне, окруженной садами и хвойным парком[4].

Помимо радоновых ванн, в санатории «Кпул-Ятар» применяются грязевые аппликации с применением сульфидных грязей, добываемых из Корчагского озера), нафталанотерапия (природное образование, которое не имеет аналогов в мире – нафталановая нефть) и озонотерапия. Озонотерапия или если быть точнее, внутривенное введение с лекарственными препаратами медицинского озона как метод немедикаментозного лечения впервые в Дагестане стали применять именно здесь, в санатории-профилактории «Кпул-Ятар». Озонотерапия отличается широким спектром неспецифического действия при многих заболеваниях. Использование медицинского озона уменьшает сроки лечения, снижает летальность и степень инвалидизации.

Помимо названных, при восстановительном лечении в санатории «Кпул-Ятар» используется весь спектр современных физиопроцедур с применением лечебных аппаратов, вакуумный, аппаратный, мануальный виды массажа, мануальная терапия, лечебная физкультура, традиционные

методы лечения заболеваний позвоночника (вибротракция), медикаментозная терапия.

Профили лечения

Основное направление санатория – проведение лечебных процедур для больных с заболеваниями костно-мышечной системы. Однако перечень недугов, о которых можно на время и даже навсегда забыть после лечения на радоновых источниках «Кпул-Ятар», гораздо шире.

В санатории «Кпул-Ятар» занимаются санаторно-курортным лечением и реабилитацией больных с такими заболеваниями как:

- Болезни костно-мышечной системы (остеохондроз, артрит, болезнь Бехтерева, артроз, миозиты и др.), представляется реабилитация больным с последствиями заболеваний костно-мышечной системы и травм;

- Болезни нервной системы (плекситы, радикулиты, полиневриты, хронические заболевания ЦНС, нейрофибромиозиты), в том числе реабилитацией больных с последствиями травм позвоночника и нарушениями мозгового кровообращения;

- С гинекологическими заболеваниями (нарушение менструального цикла, воспалительные процессы половой сферы, эндометриозы, эрозии, бесплодие);

- С кожными заболеваниями (псориаз, экзема, пролежни, раны, трофические язвы).

Штат санатория «Кпул-Ятар» укомплектован квалифицированными кадрами медицинских работников. Все врачи имеют квалификационную категорию и прошли соответствующую специализацию. Каждый отдыхающий круглосуточно находится под медицинским наблюдением [3].



Здание санатория-профилактория было возведено еще в советский период усилиями директора местного совхоза Сиражудина Альдерова, прославленного руководителя - хозяйственника, орденоносца, заслуженного агронома России. Однако он не успел завершить задуманное, и после его скоропостижной кончины, уже в 90-х годах, построенное здание было заброшено. Дело продолжил его сын Альдер. Благодаря его энергичным стараниям санаторий-профилакторий был введен в строй, приобрел современный, красивый облик и стал принимать пациентов. Таким образом, древние источники «Кпул-Ятар» обрели новую жизнь. Здесь была проведена научно-практическая конференция по изучению целебных свойств воды источников, в которой участвовали известные ученые и специалисты. Вывод, к которому пришли специалисты, был однозначен: лечение водами «Кпул-Ятар» дает блестящие результаты, и, используя потенциальные возможности, сана-

торий-профилакторий можно поднять на уровень известных в стране оздоровительных учреждений.

В настоящее время огораживается территория «Кпул-Ятар». Администрация района выделила для будущего пансионата 45 гектаров земли. Здесь планируется построить соответствующие здания европейского уровня. Будет возрождаться лесопарк. Отдельно будут устроены площадки для прогулки на лошадях. Все это станет еще одним брендом развивающегося Сулейман-Стальского района.

Природный памятник «Кпул-Ятар» с его редкими целебными источниками живой воды – это национальное достояние не только Сулейман-Стальского района, но и всего Дагестана и России. Важно его сохранить и беречь для тех, кто будет жить после нас[4].

4. Каякент

В санатории "Каякент" применяется:

- грязелечение в виде грязевых аппликаций местных, реже в виде общих ванн, лечение проводится непосредственно в озере;
- водолечение;
- физиотерапия.

Имеется водолечебница, грязелечебница, физиокабинеты. Применяют лечебную физкультуру, диетолечение, климатолечение. На территории санатория находится уникальное термальное озеро, где содержатся запасы иловоторфяной лечебной грязи, температура которой 38 С.

Грязелечение - основной метод лечения на курорте. Есть также минеральный источник - скважина № 11 - маломинерализованная, сульфатно-хлоридно гидрокарбонат-натриевого состава, щелочной реакции, высокотермальная.

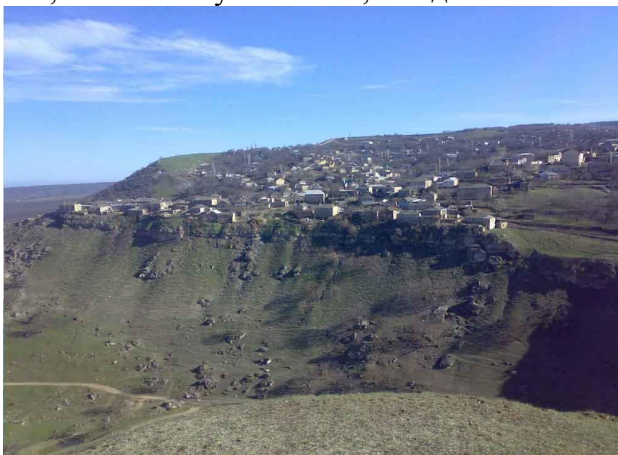
Природный лечебный фактор

Основным природным лечебным фактором являются торфяные грязи небольшого минерального озера Дипсус, расположенного на территории курорта.

Температура грязи в озере 35 С. В районе курорта многочисленные выходы на поверхность минеральных вод от холодных до термальных различного химического состава, в т.ч. сульфидные, йодобромные, азотные и другие. Минерализация их от низкой до очень высокой (рассолы).

Каякентское озеро Тупсуз - единственное в Европе, лечебную грязь которого можно принимать в естественном виде: на берегу и под тенью дубовой рощи температура грязи на высоте 1,5 метра 36-41°C.

Круглая чаша озера занимает площадь 0,5 гектара. Вокруг лежит заболоченная местность, тупая по ней босыми ногами, можно почувствовать, как дышит земля.



Выше зеркала воды из береговых откосов бьют горячие сероводородные источники, ими постоянно пополняется озеро.

Основная часть воды выходит со дна в виде грифонов, по химическому составу и температуре она аналогична минеральной гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-натриевой воде.

В некоторых местах отмечается и более высокая температура, чем в родниках береговых откосов, поэтому вода в озере всегда остается теплой - до 38 градусов.

О целебных силах озера в Дагестане всегда ходили легенды, их пересказывали из поколения в поколение. Сюда приезжали больные, жили под открытым небом.

В озеро заходили без всяких правил, по несколько раз в день, и лежали в грязи до "седьмого" пота. Только в 1945 году каякентские власти взяли грязевое озеро под свою опеку. Построили рядом саманную одноэтажную гостиницу на 45 мест и деревянную душевую на улице.

Озеро обнесли плетеным забором. Весть о целебных силах грязевого озера стремительно разносилась по всему Дагестану [5].



К территории курорта примыкает Каякентский заказник, состоящий из горных широколистных дубово-грабовых лесов на приморской равнине. В лесном фонде доминирует дуб, граб, встречаются акация, тополь, бересклет, спирея, дикорастущие лекарственные растения, сумах дубильный. Лето тёплое (средняя температура июля около 25 °С), зима мягкая (средняя температура января 1 °С).

5. Талги

В поселке действует бальнеологический санаторий «Талги» (бывший курорт). Организован в 1927 году, когда на базе сульфидных высококонцентрированных сероводо-

родных источников: Гиик-Салганский, Петровский и Таркинский - была построена первая водолечебница. Воды санатория не имеют аналогов в Европе.



Показания к лечению сероводородными ваннами

Болезни сердечно сосудистой системы

Перенесенный миокардит, миокардиодистрофия, кардиосклероз, пороки митрального и аортального клапанов без сужения, гипертоническая болезнь I и II«А» стадии, болезнь Рейно, облитерирующий атеросклероз, эндартериит, тромбангиит, эндартерииты I и II стадия, флебиты, тромбозы.

Болезни костно-мышечной системы

Артриты, полиартриты, последствия ревматического полиартрита, хронический спондилит, спондилоартрит, болезнь Бехтерева, остеохондроз, спондилез, позвоночные грыжи, трофические язвы, переломы с замедленным срастанием, послеоперационные спайки, остит, периостит, хронический остеомиелит, контрактуры.

Болезни нервной системы

Хронический радикулит, полирадикулоневрит, плексит, неврит, хронические вегетативные полиневриты, ганглиорадикулиты, остаточные явления менингоэнцефалита, арахноидита, диэнцефалита, токсический энцефаломиелизит,

вибрационная болезнь, неврозы, вегетативно-сосудистые дисфункции, травмы нервной системы.

Гинекологические болезни

Первичное и вторичное бесплодие, послеоперационные инфильтраты, хронический сальпингит, оофорит, перитониальные спайки, хронический метрит, эндометрит, параметрит в период ремиссии, инфантилизм, гипоплазия и дисфункция яичников, климактерический синдром, неправильное положение матки.

Болезни кожи

Псориаз, кожный зуд, хроническая крапивница, угри, нейродермит, экзема истинная и себорейная, дерматит, красный плоский лишай, склеродермия, ихтиоз, чесотка, различные формы облысения, кератодермия.

Болезни обмена веществ и эндокринных желез

Ожирение алиментарное при НК-1ст, гипотериоз, микседема, сахарный диабет начальной и средней степени тяжести, подагра, мочекислый диатез, фосфатурия.

Болезни кровеносной системы, хронические интоксикации

Хронические профессиональные отравления, последствия специфического лечения, гипопластическая анемия.

ЛОР болезни

Хронические риниты, фарингиты, ларингиты, тонзиллиты.

Стоматологические болезни

Хронический стоматит, гингивит, парадонтоз, остеомиелит, периодонтит.

Урологические болезни

Хронический простатит, эпидимитит, везикулит, фуникулит, орхит, хронический цистит, пиелонефрит, в том числе калькулезный[6].

Противопоказания

Заболевания в острой стадии, венерические заболевания, психические заболевания, наркомания, алкоголизм, эпилепсия, болезни почек с нарушением выделительной

функции, болезни органов дыхания и пищеварения в стадии обострения, туберкулез, гипертиреоз тяжелые формы, стойкая гипотония, кахексия, беременность, миома, часто повторяющиеся и обильные кровотечения, аденома предстательной железы, катаракта, гипертоническая болезнь III - IV стадии, кисты и опухоли различной этиологии, детей возрасте до 16 лет, за исключением детей больными ДЦП.

Ванны

Общие сероводородные ванны, четырёх камерная ванна, гинекологические орошения, орошения десен, орошение волосистой части головы, орошение лица, грязевые компрессы

Терренкур

Лечебная ходьба - ходьба по определенному маршруту. Терренкур проводится в естественных природных условиях, на свежем воздухе, что способствует закаливанию, повышению физической выносливости, нормализации психоэмоциональной деятельности. Терренкур - ценное дополнение к лечению минеральными водами, стимулирует и нормализует обмен веществ и работу органов пищеварения. Чередование напряжения и расслабления во время ходьбы создает благоприятные условия для работы органов кровообращения, дыхания и нервной системы.

Аэрогелиотерапия

При аэрогелиотерапии (воздушные и солнечные ванны) отмечается повышение общей физической устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды. Закаливающие и тренирующие воздействия природно-климатических факторов при солнечных и воздушных ваннах улучшают подвижность, уравновешенность основных корковых процессов, следствием чего является нормализующее влияние нервной системы на функции соподчиненных органов и тканей.

Новая процедура в санатории «Талги»

Газовые уколы, или карбокситерапия - это введение под кожу углекислого газа. Это метод эффективен для лечения многих заболеваний суставов и спины.

Процедуру проводят следующим образом: вводят углекислый газ в ткани вокруг позвоночника и суставов, благодаря чему улучшается местное кровообращение (организм начинает активно вырабатывать кровяные тельца), расширяются сосуды и, соответственно, ослабевают болезненные ощущения, устраняются функциональные расстройства опорно-двигательного аппарата. Действуя постепенно и целенаправленно, углекислый газ улучшает кровоток, насыщает кислородом суставы.

Показания к проведению процедуры

Карбокситерапия рекомендуется при острых и хронических заболеваниях позвоночника и суставов, связанные с дегенеративными изменениями тканей в том числе: артрозы, остеохондроз, межпозвоночные грыжи, болезнь Бехтерева, остеопороз, ревматологические заболевания вне обострения, хронические болевые синдромы, заболевания кожи.

Новая процедура в санатории «Талги» - Паранафт

В основу процедуры «паранафт» входит парафин и нафталан. Паранафт улучшает микроциркуляцию сосудов, обладает выраженным противовоспалительным эффектом. Благодаря высокому прогреванию усиливается приток крови за счет расширения капилляров, тем самым оказывая рассасывающий противовоспалительный эффект.

Показания

Заболевания опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, артрозы, артрит, радикулит, грыжи). Хронические кожные заболевания (чешуйчатый лишай, нейродермит, экзема, псориаз, ожоги) и многое другое.

6. Санаторий «Каспий»

Отличительной особенностью санатория является микроклимат, обширные песчаные пляжи, пологое дно мо-

ря с минерализацией морской воды до 18г/л и хлоридно-натриевые йодо - бромные воды с минерализацией 78 г/л и температурой 54°с. Химические элементы, входящие в состав воздуха, способствуют нормализации всех физиологических функций организма.



Основным лечебным фактором являются хлоридно-натриевые с содержанием йода и брома рассолы естественного источника, расположенного на территории санатория. В районе "Каспия" есть термальные и минеральные воды, а находящиеся в 10-12 км от санатория богатые в количественном и ценные в бальнеологическом отношении иловые сероводородные грязи озера Турали, создают условия реализации этих грязей в лечебных целях[7].

Основной медицинский профиль

- Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани;
- Болезни нервной системы.

Лечение в санатории носит многопрофильный, комплексный характер. Отдых в санатории «КАСПИЙ» сочетается с аппаратной физиотерапией, грязевым лечением,

воздушными ваннами, сном на открытом воздухе, солнечными ваннами, а также с массажем и лечебной физкультурой. Водолечебница оборудована современным медико-диагностическим оборудованием, автоматической системой отпуска ваннных процедур.

Виды медицинских услуг

- Массаж классический;
- Массаж баночный;
- Вибромассаж;
- Вытяжение позвоночника;
- Гирудотерапия;
- Кишечное орошение;
- Вагинальные орошения;
- Грязевое лечение;
- Подводный душ-массаж;
- Скипидарные ванны;
- Хвойные ванны;
- Ванны с ароматическими маслами;
- Ароматерапия;
- Ингаляция;
- Ванны с травами и экстрактами;
- Сенсорная комната;
- Кислородный коктейль;
- Физиотерапия.

Список литературы

1. Севастьянова С.А. «Методологические основы развития и системного управления туризмом в регионе. – СПб.: СПбГИЭУ, 2005.180 с.
2. <http://springhot.ru/termalnye-istochniki-dagestana.html>
3. <http://kpul-yatar.ru>
4. Журнал «Женщина Дагестана» №9, 2013г.
5. Чепурных Н.В., Мерзлов А.В., Антипов А.Н. Устойчивое развитие сельской местности в России. Концепция и рекомендации. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2000.

6. Перерва В.И. Экологический туризм в современном мире // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России». — 1999. — № 3-4. — С. 120-125.
7. Гамидова А.Э. Перспективы развития аграрного сектора индустрии туризма в Республике Дагестан // Проблемы развития АПК региона №3(23) 2015г. С. 96-100.

References

1. With Sebastian.A. " Methodological foundations of tourism development and management system in the region. – SPb.: Spbgieu, 2005.180 p.
2. <http://springhot.ru/termalnye-istochniki-dagestana.html>
3. <http://kpul-yatar.ru>
4. Journal «Woman of Dagestan». No. 9. 2013.
5. Chepurnyh N.V., Merzlov A.V., Antipov A.N. Sustainable development of rural areas in Russia. Concept and recommendations. Irkutsk: Publishing House IG SB RAS. 2000.
6. Pererva V. I. Ecological tourism in the modern world // Bulletin "Use and protection of natural resources of Russia". - 1999. - №3-4. - Pp. 120-125.
7. Gamidova A.E. Prospects for the development of the agricultural sector of the tourism industry in the Republic of Dagestan.

Сведения об авторах

Гамидова Ариза Элдикаровна – директор представительства МФПУ «Синергия», 367000, Махачкала, Россия

Ахмедханова Зухра Бухсайевна – инженер-химик ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия

Information About the Author

Gamidova Ariza Eldikarovna - Director of Representation «Synergy» 367000, Makhachkala, Russia

Akhmedkhanova Zukhra Bukhsaievna – Chemical Engineer, LLC Center of the Conjugated Monitoring of Environment and Natural Resources, 367027, Makhachkala, Russia

УДК 338.4

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ДАГЕСТАНЕ

© ¹Ахмедханова З.Б., ²Гамидова А.Э.

¹ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия

²Представительство университета «Синергия»,

367000, Махачкала, Россия

e-mail: uglana2013@mail.ru

Обсуждаются перспективы развития сельского туризма в Дагестане. Показаны факторы, сдерживающие развитие сельского туризма в Дагестане и преимущества, имеющиеся в республике для развития этой отрасли экономики. Особое внимание уделено историческому туризму в республике.

Ключевые слова: туризм; сельский туризм; факторы развития сельского туризма; факторы, сдерживающие развитие сельского туризма.

PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF HISTORICAL AND EDUCATIONAL RURAL TOURISM IN DAGESTAN

© ¹Akhmedkhanova Z.B., ²Gamidova A.E.

¹LLC «Center of the Conjugated Monitoring of Environment and Natural Resources», 367027, Makhachkala, Russia

²The mission of the University «Synergy»,

367000, Makhachkala, Russia

This article is devoted to the questions of perspectives of development of rural tourism in Dagestan. Rural tourism definition is given, its types are listed. The factors constraining development of rural tourism in Dagestan are shown, and the advantages which are available in the republic for the development of this brunch of economy. Special attention is paid historical and educational rural tourism in Dagestan.

Keywords: tourism, rural tourism, factors of development of rural tourism, factors constraining development of rural tourism.

Введение

В настоящее время индустрия туризма является одной из самых крупных, доходных и наиболее динамично развивающихся отраслей мирового хозяйства. Туризм - неотъемлемая часть экономики. Развитие современного туризма привлекает в страну иностранную валюту, расширяет возможности для знакомства с другими культурами и традициями; способствует занятости местного населения и проч. Это значит, что высокоразвитая индустрия туризма может стать весомым источником пополнения доходной части бюджета любого государства, что автоматически приведет к повышению уровня жизни населения. Но, к сожалению, наблюдаются и негативные социальные эффекты туризма. К ним можно отнести увеличение уровня преступности, привнесение в страну пребывания чуждых нравов, привычек, образа мысли и проч.

Проанализировав в целом современное состояние туризма в российской Федерации, можно увидеть, что в последние годы эта сфера развивается стабильно и динамично. Отмечается ежегодный рост внутреннего потока туристов.

Туристическая индустрия

Дагестан является самым южным субъектом Российской Федерации. С востока республика омывается водами Каспийского моря, южную и среднюю ее часть занимают предгорья и горы Большого Кавказа, на севере расстилается Прикаспийская низменность. Природа края очень многогранна – здесь можно увидеть горные хребты и каньоны, пещеры и гроты, бурные реки и водопады, минеральные источники и каспийские пляжи. Ежегодно Дагестан посещают немало туристов, чтобы запечатлеть его самые красивые места на фото и видео.

Благоприятные и разнообразные природно-ландшафтные условия, уникальные водные ресурсы, наличие большого числа объектов историко-культурного наследия при активной государственной (хотя бы информа-

ционной) поддержке могут обеспечить быстрое развитие туристско-рекреационной сферы и стать существенным фактором конкурентоспособности республики.

Важное значение для Республики Дагестана имеет развитие сельского туризма[1].

В современной литературе сельский туризм характеризуется как отрасль туристической индустрии, ориентированная на использование природных, культурно-исторических, естественно-архитектурных и прочих особенностях сельской местности для представления комплексного туристического продукта. Сельский туризм -это относительно молодое направление индустрии туризма. Как социально-экономическое явление сельский туризм получил распространение во второй половине 20 века. Интенсивное развитие сельского хозяйства в странах Западной Европы создавало организационно экономические условия извлечения непроизводственных доходов, что значительно улучшало показатели рентабельности традиционно убыточных производств. С другой стороны, становлению новой индустрии способствовал стремительный процесс урбанизации и сокращения участков живой природы в местах компактного проживания людей и соответственно возросший спрос на услуги индустрии сельского туризма.

Сельский туризм дает возможность полностью погрузиться в историю и национальные особенности ведения быта определенной страны или местности, познакомиться с фольклором, традициями. Туристы некоторое время ведут сельский образ жизни, знакомятся с местной культурой и местными обычаями, принимают участие в традиционном сельском труде.

Этот вид туризма очень хорошо развит в Испании, Италии, Франции, Греции, Польше. В России агротуризм наиболее развит в Алтайском крае, Калининградской, Ленинградской и Псковской областях, Краснодарском крае, республике Башкортостан.

Можно выделить несколько направлений сельского туризма.

1. Исторический и образовательный туризм.

2. Медицинский - в Дагестане - это бальнеология, минеральные и термальные воды, лечение озерными грязями, использование моря, пляжей и морского воздуха для оздоровления.

3. Экологический («зеленый») туризм. Это «чистая» экология и отдых в отдаленных уголках горного Дагестана

4. Спортивный туризм – ежегодные турниры по разным видам спорта в сельской местности

5. Сельхоз-туризм животноводческий (например, посещение совхоза Червленые Буруны Ногайского р-на – центра племенного овцеводства Дагестана). Сельхоз-туризм, связанный с садоводством и растениеводством, а именно традиционные южные районы Дагестана, занимающиеся виноградарством и садоводством, в том числе знаменитые абрикосовые сады горного Дагестана.

6. Кулинарный сельский туризм - знакомство с традиционными блюдами народов Дагестана.

7. Фольклорный туризм (праздники первой борозды в селах, праздник Навруз Байрам в Юждаге, обряды сватовства и свадеб в горных районах).

8. Охотничий сельский туризм в высокогорном Дагестане, Аграханском и Кизлярском заливах.

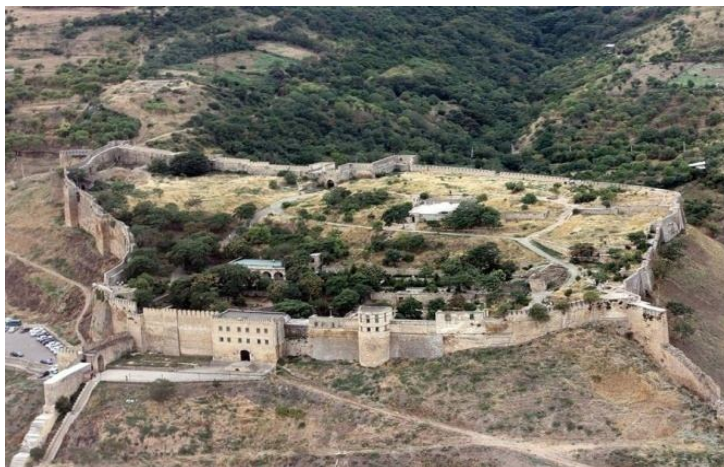
9. Международный аграрный туризм – известные турбазы, например, «Орлиное гнездо» в Верхнем Гунибе, коммерческий туризм, инвестиции в возобновляемые источники энергии (солнца, ветра, внутренних недр земли, термальных вод).

Здесь мы ограничимся рассмотрением исторического туризма Дагестана. В Дагестане более 6 тыс. памятников истории и культуры, из них 132- федерального значения. В старейшем культурном центре нашей республики – Дербенте - сохранились уникальные памятники истории, архитектуры, археологии. Здесь находится крепость «Нарын-

Кала», признанная ЮНЕСКО памятником мирового значения. Через Дербент в прошлые века проходил Великий шелковый путь[2,3].

Крепость Нарын-Кала (Дербент)

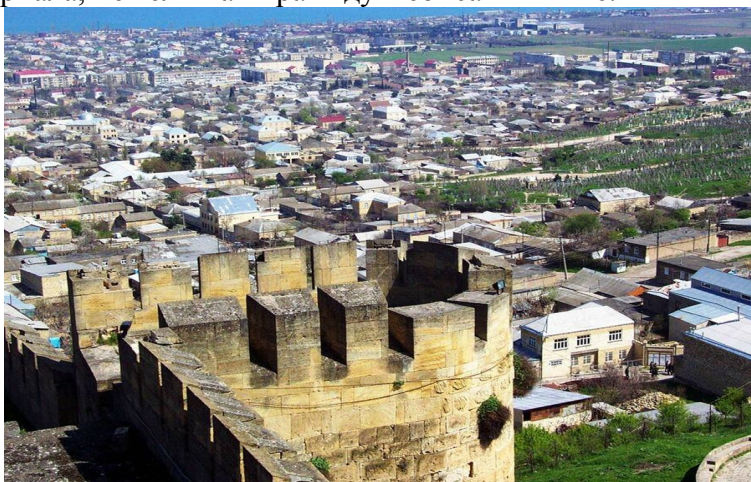
Дербент – город-крепость, который является не только самым древним во всей России, но и одним из старых городов всего мира. Именно здесь на горе над Дербентом находится одна из главных достопримечательностей Кавказа – крепость Нарын-Кала.



Цитадель была возведена еще в VI веке, а ее название в переводе означает «Солнечные ворота». Как и многие другие крепости, Нарын-Кала строилась для оборонительных целей. Несмотря на свою древность, цитадель отменно сохранилась до наших дней.



Морская часть стены заходит в море на 500м. Есть сведения, что на ее строительство ушло в 7 раз больше материала, нежели на пирамиду Хеопса в Египте.



Эта грандиозная цитадель окружает территорию в 4,5 гектара и повторяет форму рельефа, образуя многоугольник с каменными стенами. Толщина стен составляет 3, а высота –10-12 метров, они укреплены боевыми башнями, выстроенными через каждые 20-30 метров периметра. Организация ЮНЕСКО присвоила крепости Нарын-Кала звание памятника мирового значения[4].



Село призрак Гамсутль



Село - призрак Гамсутль, как древняя сказка, живущая где-то высоко в горах Дагестана. Без под-сказки путник никогда не заметит небольшое заброшенное селение на склоне кавказских гор.

Этот аул – одно из древнейших поселений на территории современного Дагестана. В переводе с аварского слово «гамсутль» означает «у подножья ханской крепости», из чего краеведы делают вывод, что когда-то, в глубокой древ-

ности, хан выбрал это место для постройки своей крепости или ханской башни. Место для крепости было выбрано не случайно: аул находится на самой вершине горы, на высоте около 1500 метров над уровнем моря, откуда хорошо просматриваются окрестности. Кроме того, аул окружен



обрывами и крутыми склонами, так что добраться сюда не просто.

Даже в XX веке жизнь в ауле кипела. Здесь были магазины, школа, почта, больница и даже родильный дом. А еще в аул приезжал передвижной кинотеатр. Сейчас в это сложно поверить, но когда-то в Гамсутль вела дорога, пригодная для автотранспорта. Но жители постепенно начали покидать свои дома в поисках лучшей жизни, и около сорока лет назад аул полностью опустел.

Возвращаться в Гамсутль никто не хотел. Никто, кроме одного единственного коренного жителя – старика по имени Абдулжалил. Его в Дагестане называют «Последним героем» [5].

В горах Дагестана разбросаны остатки многочисленных крепостей. Одно из наиболее достопримечательных мест Северного Кавказа - аул **Гуниб** - бывшая крепость Шамиля. Великая Кавказская стена «Дагбары» с остатками башен (VI век), древние сооружения в окрестностях Кала-Корейш Дахадаевского района (IX-X века) и другие представляют большой интерес для туристов.

Гуниб - горноклиматический курорт, расположен на Гунибском плато, в 172 км от Махачкалы, на высоте около 1500 м. в одном из красивейших уголков республики, почти в центре Нагорного Дагестана, к юго-западу от Буйнакса. Возможность пользоваться всеми дарами природы круглый год ставит Гуниб в ряд лучших климатических курортов мира.

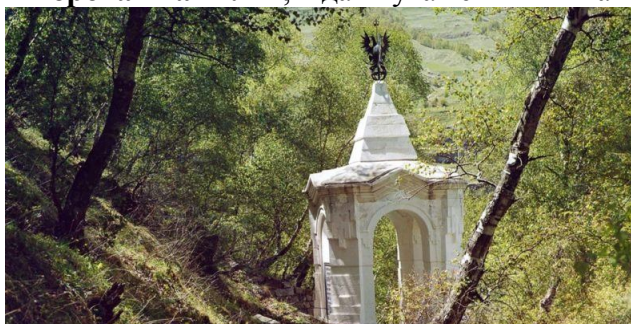


Гуниб - одно из красивейших мест в республике. По климатическим условиям он не уступает Давосу (Швейцария) и превосходит Теберду (Карачаево-Черкесия) и Абастумани (Грузия). Мягкий субальпийский климат, живописная природа, чистый воздух, обилие солнца, отсутствие ветров необыкновенно бодряще действуют на человека. Гунибское плато площадью 50 кв. км напоминает высоко приподнятый, отрезанный от внешнего мира отвесными обрывами, остров. Оно покрыто сосновыми лесами. Встречаются густые заросли третичной реликтовой березы Радде. Это очень редкий вид березы - он сохранился в таком количестве только в Гунибе и еще в нескольких местах Кавказа. Склоны гор одеты ярким ковром субальпийских лугов.

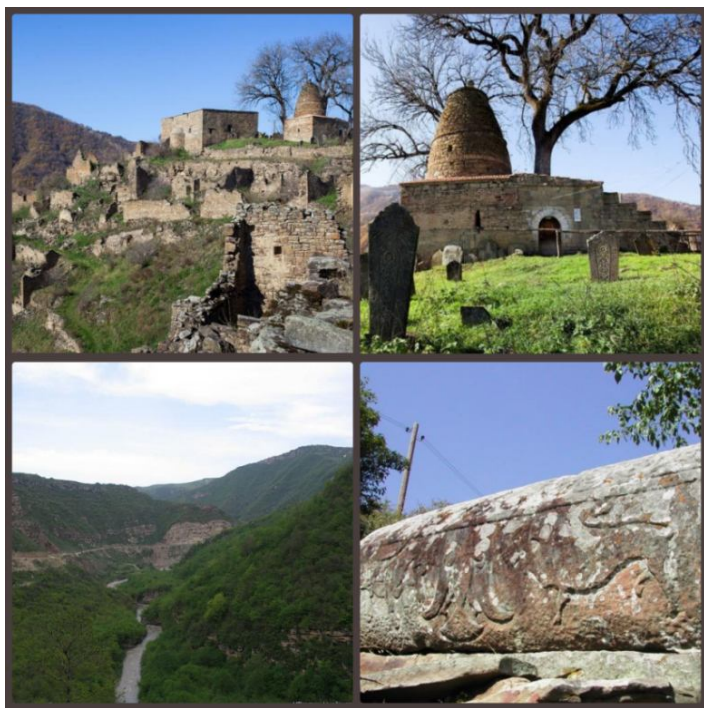
Русская крепость времен Кавказской войны

Как часовые стоят величавые тополя, “охраняющие” Гуниб с его великолепными арками. Нижняя арка – «Воро-

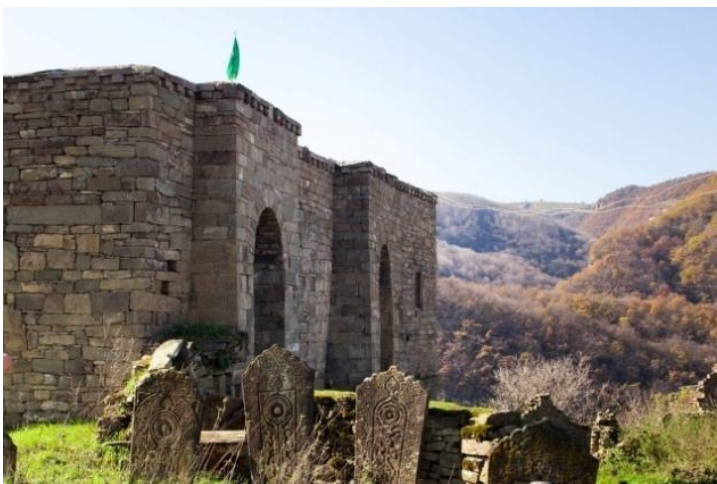
та Барятинского». Верхнюю арку Александр II повелел называть **«Ворота Шамиля»**, в дань уважения к Иمامу.



«Беседка Шамиля», возведенная на том месте, где Имам Шамиль добровольно сдался в плен, дабы прекратить кровопролитие на Кавказе. В центре ротонды – серый валун, тот самый, на котором сидел князь Барятинский в момент переговоров с Шамилем. В Нижнем Гунибе сохранились остатки русской крепости времён Кавказской войны. Крепостные стены огибают выступ плато.

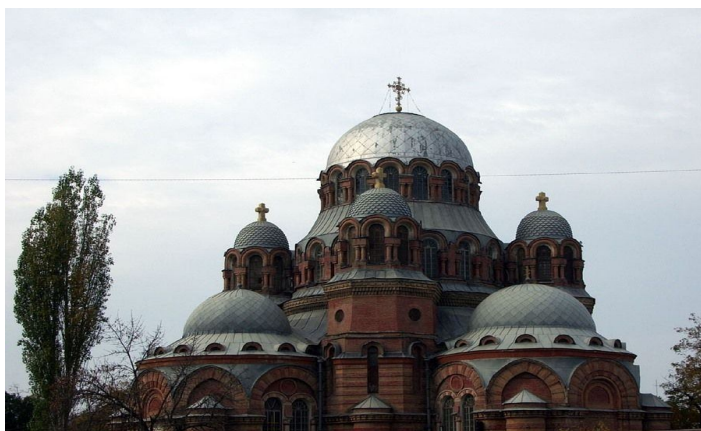


Кала-Корейш. Это уникальное селение Дахадаевского района, дома которого расположены на высоте более 1000 м над уровнем моря и возводились еще в VII веке. Добраться к поселку можно было по одной крутой горной тропе. На сегодняшний день в Кала-Корейш живет всего 1 житель, который изо всех сил восстанавливает и поддерживает уникальные сооружения древних домов в надежде, что к селению вновь вернется жизнь.



Знаменский собор

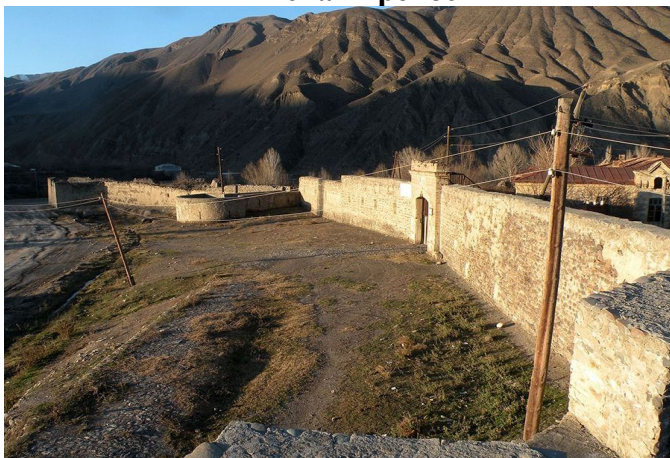
В городе Хасавюрт расположен самый большой православный храм Северного Кавказа, памятник архитектуры начала XX века – Собор во имя иконы Знамения Пресвятой Богородицы. Это сооружение неовизантийского архитектурного стиля высотой 45 метров увенчано девятью куполами с крестами и видно далеко в округе [6].





У храма, построенного в 1903-1904 годах к 300-летию дома Романовых, имелось богатое внутреннее убранство, лепнина, роспись, но в 1939 году он был закрыт и приспособлен под склад горюче-смазочных материалов, в 1943 году внутренний интерьер был уничтожен пожаром, а вся прихрамовая территория впоследствии застроена. Сейчас собор включен в федеральную программу «Культура России», планируется проведение в нем восстановительных работ.

Ахтынская крепость



За время своего существования крепость служила резиденцией управителя Самурского округа, пережила Ахтынскую битву, использовалась для виноделия и производства шлакоблоков, побывала тюрьмой и детским до-

мом, на ее территории изготавливали тротуарную плитку и запчасти для заводных игрушек, затем здесь обосновался филиал оборонного завода.



Сейчас крепость включена в реестр памятников истории и архитектуры федерального значения, властями планируется создание историко-культурного комплекса «Ахтынская крепость».



Частые войны и набеги врагов вынуждали жителей Дагестана строить многочисленные укрепления, что способствовало совершенствованию башенной архитектуры. Эти сооружения, выполненные с соблюдением симметрии и пропорций, являются вершиной средневекового зодческого искусства. Они разбросаны по всему Нагорному Дагестану и представляют собой единую систему контроля

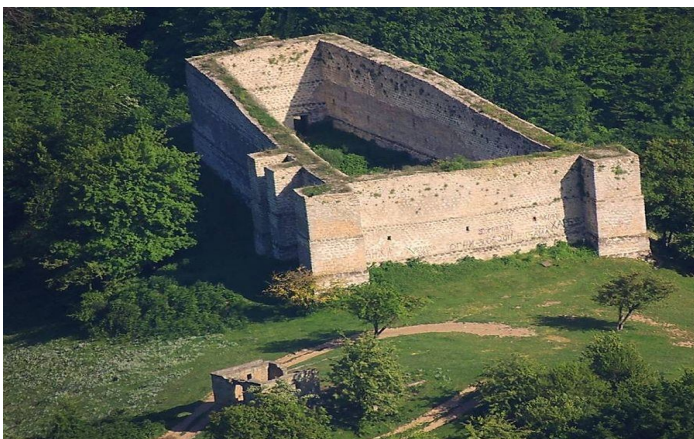
стратегических объектов – перевалов, дорог, населенных пунктов[7].



Одной из самых древних и интересных считается боевая башня в селе Ицари Дахадаевского района – эта крупнейшая из круглых башен Северного Кавказа датируется XIV (по другим данным – XVI) веком. Она имеет сужающуюся кверху конусообразную форму, внутренний диаметр 7 метров и стены толщиной 2 метра у основания. Кроме оборонительной, башня могла выполнять сторожевую и сигнальную функцию. Расположена она на выступе скалы, над селом, и органично вписывается в окружающие живописные пейзажи.

Крепость семи братьев и одной сестры (Хучнинская)

Расположенную в Табасаранском районе, неподалеку от села Хучни, крепость иногда называют Хучнинской или Ягдыгской. Согласно легенде, некогда в ней жили 7 братьев-воинов, защищавших эти места от набегов неприятеля, и их красавица-сестра. Влюбившись в предводителя врагов, доверчивая девушка впустила возлюбленного в крепость, погубив и себя, и братьев.



Построенная в форме неправильного четырехугольника, цитадель имеет 2 входа, перекрытых каменными балками, и стены шириной до 2 метров с отверстиями-бойницами.



В старину она была двухэтажной, но сейчас первый этаж почти полностью засыпан землей. В отличие от других оборонительных сооружений этой местности, кладка крепости ровная, из обтесанных камней правильной формы, что позволило ей хорошо сохраниться со времен раннего средневековья до наших дней [8,9].



Дагестанские художественные промыслы

Большой интерес для познавательного и образовательного туризма представляют дагестанские аулы Кубачи, Унцукуль, Гочатль, Балхар и др., населенные ремесленниками. Шедевры народных промыслов – ковры, холодное и огнестрельное оружие, ювелирные украшения, изделия из дерева, керамика... все это пользуется большим спросом у туристов.

Дагестан справедливо называют заповедником народных художественных промыслов, краем замечательных мастеров.

Здесь издавна получили широкое и повсеместное развитие самые различные виды ремесел - художественная обработка металла, резьба по камню и дереву, гончарное производство, ковроделие, обработка кости, узорное вязание и золотошвейное дело.

В жизни горного края в прошлом эти виды ремесел играли и ныне продолжают играть очень важную роль. Нигде в нашей стране народные художественные промыслы не приобрели такого большого значения в экономике и духовной жизни народа, не носили столь массового характера, как в горном Дагестане.

Изделия народных художественных промыслов Дагестана прошлого и современности являются свидетелями

большого трудолюбия, тонкого чувства красоты и художественного дарования дагестанских народов.



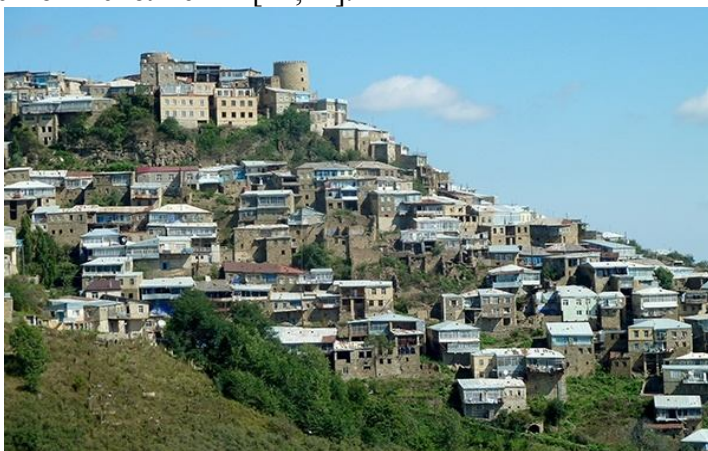
Еще в эпоху Средневековья в Дагестане сложились крупные специализированные центры по производству тех или иных видов изделий художественного ремесла, находивших широкий сбыт по всему горному краю и далеко за его пределами. Среди них выделялись по степени развития и уровню совершенства изготавливаемых изделий села Кубачи, Кумух, Гочатль, Унцукуль, Балхар, Сулевкент, Ахты, Микрах, Хив, Хучни и город Дербент. Наряду с ними известны были и другие центры традиционных промыслов - ковроделия, резьбы по камню и дереву, медночеканного производства, вязания и вышивки.

Более всего прославило народное искусство Дагестана во всем мире небольшое село Кубачи - аул Дахадаевского района республики. Около 1467 года впервые упоминается имя Кубачи или Гюбечи, что на тюркском означает «бронники, изготовители доспехов». Издревле и по сей день, оно является уникальным центром культуры. Здесь зародился и расцвел знаменитый промысел ювелирной обработки металлов. Кубачинские мастера научились превращать золото и серебро в изысканные предметы, необычайно тонкой работы с причудливым переплетением

линий, узоров и невиданных цветов, войдя в историю мирового прикладного искусства[10].



Холодное оружие, женские украшения, предметы сервировки стола, письменные приборы и другие изделия во все времена поражали воображение изяществом линий, характерным причудливым орнаментом и высочайшим искусством исполнения [11,12].



Традиционное искусство дагестанских народов исследовал ученый-кавказовед Евгений Михайлович Шиллинг (1892-1953). Десятки раз он отправлялся в научные командировки и экспедиции в районы Кавказа.

При содействии Натальи Степановой появилась книга "Балхар: Женские художественные промыслы дагестанского аула Балхар", изданная в Пятигорске в 1936 году. В 1935 году Е. Шиллинг, записал рассказ столетнего старика о происхождении промысла:

"Между Цудахаром и Балхаром жил Калкучи, он научил балхарцев делат из глины посуду. Он был здешний, находился наверху, на пастбищах. Там тогда был лес. Калкучи зажег костер. На кострище земля - глина - глина оказалась красной и твердой. После этого Калкучи попробовал из глины делать посуду и обжигать ее на огне, научив этому делу женщин. Ни один мужчина, по обычаю, не имел права принимать участия в производстве. Даже случайное нарушение этого запрета считалось стыдом, а в некоторых случаях провинившийся штрафовался угощением за свой счет шестерых человек из того дома, где он поступил вопреки адату. «Я,- говорил мне бывший кадий, - в детстве видел в Балхаре посуду с толстыми неровными стенками, сделанными без помощи "жюлла" (т.е. без гончарного круга), а когда был молодым (значит, примерно, 70-80 лет тому назад) помню на балхарском кладбище могилу Калкучи, на ней был тогда памятник - каменная плита, поставленная, как обычно стояком, но цифр я там не видел»".

Мужчины развозили керамику по селам Дагестана, погрузив изделия на лошадей или ослов. Женщин отпускать в далекий путь по горам было опасно. Современные гончары - и мужчины, и женщины [13].

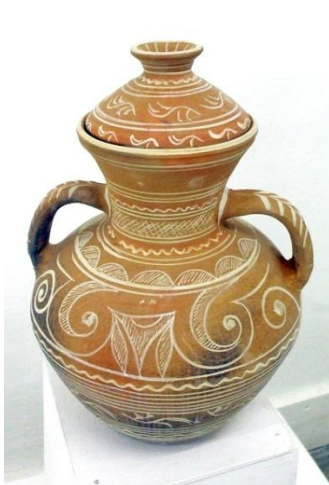


Рис. 1. Современная традиционная керамика, ЦДХ, 2012 г.



Рис. 2. Кувшин без носика, Х.Ш.Шаммадаева (1924) Дагестан, Акушинский р-н, село Балхар, 1960-е годы, керамика, лепка, роспись ангобами, ГМЗ "Царицыно", 2017 г.

Список литературы

1. Чепурных Н.В., Мерзлов А.В., Антипов А.Н. Устойчивое развитие сельской местности в России. Концепция и рекомендации. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2000.
2. Гимбатов Ш.М. Этнорегиональные особенности трудовой миграции в Республике Дагестан // Труд и социальные отношения. 2010. № 12.
3. Мерзлов А.В. Значение туризма для устойчивого развития сельской местности // Матер. Первой Всерос. конф. «Рекреационная география Азиатской России: современное состояние и перспективы развития» Иркутск, 5-7 сентября 2000. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2000.
4. Денгаев А.М. Условия развития туристско-рекреационного комплекса Республики Дагестан // Молодой ученый. 2012. №3. С. 161-163.
5. Гуляев В.Г. Туризм: экономика и социальное развитие. М.: Финансы и статистика, 2003. 304 с.

6. Здоров А.Б. Экономика туризма: Учебник. М.: Финансы и статистика. 2003. 320 с.
7. Боголюбов В.С. Экономика туризма. М.: издательский центр «Академия», 2007. С. 4–6.
8. Махновский Д.Е. Управление региональным туристско-рекреационным комплексом в условиях глобализации: Белгород–Санкт-Петербург.: Сб. науч. трудов, 2007. 528 с.
9. Севастьянова С.А. Методологические основы развития и системного управления туризмом в регионе. СПб.: СПбГИ-ЭУ. 2005. 180с.
10. Гамидова А.Э. Перспективы развития аграрного сектора индустрии туризма в Республике Дагестан // Проблемы развития АПК региона №3(23) 2015. С. 96-100.
11. «Народы России. Атлас культур и религий.» М.: Дизайн. Информация. Картография, 2010 г.
12. И.В.Лямин. «Художественная обработка металлов» Изд. «Машиностроение», 1988г., с изменениями.
13. Кильчевская Э.В. «Декоративное искусство аула Кубачи.» Гос. изд-во местной промышленности и Художественных промыслов РСФСР, 1962 г

References

1. Chepurnyh N.V., Merzlov A.V., Antipov A.N. Sustainable development of rural areas in Russia. Concept and recommendations. Irkutsk: Publishing House of IG SB RAS, 2000.
2. Gimbatov Sh.M. Ethno-regional peculiarities of labor migration in the Republic of Dagestan. Labor and social relations. 2010. No. 12.
3. Merzlov A.V. The importance of tourism for sustainable rural development. Mater. Pervoi Vseros. konf. «Rekreatsionnaya geografiya Aziatskoi Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvi-tiya» Irkutsk, 5-7 september 2000. Irkutsk: Publishing House of IG SB RAS, 2000.
4. Dengaev A.M. Conditions for the development of the tourist and recreational complex of the Republic of Dagestan. Molodoi ucheniy. 2012 .No. 3. Pp. 161-163.
5. Gulyaev V.G. Tourism: economics and social development. Moscow: Finansy i statistika. 2003. 304 p.

6. Zdorov A.B. Economy of Tourism. Textbook. Moscow. Finansy i statistika. 2003. 320 p.
7. Bogolyubov V.S. Economy of Tourism. Moscow. Publishing Center «Academy». 2007. Pp. 4–6.
8. Mahnovskii D.E. Management of a regional tourist and recreational complex in the context of globalization. Belgorod-St. Petersburg. St. Petersburg. scientific papers. 2007. 528 p.
9. Sevast'yanova S.A. Methodological bases of development and system management of tourism in the region. St. Petersburg.: SPbGIEU. 2005. 180 p.
10. Gamidova A.E. Prospects for the development of the agricultural sector of the tourism industry in the Republic of Dagestan. Problemy razvitiya APK regiona. No. 3. 2015. Pp. 96-100.
11. Kil'chevskaya E.V. Decorative art of the village of Kubachi. Gos. Izd-in local industry and art crafts of the RSFSR. 1962.
12. Lyamin I.V. Artistic metal working Publishing house: Mashinostroenie. 1988. with changes.
13. The peoples of Russia. Atlas of Cultures and Religions. Moscow: Design. Information. Cartography. 2010.

Сведения об авторах

Ахмедханова Зухра Бухсайевна – инженер-химик ООО «Центр сопряженного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов», 367027, Махачкала, Россия

Гамидова Ариза Элдикаровна – директор представительства МФПУ «Синергия», 367000, Махачкала, Россия

Information About the Author

Akhmedkhanova Zukhra Bukhsaievna – Chemical Engineer, LLC Center of the Conjugated Monitoring of Environment and Natural Resources, 367027, Makhachkala, Russia

Gamidova Ariza Eldikarovna - Director of Representation «Synergy» 367000, Makhachkala, Russia

УДК 618.3

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАЦЕНТЫ И ЕЕ ГОРМОНАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ПАТОЛОГИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Раджабова Ш.Ш.

Дагестанский научный медицинский центр,

367000, Махачкала, Россия

e-mail: info@csmos.ru

В статье представлены результаты исследования, посвященного изучению гормонопродуцирующей функции плаценты с различной степенью выраженности, и сопоставление полученных данных с описанием морфологических изменений у категорий пациенток с тиреотоксикозом (n-25) и гипотиреозом (n-20) и контрольной группы (n-25). Патоморфологические исследования подтверждают факт нарушения состояния плаценты, зависящий от течения гестации и нарушения функции щитовидной железы.

Ключевые слова: беременность, тиреопатия, фетоплацентарная недостаточность.

THE MORPHOLOGICAL STATUS OF THE PLACENTA AND ITS HORMONAL FUNCTION IN THE PRESENCE OF PATHOLOGIES OF A THYROID GLAND

Radjabova Sh.Sh.

Medical Daghestan Scientific Center,

367000, Makhachkala, Russia

The article presents the results of a study on the study of hormone-producing function of the placenta with different degrees of virginity, and the constable of the data with a description of morphological changes in the categories of patients with thyrotoxicosis (p-25) and hypothyroidism (p-20) control and group (h-25). Pathological studies have confirmed the fact of violation of the condition of the placenta, depend on teen pregnancy and dysfunction of the thyroid gland.

Keywords: pregnancy, thyreopathies, foeto-placental insufficiency.

Исследование особенностей гестации у беременных с заболеванием щитовидной железы (ЩЖ) является одной из приоритетных медицинских проблем для Дагестана. Это обусловлено высокой частотой патологии ЩЖ в регионе [1].

Во время беременности организм женщины претерпевает значительную гормональную перестройку, обусловленную началом функционирования плаценты в качестве железы внутренней секреции, а также вовлечением в синтез гормонов эндокринной системы плода [2,3]. Авторы предположили, что исследование гормональной функции плаценты и сопоставление полученных данных с морфологической картиной плацент при патологии ЩЖ позволит выявить одно из звеньев патогенеза развития фетоплацентарной недостаточности (ФПН) у этой категории пациентов.

Целью настоящего исследования явилось изучение гормональной функции плаценты и сопоставление полученных результатов с данными морфологического исследования плацент при гипотиреозе и тиреотоксикозе.

Материал и методы исследования

В это обсервационное исследование были включены 65 беременных женщин в возрасте от 18 до 35 лет ($M \pm t = 24,2 \pm 4,7$), наблюдавшихся с I по III триместры беременности в Республиканском Перинатальном Центре (РПЦ) Республики Дагестан. В зависимости от состояния функции щитовидной железы (ЩЖ) в период гестации, пациентки были распределены по группам: 1-ю группу составили 20 пациенток с выявленным в период беременности гипотиреозом (повышение уровня тиреотропного гормона (ТТГ) и снижение свободного тироксина (св.Т₄), развившимся в результате аутоиммунного тиреоидита, 2-ю группу - 25 женщин с тиреотоксикозом (снижение ТТГ и повышение св.Т₄ в крови), обусловленным диффузным токсическим зобом, и 3-я контрольная группа состояла из 20 здоровых беременных. При выявлении гипотиреоза назначалась за-

местительная терапия препаратами левотироксина в дозах, обеспечивающих уровень ТТГ не выше 2,5 мЕ/л. Средняя доза левотироксина в этой группе составила $86,22 \text{ мкг} \pm 31,06 \text{ мкг}$. Все пациентки с тиреотоксикозом получали терапию пропилтиоурацилом по схеме «только блокируй». Средняя доза препарата составила $78,57 \pm 30,2 \text{ мг}$. Средний срок гестации при обращении женщин и начала лечения составил $14,3 \pm 1,2$ недели. Данные исходного содержания тиреоидных гормонов в крови обследованных женщин на момент их включения в исследование приведены в таблице 1 [4,5].

Таблица 1

Содержание тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ), свободного трийодтиронина (св.Т₃), и свободного тироксина (св.Т₄) у беременных на момент включения в исследование, М $\pm$ м

Группы	ТТГ (мМЕ/л)	св.Т ₃ (пмоль/л)	св.Т ₄ (пмоль/л)
Тиреотоксикоз (п-25)	0,38+0,04*	11,510,13*	30,30+0,05*
Гипотиреоз (п-20)	5,80+0,64*	2,4510,26*	8,4010,75*
Контрольная (п-20)	1,57 $\pm$ 0,16	7,1510,68	21,010,19

* $p < 0,05$ (при сравнении с контрольной группой, критерий Даннета).

Для оценки функционального состояния фетоплацентарного комплекса в каждом триместре беременности проводили исследование концентрации плацентарного лактогена, эстриола, эстрадиола, прогестерона. Определение **гормонов** в плазме крови беременных женщин проводили радиоиммунологическим методом (РИА) при помощи стандартных наборов фирмы Immunotech (Чехия) и CMS Bio (Франция).

После родов проводилось макро- и микроскопическое исследование плацент. Окраска микропрепаратов проводилась гематоксилин-эозином.

Статистическая обработка данных проводилась при

помощи прикладной компьютерной программы Biostat (4.03 (McGraw Hill, 1998)). Для множественных сравнений независимых средних и их стандартных ошибок применяли критерий Даннета (q'). Данные представлены в виде средних величин и стандартной ошибки среднего ($M \pm t$). Критическим уровнем статистической значимости для выявленных различий или закономерностей был принят $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Гормоны фетоплацентарного комплекса

Содержание эстриола (Э) в плазме крови является точным и адекватным показателем функционального состояния ФПК [6]. Известно, что уменьшение концентрации Э на 30-35% от нормы для соответствующего срока свидетельствует о внутриутробной задержке развития плода. В нашей работе уровень Э в плазме крови у беременных по мере развития беременности закономерно возрастал во всех группах. Однако у женщин с нарушениями функции ЩЖ уровень Э на протяжении всей беременности был статистически и клинически значимо ниже, чем в контрольной группе (таблица 2).

Таблица 2

Содержание эстриола у беременных в обследуемых группах (нмоль/л), $M \pm m$

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Гипотиреоз (п-20)	2,33 $\pm$ 0,54*	28,59 $\pm$ 1,84*	72,44 $\pm$ 6,64*
Тиреотоксикоз (п-25)	1,32 $\pm$ 0,38*	16,72 $\pm$ 2,06*	58,43 $\pm$ 4,86*
Контрольная (п-20)	6,00 $\pm$ 0,63	42,44 $\pm$ 2,84	106,31 $\pm$ 10,04

* $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой (критерий Даннета).

Уровень эстрадиола (ЭД) при беременности также характеризует функциональное состояние плаценты и над-

почечников плода и в меньшей степени - матери. Повышение концентрации ЭД с нарастанием гестационного возраста плода является физиологическим [7,8].

В группах с заболеваниями ЩЖ содержание ЭД в крови в I триместре оказалось значимо выше, чем в контрольной группе и превышало содержание этого гормона при физиологической беременности. В группе гипотиреоза в I триместре содержание ЭД почти в 3 раза превышало соответствующий показатель в контрольной группе ($p<0,05$). Но наиболее выраженное повышение концентрации ЭД было отмечено у женщин с тиреотоксикозом - более чем в 4 раза по сравнению с контрольной группой ($22,68\pm 0,68$ нмоль/л против $5,24\pm 1,48$; $p<0,05$) (таблица 3).

Такое чрезмерное повышение продукции ЭД является показателем дисфункции фетоплацентарной системы и свидетельствует о повреждении важнейших ферментных систем плаценты, участвующих в метаболизме эстрогенов [8,10].

Уровни прогестерона (ПТ) плацентарного лактогена (ПЛ) в обследуемых группах не различались (данные не приводятся). По-видимому, стабильная и полноценная продукция прогестерона, во многом обеспечивала развитие беременности.

Таблица 3

Содержание эстрадиола в динамике у беременных в обследуемых группах, (нмоль/л), $M \pm m$

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Гипотиреоз (п-20)	$15,38\pm 0,84^*$	$53,69\pm 3,06^*$	$78,67\pm 8,24$
Тиреотоксикоз (п-25)	$22,68\pm 0,68^*$	$88,43\pm 2,03^*$	$90,66\pm 7,84^*$
Контрольная (п -20)	$5,24\pm 1,48$	$38,44\pm 4,24$	$60,33\pm 8,44$

* - $p<0,05$ по сравнению с контрольной группой (критерий Даннета).

Морфологическое исследование плацент

В контрольной группе, где во всех случаях были фи-

зиологические роды, 18 плацент не имели никаких морфологических изменений. Ткань плаценты состояла из ворсин с хорошо выраженной стромой и сосудами в ней. Наряду с обычно выраженным слоем синцития (плазмодиотрофобласт) имелись клетки Ланганса (цитотрофобласт), но в значительно меньшем количестве. При исследовании плацент двух (2/20, 10%) рожениц было установлено, что строма ворсинок находилась в состоянии умеренного ослизнения, отёка, соединительнотканые клетки имели звёздчатую форму. Сосуды ворсинок были расширены и заполнены эритроцитами и лейкоцитами. Цитотрофобласт был слабо выражен, имелись лишь синцитиальные элементы. Децидуальные клетки базальной пластины находились в состоянии вакуолизации[10].

У женщин с выявленным во время беременности *гипотиреозом* морфологические изменения в плаценте во многом зависели от осложнений гестации. При сочетании с анемией или гестозом степень выраженности патологических изменений зависела от степени тяжести осложнений беременности.

Плаценты 14 женщин (70%), у которых во время беременности зарегистрированы средние степени тяжести ЖДА и гестоза, составили следующую группу исследования. У 7 из 14 пациенток (50%) при исследовании плацент мы обнаружили умеренный отек и ослизнение стромы ворсин, сосуды ворсинок были, в основном, тонкостенные, состояли из одного слоя эндотелиальных клеток, отмечался стаз в капиллярах ворсин. Плазмодиотрофобласт был выражен обычно, в то время как цитотрофобласт был более атрофичен, чем в плацентах здоровых женщин. Соединительная ткань плацентарных перегородок была в состоянии небольшого отёка. Стенки кровеносных сосудов плацентарных перегородок были утолщены за счет гиперплазии мышечного слоя. В местах соприкосновения ворсин с децидуальным слоем определялся коагуляционный некроз, но сами децидуальные клетки имели обычное

строение с вакуолизацией протоплазмы (рис. 1, 2). Анализируя характер морфологических изменений плацент у женщин следующих групп, можно отметить, что они, в основном были идентичны, отличаясь только степенью выраженности. Так, при отсутствии ярко клинически выраженных признаков ФПН и задержки развития плода (ЗРП) наблюдались отёк и ослизнение стромы ворсин, некроз ворсин, плохая выраженность или отсутствие цитотрофобласта, истончение или некроз синцития, кровоизлияния в ворсинах.

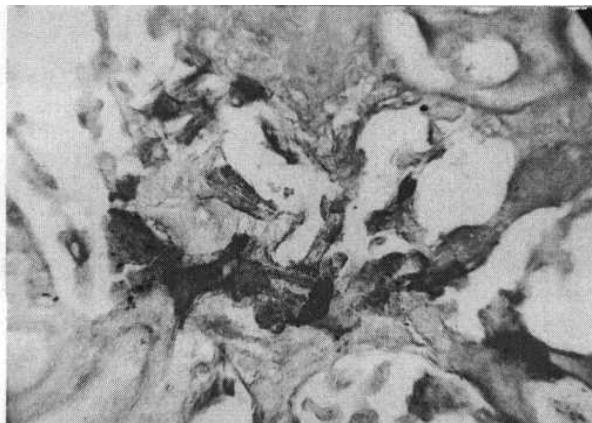


Рис. 1. Некроз ворсин плаценты. Окраска гематоксилин-эозином. Ув 40х10

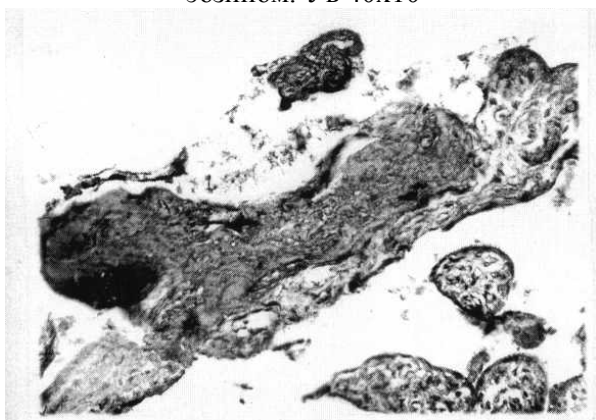


Рис. 2. Некроз ворсины плаценты. Окраска гематоксилин-эозином. Ув 40х10

Стенки кровеносных сосудов были значительно утолщены за счет гиперплазии мышечных элементов. Просветы сосудов несколько сужены из-за гиперплазии интимы. Соединительная ткань плацентарных перегородок была в состоянии отека [11,12].

При наличии ФПН и ЗРП нами дополнительно установлено наличие отека соединительной ткани вокруг сосудов, за счет периваскулярного отека просвет сосудов был резко сужен (рис. 3). В соединительной ткани, помимо отека, имелась дистрофия с образованием звездчатых клеток. Вокруг сосудов в местах отека выявлялись значительные разрастания фиброзной ткани.

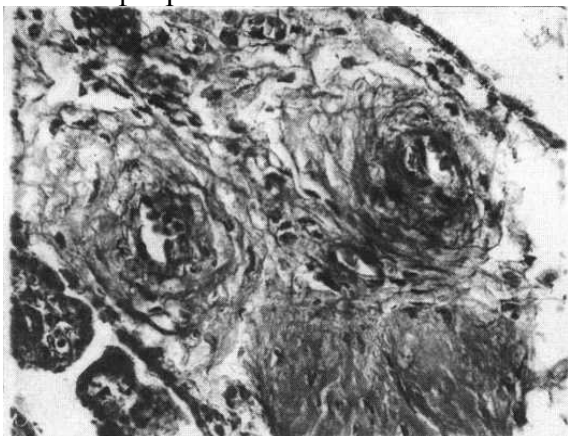


Рис. 3. В строме ворсины сосуды с резко суженным просветом. Отек и частичный некроз стромы. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. 40х10

Межворсинчатые пространства в плацентах этих женщин были расширены и выполнены большим количеством фибрина с эритроцитами и лейкоцитами. Между ворсинками и базальной пластинкой определялся хорошо выраженный коагуляционный некроз. Сама базальная пластинка представлена децидуальными клетками в состоянии вакуолизации [13,14].

Таким образом, результаты наших исследований показали, что при гипотиреозе, который, как правило, протекает с осложненным течением гестационного процесса, в

плаценте происходят значительные дистрофические и некробиотические изменения гистологических структур с явлениями гиперплазии интимы мышечных элементов и периваскулярным отёком и коагуляционным некрозом[15].

Исследования плацент у женщин с *тиреотоксикозом* также в определенной степени зависели от течения гестации. При наличии осложнений степень выраженности патологических изменений была более яркой. Из 25 плацент этой группы у 9 пациенток (36%) с гестозом, ФПН и ЗРИ наблюдались резко выраженные дистрофические изменения плацентарной ткани, что выражалось в отёке стромы ворсин, некрозе ворсин, захватывающем все ее элементы: строму, цитотрофобласт, синцитий[16]. При этом описанные изменения распространялись и на децидуальную ткань. В тех местах, где сохранялась структура ворсин, отмечалось резкое истончение цитотрофобласта и синцития или даже полное их отсутствие. Известно, что дыхательная и резорбционная функция плаценты возрастает по мере уменьшения количества тканей, поэтому можно предположить, что потеря эпителиального покрова имеет компенсаторное влияние, облегчающее процессы обмена между матерью и плодом, в частности диффузию кислорода. (Рис 4).



Рис. 4. Ворсины плаценты лишены цитотрофобласта и плазмодиотрофобласта. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение 20х10

В плацентах 11 из 25 женщин (44%) имелись аналогичные изменения меньшей степени выраженности. Так, в децидуальной ткани некроз не обнаруживался, а выявлялись дистрофические изменения клеток в виде вакуолизации протоплазмы или некробиоза[17,18].

Мы также выявили характерные патологические изменения сосудов ворсин. В некоторых случаях сосуды были расширены, стенки их истончены и состоят из одного слоя эндотелиальных клеток. Просветы их нафаршированы форменными элементами крови (стаз), межворсинчатые пространства расширены, заполнены кровью. В отдельных случаях наряду со значительно расширенными сосудами с выраженным истончением стенок, определялись сосуды с утолщенными стенками, что было обусловлено гиперплазией мышечного слоя и интимы. Вокруг сосудов был выражен отёк стромы. Кроме описанных картин состояния сосудов мы наблюдали резкое сужение просвета сосудов, вплоть до их облитерации (рис. 5) [19,20].

Соединительная ткань плацентарных перегородок также подвергалась патологическим изменениям, она была в состоянии отёка или некроза, стенки сосудов утолщены, просветы их сужены или полностью облитерированы [21,22].

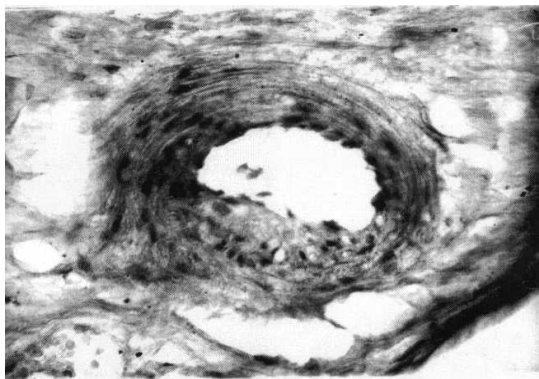


Рис. 5. Гиперплазия мышечного слоя сосудов (media) и интимы. Сужение просвета сосуда в строме ворсины. Периваскулярный отек. Окраска гематоксилин-эозином. Ув.20 на 10

Заключение

Результаты нашей работы позволяют предположить, что нарушения функции ЩЖ, возникающие в период беременности, могут способствовать гормональным и морфологическим изменениям в плаценте, которые, в свою очередь, повышают вероятность возникновения гипоксии плода. Поскольку характер выявленных нами изменений в плаценте неспецифичен, можно предположить, что в их возникновении ведущую роль играет гипоксия, возникающая у беременных с сочетанными тиреоидными и гестационными патологическими процессами, что было также косвенно продемонстрировано другими исследователями. [23,24].

Список литературы

1. Хачиров Д.Г., Абусуев С.А., Асельдерова З.М., Джамалутдинова Н.А. Заболеваемость щитовидной железы в Дагестане с учетом некоторых природных элементов экосистемы. //Экологический вестник. - Махачкала, 1997. -С35-40.
2. Мельниченко Г.А., Фадеев В.В., Дедов И.И. Заболевания щитовидной железы во время беременности. Диагностика, лечение, профилактика. Пособие для врачей. - М.: Мед. Эксперт. Пресс, 2003. - 106 с.
3. Мурашко Л.Е., Фанченко Н.Д., Клименченко Н.И. и соавт. Профилактика йоддефицитных заболеваний во время беременности //РМЖ.-2003. - V.11,№1.-С.7-15.
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А., Платонова И.М. и соавт. Результаты мониторинга йоддефицитных заболеваний в Российской Федерации. (2000-2005). - М., 2005. - 124 с.
5. Алещенко И.Е. Патологическая анатомия плаценты и эндокринных органов плода при эндокринопатиях беременных: Автореф. дис. д-ра мед. наук.-М., 2006. 37с.
6. Калашникова Е.П. Патологическая диагностика недостаточности плаценты при различных формах патологии матери //Арх. патол.-1986.-№9. - С. 14-20.
7. Внутриутробное развитие человека //Руководство для врачей /Под ред. А.П. Милованова, С.В. Савельева. - М.: МВД,

2006. - 384 с.

8. Экстраэмбриональные и околоплодные структуры при нормальной и осложненной беременности /Под ред. В.Е.Радзинского, А.П. Милованова. - М.:МИА, 2004.-230 с.
9. Глуховец Н.Г. Глуховец Б.И. Патология последа.//СПб.: ГРААЛЬ, 2002. 123 с.
10. Сухих Г.Т., Мурашко Л.Е., Ахмедова Е.М., Файзулин Л.З., Мурашко А.В., Менжинская И.В., Раджабова Ш.Ш., Ванюшева О.В., Каргина А.С., Шилов И.А. Влияние гипергомоцистеинемии, мутации 677(С→Т) в гене МТГФР и циркулирующих антифосфолипидных антител на параметры гемостаза у беременных с гестозом. // Материалы 36 конгресса 36-го ежегодного конгресса Международного общества по изучению патофизиологии беременности Организации гестоза. Москва. 24-28 мая 2004 г. – С. 148-149.
11. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А., Мельниченко Г.А., Абу-суев С.А. Набор для профилактики гипоголактрии у женщин с заболеваниями щитовидной железы.//Патент РФ на изобретение № 2412703 от 27.02.2010 г.–5с.
12. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А., Мельниченко Г.А., Абу-суев С.А. Набор для профилактики гипотиреоза у беременных. // Патент РФ на изобретение № 2414891 от 27.03.2011 г. – 3 с.
13. Алешенко И.Е., Морфофункциональная характеристика щитовидной железы интранатально погибших плодов и их гормональный статус при гипертиреозе беременных //Арх. патологии.-2002. - Т.64.№5.-С.31-36.
14. Бурлев В.А., Высоцкая Э.И., Юсеф А., Галстян А.А. Перекисное окисление липидов в системе мать-плацента-плод при нефропатологии и рождении детей с низкой массой тела //Акуш. и гинекология. - 1987. - №8. - С.-27-30.
15. Мурашко Л.Е., Мельниченко Г.А., Клименко Н.И. и др. Щитовидная железа и беременность //Проблемы беременности. - 2000. - №1 – С. 4.
16. Кочергина И.И. Эндемический зоб и другие йоддефицитные заболевания. //Медицинский совет. - 2008. - №3-4. - С. 13-17.
17. Павлова Т. В., Влияние патологии щитовидной железы матери на формирование взаимосвязей в системе мать-

плацента-плод //Архив патологии. - 2006. - Т. 68, № 4. - С. 22-24.

18. Петрова В.Н., Никифоровский Н.К., Петрова С.В., Трошина Е.А. Взаимовязь тиреоидной и фетопланцетарной систем у беременных, проживающих в условиях природного йодного дефицита //Акуш. и гинекология.-2007. - №4. - С.30-33.
19. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Беременность и заболевания щитовидной железы. // Монография. – Махачкала: Юпитер, 2005. – 132 с.
20. Омаров Н.С.-М., Раджабова Ш.Ш. Исследование маточно-плацентарного кровотока у беременных с патологией щитовидной железы // Медицина-Наука и практика. ДНЦ РАМН. - 2010, №2., С. 129-138.
21. Никифоровский Н.К., Свистелин Д.П. и др. Гормонально-морфологические параллели фетоплацентарной системы при угрозе недонашивания беременности //Проблемы эндокринол. в акуш. и гинекологии: Матер. II съезда Росс. ассоц. врачей акушеров и гинекологов – М., 1997. – С.178-179.
22. Краснопольский В.И., Логунова Л.С., Туманова В.А. и др. Клинические, ультразвуковые и морфологические характеристики хронической плацентарной недостаточности / Акуш. и гинекология, - 2006. -№ 1.-С. 13-16.

References

1. Hachirov D.G., Abusuev S.A., Asel'derova Z.M., Dzhamalutdinova N.A. Morbidity of the thyroid gland in Dagestan, taking into account some natural elements of the ecosystem. *Ekologicheskii vestnik. Makhachkala*. 1997. Pp. 35-40.
2. Mel'nichenko G.A., Fadeev V.V., Dedov I.I. Diseases of the thyroid gland during pregnancy. Diagnosis, treatment, prevention. A manual for doctors. Moscow: Med. Ekspert. Press. 2003. 106 p.
3. Murashko L.E., Fanchenko N.D., Klimenchenko N.I. and all. Prophylaxis of iodine deficiency disorders during pregnancy. *RMJ*. 2003. V.11. No. 1. Pp. 7-15.
4. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Troshina E.A., Platonova I.M. and all. Results of monitoring iodine deficiency diseases in the Russian Federation. 2000-2005. Moscow. 2005. 124 p.

5. Aleschenko I.E. Pathological anatomy of the placenta and endocrine organs of the fetus with endocrinopathies of pregnant women. Author's abstract. dis. Dr. med. Science. Moscow. 2006. 37 p.
6. Kalashnikova E.P. Pathological diagnosis of placental insufficiency in various forms of mother pathology. Arch. pathol. 1986. No. 9. Pp. 14-20.
7. Intrauterine development of a person. A guide for doctors. Edited by A.P.Milovanova, S.V.Savel'eva. Moscow. MVD. 2006. 384 p.
8. Extraembryonic and amniotic structures in normal and complicated pregnancy. Edited by V.E.Radzinskogo, A.P. Milovanova. Moscow. MIA. 2004. 230 p.
9. Gluhovets N.G. Gluhovets B.I. Pathology after. St. Petersburg. GRAAL'. 2002. 123 p.
10. Suhii G.T., Murashko L.E., Ahmedova E.M., Faizulin L.Z., Mu-rashko A.V., Menzhinskaya I.V., Radzhabova Sh.Sh., Vanyusheva O.V., Kargina A.S., Shilov I.A. Influence of hyperhomocysteinemia, mutation 677 (C → T) in the gene MTHFR and circulating antiphospholipid antibodies on the parameters of hemostasis in pregnant women with gestosis. Materialy 36 kongressa 36-go ezhegodnogo kongressa Mezhdunarodnogo obshchestva po izucheniyu patofiziologii beremennosti Organizatsii gestoza. Moscow. 24-28 may 2004. Pp. 148-149.
11. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A., Mel'nichenko G.A., Abusuev S.A. Kit for the prevention of hypogalactia in women with thyroid disease. Patent of the Russian Federation for invention № 2412703 from 27.02.2010 . 5 p.
12. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A., Mel'nichenko G.A., Abusuev S.A. Kit for the prevention of hypothyroidism in pregnant women. Patent of the Russian Federation for invention № 2414891 from 27.03.2011. 3 p.
13. Aleschenko I.E. Morphofunctional characteristics of the thyroid gland intranatally dead fetuses and their hormonal status in hyperthyroidism of pregnant women. Arch. pathologies. 2002. V.64. No. 5. Pp. 31-36.
14. Burlev V.A., Vysotskaya E.I., Yusef A., Galstyan A.A. Peroxide oxidation of lipids in the mother-placenta-fetus system with nephropathology and the birth of children with low body

- weight. Obstetrics and gynecology. 1987. No. 8. Pp. 27-30.
15. Murashko L.E., Mel'nichenko G.A., Klimenko N.I. and all. Thyroid and pregnancy. Problemy beremennosti. 2000. No. 1. P. 4.
 16. Kochergina I.I. Endemic goiter and other iodine-deficiency diseases. Meditsinskii sovet. 2008. No. 3-4. Pp. 13-17.
 17. Pavlova T.V. Influence of the pathology of the thyroid gland of the mother on the formation of interrelations in the mother-placenta-fetus system. Arhiv patologii. 2006. V. 68. No. 4. Pp. 22-24.
 18. Petrova V.N., Nikiforovskii N.K., Petrova S.V., Troshina E.A. The relationship between thyroid and fetoplacental systems in pregnant women living in conditions of an adequate iodine deficiency. Akusherstvo i ginekologiya. 2007. No. 4. Pp. 30-33.
 19. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Pregnancy and thyroid disease. Monograph. Makhachkala: Yupiter. 2005. 132 p.
 20. Omarov N.S.-M., Radzhabova Sh.Sh. Investigation of uteroplacental blood flow in pregnant women with thyroid pathology. Meditsina-Nauka i praktika. DNTs RAMN. 2010. No. 2. Pp. 129-138.
 21. Nikiforovskii N.K., Svistelin D.P. and all. Hormonal-morphological parallels of the fetoplacental system with the threat of miscarriage. Problemy endokrinol. v akush. i ginekologii: Mater. II s'ezda Ross. assots. vrachei akusherov i ginekologov. Moscow. 1997. Pp. 178-179.
 22. Krasnopol'skii V.I., Logunova L.S., Tumanova V.A. and all. Clinical, ultrasound and morphological characteristics of chronic placental insufficiency. Akusherstvo i ginekologiya. 2006. No. 1. Pp. 13-16.

Сведения об авторах

Раджабова Шарипат Шамиловна – кандидат медицинских наук, ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская Академия ФАЗСР, 367000, Махачкала, Россия

Information about the Author

Radjabova Sharipat Shamilovna - Candidate of Medical Sciences, Dagestan State Medical Academy, 367000, Makhachkala Russia

УДК 618.3

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Раджабова Ш.Ш.

ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская
академия ФАЗСР, 367000, Махачкала, Россия

e-mail: info@csmos.ru

В статье представлены результаты исследования влияния функционального статуса щитовидной железы на состояние фетоплацентарной системы. Выбор темы обусловлен ее актуальностью для республики Дагестан, где проблемы патологий щитовидной железы составляют оказывающее отрицательное влияние на процессы эмбриогенеза, плацентации и функциональное состояние плаценты, важное место принадлежит заболеваниям щитовидной железы. Дефицит эстриола в плазме крови у беременных с патологией щитовидной железы, может свидетельствовать о хронической внутриутробной гипоксии плода, связанной с длительной фетоплацентарной недостаточностью.

Ключевые слова: щитовидная железа, фетоплацентарная недостаточность, гестация, плацента, зоб.

FETOPLACENTAL SYSTEM DURING THYROID DISEASE

Radjabova Sh.Sh.

GOU VPO Dagestan state medical Academy,
367000, Makhachkala, Russia

The article presents the results of research of influence of the functional status of the thyroid gland in the fetoplacental system. The choice of the topic due to its relevance for the Republic of Dagestan, where the problem of thyroid cancer are having a negative impact on the processes em-biogenesis, placentation and the functional state of the placenta, an important in should to diseases of the thyroid gland (TG). Deficiency of estriol in plasma of pregnant women with thyroid pathology may indicate chronic fetal hypoxia associated with prolonged fetoplacental insufficiency.

Keywords: thyroid gland, fetoplacental insufficiency, gestation, placenta, goitre.

Введение

Одной из ведущих причин, влияющих на уровень перинатальной заболеваемости и смертности, является фетоплацентарная недостаточность (ФПН), которая представляет собой ответную реакцию организма плода и плаценты на различные патологические состояния материнского организма. Несмотря на успехи современной перинатологии, частота ФПН составляет от 3% до 40%. Перинатальная смертность при этой патологии составляет от 24,2 до 77,4% (Логутова ЛС., Росс. Вестник, 2007, №2. С. 45-50).

Среди факторов, оказывающих отрицательное влияние на процессы эмбриогенеза, плацентации и функциональное состояние плаценты, важное место принадлежит заболеваниям щитовидной железы (ЩЖ) [2,4]. Проблема влияния патологии ЩЖ на течение беременности остается актуальной, несмотря на интенсивные исследования, посвященные этому вопросу [1,3,5,6,8].

Материал и методы исследования

Было организовано обсервационное когортное исследование, в которое были включены 396 женщин в период гестации и пуэрперия: 100 беременных без патологии ЩЖ и 296 - с патологией ЩЖ. Возраст обследованных в среднем составил 28,5±3,1 лет. Для выяснения функции ЩЖ, проводились исследования, включавшие в себя определение ТТГ, св.Т₄, ультразвуковое исследование ЩЖ. При выявлении узловых образований в ЩЖ проводилась тонкоигольная пункционная биопсия. В зависимости от результатов скрининга женщины были разделены на группы. Первую группу составили беременные пациентки с диффузным эутиреоидным зобом (n=125), вторую - с узловым или многоузловым коллоидным эутиреоидным зобом (n=75), третью - с первичным тиреотоксикозом (n=49), четвертую - с диагностированным во время беременности первичным гипотиреозом (n=47), не получавших ранее те-

рапию. В пятую, контрольную группу вошли 100 беременных женщин без заболеваний ЩЖ.

Всем беременным было проведено акушерское и клинико-лабораторное обследование, согласно стандарту. Состояние гипофизарно-тиреоидной системы оценивалось в процессе гестации путем исследования содержания тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ), концентрации общего тироксина (T_4), свободного тироксина (T_4), концентрации трийодтиронина общего (T_3) в сыворотке крови, а также тироксинсвязывающей способности сывороточных глобулинов, определения антител к тиреоглобулину и тиреопероксидазе.

Состояние ФПС изучено на основании данных УЗИ, в том числе доплерометрии, исследования содержания эстриола, эстрадиола, прогестерона, плацентарного лактогена в сыворотке крови беременных. Исследована гистологическая структура плацент после стандартного получения микропрепаратов и их окраски гематоксилин-эозином.

Результаты исследования и их обсуждение

При ретроспективном анализе характера менструальной функции у обследованных женщин было установлено, что наибольшая частота её нарушений, в среднем, 36% во всех группах с заболеваниями ЩЖ была в репродуктивном периоде, при 9% - в контрольной группе ($\chi^2 = 24,789$, степеней свободы = 1, $p < 0,0002$ с поправкой Йетса). По количеству беременностей группы между собой не различались ($\chi^2 = 4,841$, $p > 0,05$). При исследовании осложнений беременности в исследуемых группах нами обнаружено, что самопроизвольные аборты в анамнезе в группах с патологией ЩЖ наблюдались в среднем у 25,6% женщин, причем наибольший процент этой патологии наблюдался у пациенток как с тиреотоксикозом - у 16 (32,6%), так и с гипотиреозом - у 16 (34,6%).

У большинства пациенток с патологией ЩЖ беременность наступила на фоне одного и более экстрагениальных заболеваний, самыми частыми из которых стали:

анемия - от 82% до 100%, хронический пиелонефрит - от 32% до 38%, сердечно-сосудистые заболевания - от 8% до 24%, заболевания нервной системы - от 12% до 34%. В среднем, экстрагенитальная патология у беременных с заболеванием ЩЖ была выявлена в 88,8% случаев и в 78% у женщин контрольной группы (различия незначимы).

Результаты исследования функционального состояния ЩЖ представлены в таблице 1.

В I триместре в группах с диффузным эутиреоидным зобом и узловым зобом (группы I+II) средние значения уровня ТТГ оказались одинаковыми ($1,80 \pm 0,19$ мМЕ/л) и не отличались от содержания ТТГ в контрольной группе ($1,57 \pm 0,16$ пмоль/л). Аналогичные результаты были получены при анализе содержания св.Т₄ и св.Т₃ в этих группах.

Таблица 1

Содержание тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ), свободного трийодтиронина (св.Т₃), и свободного тироксина (св.Т₄) у беременных в обследуемых группах, М $\pm$ м

Группы	ТТГ (мМЕ/л)	св.Т ₃ (пмоль/л)	св.Т ₄ (пмоль/л)
Диффузный зоб	$1,80 \pm 0,19$	$6,60 \pm 0,71$	$17,70 \pm 1,91$
Узловой коллоидный зоб	$1,80 \pm 0,19$	$6,60 \pm 0,71$	$17,70 \pm 1,91$
Тиреотоксикоз	$0,38 \pm 0,04^*$	$11,5 \pm 0,13^*$	$30,30 \pm 0,05^*$
Гипотиреоз	$5,80 \pm 0,64^*$	$2,45 \pm 0,26^*$	$8,40 \pm 0,75^*$
Контрольная	$1,57 \pm 0,16$	$7,15 \pm 0,68$	$21,0 \pm 0,19$
Норма	0,4-2,5	0,5-2,5	12,0-28,0

* $p < 0,05$ (при сравнении с контрольной группой, критерий Даннета).

У беременных с тиреотоксикозом (группа III) оказался закономерно сниженным уровень ТТГ ($0,38 \pm 0,04$ мМЕ/л), более чем в 4 раза по сравнению с контрольной группой здоровых женщин ($1,57 \pm 0,16$ мМЕ/л) ($p < 0,05$), при повышенном содержании св.Т₄ ($30,30 \pm 0,05$ пмоль/л против $21,0 \pm 0,19$ пмоль/л в контрольной группе; $p < 0,05$) и св.Т₃

(11,5±0,13 против 7,15±0,68 пмоль/л в контрольной группе; $p < 0,05$).

У пациенток с первичным гипотиреозом (группа IV), напротив, содержание ТТГ более чем в 3 раза превышало аналогичный показатель в контрольной группе (5,80±0,64 против 1,57±0,16 мМЕ/л; $p < 0,05$). Уровни св. Т₄ и св. Т₃ были почти в 2,5 и 3 раза ниже, чем у здоровых женщин (8,40±0,75 против 21,0±0,19 пмоль/л и 2,45±0,26 против 7,15±0,68 пмоль/л, соответственно, $p < 0,05$). У всех женщин с первичным гипотиреозом были выявлены повышенные титры антител к тироглобулину (АТ-ТГ) и тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО), а также выявлены эхографические признаки аутоиммунного тиреоидита.

В группе тиреотоксикоза у всех 49 женщин тиреотоксикоз был обусловлен впервые диагностированным диффузным токсическим зобом (болезнью Грейвса). Все пациентки получали терапию пропилтиоурацилом по схеме «только блокируй». Средний срок гестации при обращении женщин и начала лечения составил $24,3 \pm 1,2$ недели.

Всем пациенткам с выявленным гипотиреозом была назначена заместительная терапия препаратами левотироксина, обеспечивавшая поддержание уровня ТТГ в течение беременности не выше 2,5 мЕ/л. Средняя доза левотироксина в этой группе составила $86,22 \text{ мкг} \pm 31,06 \text{ мкг}$. Средний срок гестации при обращении женщин и начала лечения составил $10,1 \pm 2,3$ недели.

Во время настоящей беременности у обследуемого контингента женщин наблюдались осложнения, перечень которых представлен в таблице 2.

В общей сложности осложнения беременности наблюдались у пациенток I группы в 78 (62,4%) случаев, II группы - в 55 (73,3%), III группы - в 38 (77,6%), IV группы - в 34 (72,3%), контрольной - в 36 (36,0%). В среднем, осложнения беременности у пациенток с патологией ЩЖ составили 68,7%.

Таблица 2

Характер и частота осложнений настоящей беременности у об-
следованных женщин

Осложнения беременности	I (n-125)		II (n-75)		III (n-49)		IV (n-47)		V (n-100)	
	Зоб 1-2 ст.		Узлов. зоб		Тиреотоксик.		Гипотиреоз		Контроль	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Осложнения беременности (всего)	78	62,4*	55	73,3*	38	77,6* ♦	34	72,3*	36	36,0
Ранние токсикозы	47	37,6	29	38,7	22	44,9* ♦, А	24	51,1* ♦, А	34	34
Угроза прерывания беременности	53	42,2*	40	53,3*	28	57,1*	28	59,6*	22	22
Гестоз	31	24,8*	22	29,3*	27	55,1* ♦, А	24	51,1* ♦, А	17	17,0
Экстрагени- тальная патология	99	69,2	59	73,7*	37	75,5*	38	80,9	56	56,0
Мертворож- дения	-	-	1	1,3	-	-	-	-	-	-
Ф И Н	51	40,8*	36	48,0*	30	61,2* ♦, А	26	55,3* ♦	24	24,0
Анемия (всего)	100	80,0*	66	88,0*	49	100,0*	41	87,2*	32	32,0
Анемия I ст.	75	60,0*	47	62,7*	28	57,1* ♦ А	21	44,7* ♦, А	28	28,0
Анемия II ст.	25	20,0*	15	20,0*	16	32,7* ♦, А	13	27,7	4	4,0
Анемия III ст.	-	-	4	5,3* ♦	6	12,2* ♦, А	7	14,8* ♦, А	-	-

* $p < 0,05$ (при сравнении с контрольной группой, критерий Даннета)

♦ $p < 0,05$ (при сравнении с первой группой, критерий Даннета)

А $p < 0,05$ (при сравнении со второй группой, критерий Даннета)

Фетоплацентарная недостаточность наблюдалась у пациенток I группы в 51 (40,8%) случаев, II группы - в 36 (48,0%), III группы - в 30 (61,2 %), IV группы - 26 (55,3%), контрольной группы - в 24 (24,0%) ($P<0,01$). Учитывая высокую частоту таких осложнений, как гестоз и анемия в сочетании с патологией ЦЖ, закономерен факт развития фетоплацентарной недостаточности.

Эстриол является своеобразным маркёром развития плода [4]. Под действием эстриола увеличивается кровоток по сосудам матки, снижается их сопротивление. В наших наблюдениях в большинстве случаев, по мере прогрессирования беременности, сохранялась тенденция линейного увеличения содержания Э во всех группах. Однако к концу беременности уровень эстриола у пациенток с заболеваниями ЦЖ был ниже, чем у женщин контрольной группы (табл. 3).

Дефицит Э в плазме крови у беременных с патологией ЦЖ может свидетельствовать о хронической внутриутробной гипоксии плода, связанной с длительной фетоплацентарной недостаточностью [4,6].

Таблица 3

Содержание эстриола у беременных в обследуемых группах (пмоль/л), $M \pm m$

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Диффузный зоб	3,24±0,42*	36,35±1,96	80,84±6,89*
Узловой зоб	1,52±0,74*	20,84±1,44*	66,36±6,44*
Тиреотоксикоз	1,32±0,38*	16,72±2,06*	58,43±4,86*
Гипотиреоз	2,33±0,54*	28,59±1,84*	72,44±6,64*
V. Контрольная	6,00±0,63	42,44±2,84	106,31±10,04

* $p<0,05$ по сравнению с контрольной групп. (критерий Даннета).

Концентрация эстрадиола в плазме крови у пациенток с физиологической беременностью прогрессивно увеличивалась по мере увеличения сроков беременности. У здоровых женщин во II триместре, по сравнению с I триместром, она увеличилась почти в 7 раз, а в III триместре - более чем в 10 раз (таблица 4). Это соответствует законо-

мерному повышению концентрации ЭД с нарастанием гестационного возраста плода и соответствует литературным данным.

Во всех группах с заболеваниями ЩЖ содержание ЭД в крови в I триместре оказалось значимо выше, чем в контрольной группе и превышало содержание этого гормона при физиологической беременности.

Таблица 4

Содержание эстрадиола в динамике у беременных в обследуемых группах, (пмоль/л), $M \pm m$

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Диффузный зоб	12,43±0,84*	44,64±2,44	68,79±6,84
Узловой зоб	18,33±0,97*	62,74±2,63*	88,55±7,02*
Тиреотоксикоз	22,68±0,68*	88,43±2,03*	90,66±7,84*
Гипотиреоз	15,38±0,84*	53,69±3,06*	78,67±8,24
V. Контрольная	5,24±1,48	38,44±4,24	60,33±8,44

• - $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой (критерий Даннета).

Согласно литературным данным, повышенный уровень ЭД в крови беременных с патологией ЩЖ в сравнении с физиологической беременностью является показателем дисфункции фетоплацентарной системы и свидетельствует о повреждении важнейших ферментных систем плода, участвующих в метаболизме эстрогенов [7]. Более всего эстрадиолпродуцирующая активность ФПК оказалась повышенной у беременных с тиреотоксикозом. Сохранение выраженной гиперэстрадиолемии, особенно в III триместре, позволяет прогнозировать риск развития фетоплацентарной недостаточности и угрозу прерывания беременности. В нашем исследовании частота угрозы прерывания беременности в этой группе (52,8%) оказалась в 2 раза выше, чем в контрольной, где она составила (22,0%) ($p < 0,05$).

Среднее содержание прогестерона в обследуемых группах не различалось и соответствовало срокам нормальной гестации. По-видимому, стабильная и полноцен-

ная продукция прогестерона, во многом обеспечивала развитие беременности, (таблица 5).

Различия между группами статистически не значимы.

Таблица 5

Содержание прогестерона в динамике в обследованных группах (пмоль/л), М ± м

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Диффузный зоб	118,24±20,8	142,31±4,8	306,44±10,8
Узловой зоб	112,86±3,1	138,42±3,2	294,42±8,2
Тиреотоксикоз	114,20±3,4	142,68±4,0	302,64±9,62
Гипотиреоз	104,68±3,0	138,24±3,6	272,64±3,0
V. Контрольная	120,00±3,2	158,44±7,2	336,60±1,4

Содержание плацентарного лактогена (ПЛ) в группах с патологией ЩЖ не различалось между собой и не отличалось от контрольной группы на протяжении всех триместров беременности (табл. 6).

Таблица 6

Содержание плацентарного лактогена в обследуемых группах (пмоль/л), М ± м

Группы	I триместр	II триместр	III триместр
Зоб I-II ст.	14,84±3,24	88,30±7,64	208,18±21,42
Узловой зоб	12,64±3,06	87,54±6,86	194,74± 18,40
Тиреотоксикоз	11,86±3,22	84,68±5,28	177,86±24,63
Гипотиреоз	13,26±2,84	86,42±6,04	192,40± 18,64
Контрольная	15,64±3,84	105,00±8,44	224,63±20,81

Вопреки предположениям, ожидаемый дефицит ПЛ у беременных с перенесёнными гипотиреозом или тиреотоксикозом оказался незначительно выраженным, а полученные различия с контрольной группой не достигли уровня статистической значимости. Однако, в нашем исследовании была выявлена прямая корреляционная связь между уровнем ПЛ у беременных с патологией ЩЖ и массой плода ($r=0,49$). Различия между группами статистически не значимы.

Таким образом, исследование гормональной функции плаценты выявило, что на фоне нормального содержания прогестерона и ПЛ имеет место снижение содержания эстриола и повышение концентрации эстрадиола. Подобный тип гормональной реакции свидетельствует о дезинтеграции функции фетоплацентарной системы и расценивается как «неустойчивый» [3].

Важное значение в оценке функционального состояния ФПК имеют УЗ исследования [5]. При изучении состояния плаценты у женщин групп наблюдения установлено, что толщина плаценты у здоровых беременных составила в среднем 36.02 ± 2.7 мм при сроке беременности 37-38 недель. У женщин второй и третьей групп средняя толщина плаценты составила соответственно $34,75 \pm 1,21$ мм и $35,23 \pm 1,4$ мм. При том же сроке гестации у женщин третьей и четвертой групп средняя толщина плаценты была 33.65 ± 2.22 мм ($P > 0.05$), кроме того, обнаруживались интенсивные эхогенные участки в плаценте, извилины хорионической пластины в некоторых случаях достигали базального слоя, создавая картину дольчатости.

Нами проведено комплексное доплерометрическое исследование кровотока у беременных с патологией ЦЖ (таблица 7).

Согласно классификации В.В. Миткова, в 1-й группе имели место нарушения кровотока 1А степени у 17 женщин (13,4%) и 1Б степени у 13 беременных (10%). Кроме того, наблюдалось изолированное нарушение кровотока в срединной мозговой артерии плода, которое потребовало проведения интенсивной терапии, при этом был получен положительный результат. Повторное исследование не выявило нарушения в состоянии плода.

В группе пациенток с узловым зобом мы наблюдали 1А степень нарушения кровообращения у 6 (8%) беременных и 1Б - у 7 (9,3%) пациенток. У 13 (17,3%) женщин из этой группы наблюдались изменения как в маточно-плацентарном, так и в плодово-плацентарном кровотоке,

что характерно для 2-й степени нарушения кровообращения. У 8 (10,6%) беременных были выявлены критические нарушения плодово-плацентарного кровотока (реверсный диастолический кровоток) при сохраненном маточно-плацентарном кровотоке, кроме того, установлено снижение индексов сосудистого сопротивления в средней мозговой артерии плода, что свидетельствовало о компенсаторной централизации кровообращения.

Таблица 7

Показатели частоты изменений кровотока у беременных в системе мать-плацента-плод при патологии ШЖ

Локализация артериального кровотока	Группы наблюдения				
	Гр. I Диф. Зоб (n = 125), п(%)	Гр. II Узл. зоб. (n = 75) п(%)	Гр. III Тиреотоксикоз (n=49) п(%)	Гр. IV гипотиреоз(n=47) п (%)	Гр. V Контроль (n=100))
Артерия пуповины	13 (10,0)	10(13,4)	6(13,3)	13 (27,7)	-
Сред. мозг, артерия плода	8 (6,6)	8(10,0)	6(13,3)	6(13,3)	-
Маточная артерия	17(13,4)	12 (20,0)	13 (26,6)	13 (27,7)	-
Отсутствие диастолического кровотока в артерии пуповины	-	-	3 (6,0)	3 (6,0)	-

По поводу нарушения состояния плода было проведено срочное оперативное родоразрешение.

Наиболее выраженные нарушения КС мы наблюдали у пациенток 3 и 4 групп. Так, при тиреотоксикозе, несмотря на гормональную компенсацию тиреоидного профиля, у 6 (12,24%) пациенток выявлены нарушения как в маточно-плацентарном, так и в плодово-плацентарном кровотоке,

что характерно для 2-й степени нарушения кровообращения. 1А степень имела место у 7 (14,2%) беременных. По поводу критических нарушений кровотока 6 (12,24%) пациенток были родоразрешены досрочно, путем операции КС.

Среди пациенток с гипотиреозом 1А степень нарушения кровообращения выявлена у 6 (12,7%) женщин, 1Б - у 7 (14,8%) пациенток, 2-я степень - у 13 (27,6%) беременных. Критические нарушения кровотока - значительное снижение диастолической скорости кровотока на фоне повышения индекса резистентности (у 4-х), появление ретроградного кровотока в фазу диастолы (у 2-х) расценены как прогностически неблагоприятные и требующие принятия срочных мер.

Нами проведено патоморфологическое исследование плацент женщин с тиреотоксикозом и гипотиреозом, которые были родоразрешены досрочно в связи с критическими нарушениями кровотока. Установлено наличие отёка соединительной ткани вокруг сосудов, за счет периваскулярного отёка просвет сосудов был резко сужен, (рис. 1). В соединительной ткани, помимо отека, имелась дистрофия с образованием звёздчатых клеток. Вокруг сосудов в местах отёка выявлялись значительные разрастания фиброзной ткани. Межворсинчатые пространства в плацентах этих женщин были расширены и выполнены большим количеством фибрина с эритроцитами и лейкоцитами. Между ворсинками и базальной пластинкой определялся хорошо выраженный коагуляционный некроз. Сама базальная пластинка представлена децидуальными клетками в состоянии вакуолизации. Мы не выявили специфических изменений гистологической картины плацент, свойственных только гипотиреозу или только тиреотоксикозу. Установлено, что в плаценте происходят значительные дистрофические и некробиотические изменения гистологических структур с явлениями гиперплазии интимы мышечных элементов и периваскулярным отёком и коагуляционным некрозом, за-

хватывающим все ее элементы: строму, цитотрофобласт, синцитий. Описанные изменения распространялись и на децидуальную ткань. В тех местах, где сохранялась структура ворсин, отмечалось резкое истончение цитотрофобласта и синцития или даже полное их отсутствие.

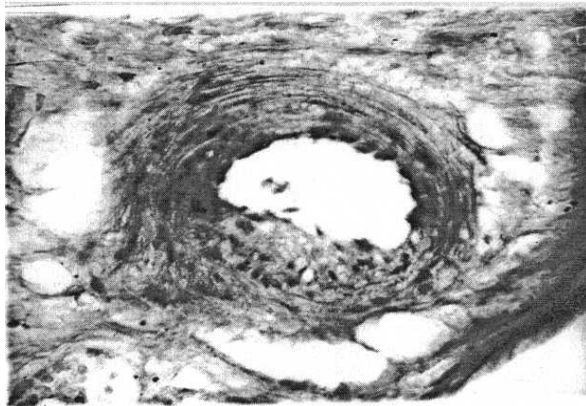


Рис. 1. Гиперплазия мышечного слоя сосудов (media) и интимы. Сужение просвета сосуда в строме ворсины. Периваскулярный отёк. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. 20 x10.

Заключение

Течение беременности при наличии патологии ЩЖ осложняется ФПН, выраженной в дезинтеграции ее функции, нарушении кривых скоростей кровотока маточно-плодово-плацентарных сосудов, на фоне значительных изменений в ее морфологической структуре. Таким образом, проведенные нами исследования позволили установить наличие высокой частоты ФПН у беременных с заболеваниями ЩЖ. Наиболее выраженные изменения имели место при узлом эутиреоидном зобе, компенсированных тиреотоксикозе и гипотиреозе. Нарушения гормонпродуцирующей деятельности плаценты происходят на фоне выраженных изменений в ее морфологической структуре. Изменения кривых скоростей кровотока сосудов могут быть обусловлены дистрофическими и некробиотическими изменениями гистологических структур плаценты и ее сосудов.

Список литературы

1. Баринова И.В., Логутова Л.С., Барыкина О.П., и др. Особенности течения беременности и морфологические изменения плаценты при диффузном токсическом зобе. // Российский вестник акушера-гинеколога. М., 2006. Том 6. №6. С. 23-25.
2. Бердашкевич И.В., Корнеева И.Е., Фадеев В.В., Перминова С.Г. Нарушения функции щитовидной железы и репродуктивное здоровье женщин // Проблемы репродукции. М, 2008. Том 14. №5. С. 24-35.
3. Краснопольский В.В., Логутова Л.С., Петрухин В.А. и др. Система оценки степени тяжести фето-плацентарной недостаточности у беременных и рожениц // Российский вестник акушера- гинеколога. М. 2008. №5. С. 87-94.
4. Логутова Л.С., Шидловская Н.В., Башакин Н.Ф., и др. Функция фетоплацентарного комплекса у беременных с диффузным токсическим зобом // Российский вестник акушера-гинеколога. М. 2006. Том 6. №6. С.26-29.
5. Новикова Н.С., Краснопольский В.И., Логунова Л.С. и др. Диагностическое и прогностическое значение комплексного ультразвукового исследования при фетоплацентарной недостаточности // Российский вестник акушера-гинеколога. 2005. №5. С.39-41.
6. Петрова В.Н., Никофоровский Н.К., Петрова С.В., Трошина Е.А. Взаимосвязь тиреоидной и фетоплацентарной систем у беременных, проживающих в условиях природного йодного дефицита // Акушерство и гинекология. М. 2007. №4. С. 30-33.
7. Сидоров И.С., Макаров И.О. Клинико-диагностические аспекты фетоплацентарной недостаточности. М.: МИА. 2005. 296 с.
8. Шидловская Н.В., Логутова Л.С., Пертухин В.А., Бурункова Ф.Ф., Башакин Н.Ф. Особенности течения беременности, лекарственной терапии и перинатальных исходов при диффузном токсическом зобе // Российский вестник акушера-гинеколога. М., 2008, №5, том 8. С.9-17.
9. Сухих Г.Т., Менжинская И.В., Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А., Ванько Л.В. Клинико-иммунологические особенности течения беременности у женщин с заболеваниями щито-

видной железы. // Материалы 36 конгресса 36-го ежегодного конгресса Международного общества по изучению патофизиологии беременности Организации гестоза. Москва. 24-28 мая 2004 г. С. 139-140.

10. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А., Мельниченко Г.А., Абу-суев С.А. Набор для профилактики гипогалактии у женщин с заболеваниями щитовидной железы // Патент РФ на изобретение № 2412703 от 27.02.2010 г. 5с.
11. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А., Мельниченко Г.А., Абу-суев С.А. Набор для профилактики гипотиреоза у беременных // Патент РФ на изобретение № 2414891 от 27.03.2011 г. 3 с.
12. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Общие принципы терапии функциональной недостаточности системы мать–плацента–плод у беременных с патологией щитовидной железы // Методические рекомендации. ГБОУ ВПО ДГМА. Махачкала, 2009. 20 с.
13. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Фетоплацентарная недостаточность у беременных с заболеваниями щитовидной железы // Материалы IV Российского форума «Мать и дитя». М., 2002. С. 496–497.
14. Раджабова Ш.Ш., Омаров Н.С.-М., Абдурахманова Р.А., Бабаева Д.Р. Содержание в сыворотке крови у пациенток с заболеваниями щитовидной железы имеет прогностические знания для выявления осложнения беременности // Тезисы V регионального форума «Мать и дитя». Геленджик. 2011. С. 95–96.
15. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Беременность и заболевания щитовидной железы. Монография. Махачкала: Юпитер, 2005. 132 с.
16. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Влияние антифосфолипидных антител на перинатальные факторы риска у беременных с патологией щитовидной железы. // Материалы VI Российского форума «Мать и дитя». М., 2004. С. 181.
17. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Исследование цитокинов в сыворотке крови у пациенток с заболеваниями щитовидной железы. // Материалы X Юбилейного Всероссийского Научного форума «Мать и дитя». М., 2009. С. 169–170.
18. Алиева Т. М., Частота и структура патологии щитовидной

железы среди женщин фертильного возраста и беременных в регионе с йодной недостаточностью - 2008 (Пренатальная диагностика. 2008. - Т. 7, № 2. - С. 138-143.

19. Варламова Т.М., Шехтман М.М. Профилактика и лечение тиреоидной патологии во время беременности //Акуш. и гинекология.- 2002. - №3.- С. 57-58.

References

1. Barinova I.V., Logutova L.S., Barykina O.P., and all. Features of the course of pregnancy and morphological changes in the placenta in diffuse toxic goiter. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. Moscow. 2006. V. 6. No. 6. Pp. 23-25.
2. Berdashkevich I.V., Korneeva I.E., Fadeev V.V., Perminova S.G. Thyroid dysfunction and reproductive health of women. Problemy reproduktiv. Moscow. 2008. V. 14. No. 5. Pp. 24-35.
3. Krasnopol'skii V.V., Logutova L.S., Petruhin V.A. and all. The system for assessing the severity of fetoplacental insufficiency in pregnant and parturient women. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. Moscow. 2008. No. 5. Pp. 87-94.
4. Logutova L.S., Shidlovskaya N.V., Bashakin N.F., and all. Function of the fetoplacental complex in pregnant women with diffuse toxic goiter. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. Moscow. 2006. V. 6. No. 6. Pp. 26-29.
5. Novikova N.S., Krasnopol'skii V.I., Logunova L.S. and all. Diagnostic and prognostic value of complex ultrasound in fetoplacental insufficiency. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. 2005. No.5. Pp. 39-41.
6. Petrova V.N., Nikoforovskii N.K., Petrova S.V., Troshina E.A. Interrelation between thyroid and fetoplacental systems in pregnant women living in conditions of natural iodine deficiency. Akusherstvo i ginekologiya. Moscow. 2007. No. 4. Pp. 30-33.
7. Sidorov I.S., Makarov I.O. Clinical and diagnostic aspects of fetoplacental insufficiency. Moscow. MIA. 2005. 296 p.
8. Shidlovskaya N.V., Logutova L.S., Pertuhin V.A., Burunkulova F.F., Bashakin N.F. Features of the course of pregnancy, drug therapy and perinatal outcomes in diffuse toxic goiter. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. Moscow. 2008. No. 5. V. 8. Pp. 9-17.
9. Suhii G.T., Menzhinskaya I.V., Radzhabova Sh.Sh., Omarov

- S.-M.A., Van'ko L.V. Clinical and immunological features of pregnancy in women with thyroid disease. Materialy 36 kongressa 36-go ezhegodnogo kongressa Mezhdunarodnogo obshchestva po izucheniyu patofiziologii beremennosti Organizatsii gestoza. Moscow. 24-28 may 2004. Pp. 139-140.
10. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A., Mel'nichenko G.A., Abusuev S.A. Kit for the prevention of hypogalactia in women with thyroid disease. Patent of the Russian Federation for invention № 2412703 from 27.02.2010. 5 p.
 11. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A., Mel'nichenko G.A., Abusuev S.A. Kit for the prevention of hypothyroidism in pregnant women. Patent of the Russian Federation for invention № 2414891 from 27.03.2011. 3 p.
 12. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. General principles of therapy of functional insufficiency of the mother-placenta-fetus system in pregnant women with thyroid pathology. Guidelines. GBOU VPO of the DSEA. Makhachkala. 2009. 20 p.
 13. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Fetoplatsentarnaya nedostatochnost' u beremennyh s zabolevaniyami schitovidnoi zhelezy. Materials of the IV Russian forum "Mother and Child". Moscow. 2002. Pp. 496–497.
 14. Radzhabova Sh.Sh., Omarov N.S.-M., Abdurahmanova R.A., Babaeva D.R. Serum content in patients with thyroid disease has prognostic knowledge for the detection of complications of pregnancy. Abstracts of the V regional forum "Mother and Child". Gelendzhik. 2011. Pp. 95–96.
 15. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Беременность и заболевания щитовидной железы. Монография. Махачкала: Юпитер, 2005. 132 с.
 16. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Influence of antiphospholipid antibodies on perinatal risk factors in pregnant women with thyroid pathology. Materials of the VI Russian Forum "Mother and Child". Moscow. 2004. P. 181.
 17. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Исследование цитокинов в сыворотке крови у пациенток с заболеваниями щитовидной железы. // Materials of the 10th Anniversary All-Russian Scientific Forum "Mother and Child". Moscow. 2009. Pp. 169–170.
 18. Alieva T.M. Frequency and structure of thyroid pathology

among women of fertile age and pregnant women in the region with iodine deficiency (Prenatal diagnosis). 2008. V. 7. No. 2. Pp. 138-143.

19. Varlamova T.M., Shehtman M.M. Prevention and treatment of thyroid pathology during pregnancy. Obstetrics and gynecology.- 2002. - №3.- С. 57-58.

Сведения об авторах

Раджабова Шарипат Шамиловна – кандидат медицинских наук, ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская Академия ФАЗСР, 367000, Махачкала, Россия

Information about the Author

Radjabova Sharipat Shamilovna - Candidate of Medical Sciences, Dagestan State Medical Academy PASSR, 367000, Makhachkala Russia

УДК 618.3

ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВотоКА У БЕРЕМЕННЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Раджабова Ш.Ш.

Дагестанская Государственная медицинская академия,
367000, Махачкала, Россия

В статье представлены результаты исследования, посвященного изучению функционального состояния мать-плацента-плод с помощью доплеметрических исследований кровотока в артерии пуповины, маточной артерии и средней мозговой артерии плода у беременных с патологией щитовидной железы. В результате исследования отмечено, что у беременных с патологией щитовидной железы более чем у 56% женщин, наблюдалось нарушение кровообращения в системе мать-плацента-плод. Типичным проявлением плацентарной недостаточности является внутриутробная задержка развития плода.

Ключевые слова: щитовидная железа, мать-плацента-плод, зоб.

THE STUDY OF BLOOD FLOW IN PREGNANT WOMEN WITH THYROID PATHOLOGY

Radjabova Sh.Sh.

Dagestan State medical Academy,
367000, Makhachkala, Russia

This article presents the results of the study, devoted to the study of the functional state of the mother-placenta-fetus with the help of dopplemetric studies of blood flow in the umbilical artery, uterine artery and the middle cerebral artery of the fetus in pregnant women with the pathology of the thyroid gland. As a result of the study, it was noted that in pregnant women with a thyroid gland pathology, more than 56% of women had circulatory disorders in the mother-placenta-fetus system. A typical manifestation of planetarnoi failure is internal ritrama delay of fetal development.

Keywords: thyroid gland, placental mother-fetus, goiter.

По распространенности болезни щитовидной железы среди эндокринопатий занимают абсолютно доминирующее место [1,2]. Особую обеспокоенность вызывает тиреоидная патология и ее ежегодный рост у женщин репродуктивного возраста.

Главной целью акушерской науки и практики является обеспечение безопасности деторождения, как для матери, так и для ребенка. Особенности течения гестационного периода и его исход во многом определяются состоянием материнского организма и в том числе - щитовидной железы матери.

Исследованиями, проведенными в разных странах мира в последние годы, доказано, что средние показатели умственного развития в регионах с выраженным йодным дефицитом на 15-20% ниже, чем в регионах без такового [3,4]. По данным ВОЗ в районах с тяжелой йодной недостаточностью у 1-10% населения встречается кретинизм, у 5-30% - умственная отсталость и неврологические нарушения, у 30-70% - снижение умственных способностей.

Для Дагестана с его различными климатогеографическими поясами, этническим многообразием, укладом жизни, характером питания исследование особенностей гестации у беременных с заболеванием щитовидной железы является одной из приоритетных проблем. Зоб, распространенный в йододефицитных районах, усугубляют негативные тенденции в состоянии здоровья детей, сформировавшихся на фоне пренатальной недостаточности йода [5].

В условиях йодного дефицита в организме беременной женщины происходят значительные изменения гипофизарно-тиреоидных взаимоотношений, связанных с повышенной потребностью в тироксине, в результате этих процессов щитовидная железа увеличивается. На территориях с пониженным йодным обеспечением отмечается выраженное увеличение объема щитовидной железы, его прирост за беременность колеблется в среднем от 16 до 31%. Наряду с этим почти у 9-10% женщин на фоне бере-

менности развивается зоб. По данным исследователей, распространенность эндемического зоба в РД колеблется от 50 до 79%, что может расцениваться как тяжелая степень эндемии.

В течение последних лет в центре внимания исследователей находится проблема изучения клинических особенностей гестации у беременных с заболеваниями щитовидной железы. Это связано с осложненным течением беременности у этих женщин, необходимостью применения длительной корректирующей терапии из-за проявлений нарушения процессов адаптации новорожденного [6].

Патология щитовидной железы во время беременности приобретает все большее распространение. Это связывают с изменением экологической, радиологической обстановки и характером питания.

С наступлением беременности в организме женщины возникают сложные гормональные изменения, направленные на обеспечение нормального течения беременности, родов, правильное развитие плода.

Наиболее достоверным методом оценки внутриутробного состояния плода является доплерометрическим исследованием с определением пульсового индекса, индекса кардиотокография (КТГ), что является ведущим в определении акушерской тактике.

При заболеваниях щитовидной железы (ЩЖ) у женщин, беременность которых осложнилась гестозом и гипертензией [2,7], особое значение приобретает доплерометрическое исследование кровотока в маточных артериях в III триместре.

По данным М.Р.Медведева (1995), при одновременном вовлечении в патологический процесс двух маточных артерий задержка внутриутробного развития плода диагностируется в 100% случаях, а новорожденным требуется более интенсивное наблюдение и лечение [8].

Многими исследователями установлено, что при патологии щитовидной железы у беременных возникает фе-

топлацентарная недостаточность. Развивающиеся при этом морфофункциональные изменения в плаценте приводят к нарушению плодовой гемодинамики и сопровождаются нарушением транспортной, трофической, эндокринной и метаболической функций плаценты.

Цель исследования - изучение функционального состояния мать-плацента-плод с помощью доплерометрических исследований кровотока в артерии пуповины, маточной артерии и средней мозговой артерии плода у беременных с патологией щитовидной железы.

Материал и методы исследования

Нами проведена диагностика нарушений гемодинамики матери и исследовано состояние кровообращения при патологии ЩЖ у 60 беременных женщин с зобом I-II степени, у 35 беременных с узловым зобом, у 15 - с тиреотоксикозом и у 15 - с гипотиреозом.

Экспертный анализ медицинской документации проводили с помощью разработанной нами унифицированной карты наблюдений, в которую вошли данные анамнеза, акушерский и соматический статус. Проводилось общее и специальное исследование по органам и системам. Проводились доплерометрические исследования кровотока в маточных артериях и артериях пуповины с помощью аппарата «Aloka SSD», снабженного доплеровским блоком. Степень тяжести гемодинамических нарушений в системе мать-плацента-плод оценивали по классификации, разработанной А.Н.Стрижаковым с соавторами, согласно которой выделяют три степени тяжести [9,10]:

1. Степень: А - нарушение маточно-плацентарного кровотока при сохраненном плодово-плацентарном кровотоке, Б - нарушение плодово-плацентарного кровотока при сохраненном маточно-плацентарном кровотоке;
2. Степень: одновременное нарушение маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока, не достигающие критических изменений (сохранен конечно-диастолический кровоток);

3. Степень: критические нарушения плодово-плацентарного кровотока (отсутствие или реверсный диастолический кровоток).

Результаты и их обсуждение

В результате исследования (таб. 2) отмечено, что у беременных с патологией ЩЖ более чем у 56% женщин, наблюдались нарушения кровообращения в системе мать-плацента-плод.

Нарушения кровотока в группах I и II представлены с патологическими значениями в артерии пуповины у 53.0% женщин, в средней мозговой артерии плода - у 56.0%, в маточной артерии - у 62.0% беременных, в III-IV группах отмечены более выраженные изменения - отсутствие диастолического компонента кровотока, что, как известно, характеризует как критическое состояние плодово-плацентарной гемодинамики (табл. 1).

Таблица 1

Частота изменений кровотока у беременных в системе мать-плацента-плод при патологии щитовидной железы

	I(п-125)	Щп-75)	Ш(п-49)	IV(n-47)	V(n-100)
	Зоб 1-2 ст. %	Узлов. зоб %	Тирео-токсикоз. %	Гипотиреоз %	Контрольная %
1. В артерии пуповины	10.0	13.4	13.3	26.7	-
2. Ср. мозговой артерии плода	6.6	10.0	13.3	13.3	-
3. В маточной артерии	13.4	20.0	26.6	26.7	-
4. Отсутствие диастолического кровотока в артерии пуповины	-	-	6.0	6.0	-

У женщин с нарушением функции ЩЖ частота рождения детей с признаками хронической гипоксии составляла от 56 до 82%, и у таких женщин параметры кровотока в сосудах пуповины имели патологическое значение.

Изменения показателей кровотока в сосудах пуповины выявлены у 64.0% беременных I и II группы, в III группе с тиреотоксикозом - у 68.0% и в IV группе с гипотиреозом - у 76.0%.

Изменения показателей кровотока в артерии пуповины является следствием нарушения маточно-плацентарного кровообращения.

Увеличение индексов сосудистого сопротивления в артерии пуповины и снижение удельного кровотока в пупочной артерии не превышало 20-25% от нормальных величин, что подтверждается литературными источниками [2,8,9,11,12,13].

При исследовании доплерометрических показателей кровотока в системе мать-плацента-плод установлено следующее. В маточной артерии показатель СДО в группе с гиперфункцией ЩЖ имел среднее значение 2.26, в группе с пониженной функцией ЩЖ-2.36, в контрольной-1.58.

Примечание. В таблице обозначено: СДО-систолическое отношение; ИР-индекс резистентности; ПИ-пульсационный индекс.

Показатель ИР в маточной артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ в среднем составил 0.64, в группе с гипотиреозом-0.71, в контрольной-0.31.

Средний показатель ПИ в маточной артерии в группе с гиперфункцией ТЩЖ составил 0.78, в группе с гипертиреозом - 0.98, в контрольной группе - 0.58. Таким образом, средние показатели СДО, ИР, ПИ для маточной артерии в группах с патологией железы были намного выше, чем в контрольной.

Средний показатель ИР средней мозговой артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 0.62, с гипотиреозом - 0.56, в контрольной группе - 0.69. Средний показате-

тель ПИ средней мозговой артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 2.21, в группе с гипотиреозом - 1.31, в контрольной группе - 1.38. Средний показатель СДО мозговой артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 3.78, в группе с гипотиреозом - 3.68, в контрольной группе - 4.10. Показатели СДО, ИР, ПИ средней мозговой артерии в группах с патологией ЩЖ оказались ниже, чем в контрольной.

Таблица 2

Допплерометрические показания кровотока в системе мать-плацента-плод у беременных в обследуемых группах М+м

Группы	Артерии								
		Маточная		Пуповинная			Среднемозговая		
	СДО	ИР	ПИ	СДО	ИР	ПИ	СДО	ИР	ПИ
Гр. I	1.87+ 0.03	0.56+ 0.04	0.64+ 0.03	2.26+ 0.04	0.62± 0.05	0.88± 0.03	4.01+ 0.06	0.68+ 0.02	1.34+ 0.03
Гр. II	2.06+ 0.03	0.61+ 0.07	0.74+ 0.04	2.234 + 0.05	0.64± 0.03	0.99± 0.02	3.92+ 0.03	0.68+ 0.02	1.28± 0.05
Гр. III	2.26+ 0.03	0.64+ 0.03	0.78+ 0.04	2.52+ 0.05	0.69+ 0.03	1.01+ 0.03	3.78+ 0.03	0.62+ 0.06	2.21± 0.02
гр.IV	2.36+ 0.03	0.71+ 0.08	0.98+ 0.01	2.68+ 0.03	0.82+ 0.05	1.04+ 0.03	3.68+ 0.01	0.68+ 0.02	1.31± 0.05
Гр. V	1.58+ 0.03	0.31+ 0.04	0.58+ 0.03	2.05± 0.05	0.46+ 0.03	0.68+ 0.01	4.10+ 0.03	0.69+ 0.04	1.38+ 0.04

Средний показатель СДО в пуповинной артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 2.52, в группе с гипотиреозом - 2.68, в контрольной группе - 2.05. Средний показатель ПИ в пуповинной артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 1.01, в группе с гипотиреозом - 1.04, в контрольной группе - 0.68. Средний показатель ИР

в пуповинной артерии в группе с гиперфункцией ЩЖ составил 0.69, с гипотиреозом - 0.82, в контрольной группе - 0.46. Показатели СДО, ПИ, ИР в группах с патологией ЩЖ оказались выше, чем в контрольной.

Результаты комплексных доплерометрических исследований кровотока матери и плода показали, что при патологии ЩЖ происходит достоверное повышение доплерометрических показателей периферических сосудов в маточных артериях и артерии пуповины беременных по сравнению с женщинами контрольной группы. Это говорит о высокой резистентности маточных артерий, обусловленной нарушением или отсутствием трофобласта и является ведущим морфологическим субстратом, нарушающим маточноплацентарное кровообращение. Это повышает периферическое сосудистое сопротивление плодовой части плаценты.

Как показали проведенные исследования, параметры кровотока в сосудах пуповины имели патологическое значение у большинства беременных как при гипертензии (стабильной и хронической), так и при осложнении беременности гестозом.

Изменения показателей мозгового кровотока плода являются следствием декомпенсации плодово-плацентарного кровообращения и сопровождаются рождением детей с признаками внутриутробной задержки развития плода.

Патология щитовидной железы привела к нарушению гемодинамики в системе мать-плацента-плод у 12% исследованных пациенток.

Типичным проявлением плацентарной недостаточности является внутриутробная задержка развития плода (ВЗРП). Наиболее значительные гемодинамические нарушения при этой патологии обнаруживаются в артерии пуповины. Так, Н. Schulman [16] и соавт. (1984) выявили достоверно более высокие численные значения СДО в этом сосуде при задержке развития плода по сравнению с нор-

мой. Исследования свидетельствуют о тесной коррелятивной зависимости между показателями сосудистого сопротивления в артерии пуповины, состоянием плода после рождения и массой новорожденных. [7,10,11,14,15,16,17].

Гипотрофия I степени наблюдалась у новорожденных в I группе в 19,8% случаев, во II группе - в 33.3%, в III группе - в 26.5%, в IV группе - в 25.5%, в контрольной - в 3.0 % случаев ($p<0.05$). Гипотрофия плода II степени наблюдалась в I группе у 7.8% детей, во II группе - у 14.6%, в III группе - у 16.3%, в IV группе - у 12.8%, в контрольной - не было этой патологии. Гипотрофия плода III степени наблюдалась в I группе в 2.6% случаев, во II группе - в 8.3% случаев, в III группе - в 10.2%, в IV группе - в 12.8%, в контрольной - не было.

Наибольший процент внутриутробной гипоксии плода составлял в группе с тиреотоксикозом 51.6% случаев, с гипотиреозом - в 46.8%. В группе с диффузным зобом I-II степени - 26.6%, в группе с узловым зобом - 33.3%, в контрольной - 11.5% случаев [18,19].

Заключение

Из приведенных результатов можно заключить, что доплерометрические исследования дают возможность адекватно оценить центральную материнскую и плодово-плацентарную гемодинамику, что позволяет своевременно выявить нарушения кровообращения и провести комплексную терапию.

Список литературы

1. Акулич Н.С. Прогнозирование патологии щитовидной железы у пренатально облучённых детей // Здоровоохранение Белоруссии 1995. №8. С. 26-28.
2. Бурумбукова Ф.Ф., Герасимова Г.А. Заболевания щитовидной железы и беременность. Проблемы эндокринологии. 1998. Т.44. №2. С. 27-32.
3. Зернова Л.Ю. Особенности развития детей, родившихся от матерей с эутиреоидной гиперплазией щитовидной железы.

- Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 1996.
4. Мацидонская Г.Ф. Особенности гормональных изменений в системе мать-плацента-плод у беременных с гиперплазией щитовидной железы. Автореф. дис. канд. мед. наук. Киев, 1996. 20 с.
 5. Казанбиева Ф.М. Зобная эндемия в разных зонах Дагестана // Тезисы докладов III Всероссийского съезда эндокринологов. Москва. 1996. С.139.
 6. Иванова М.Б. Экологическая ситуация и факторы её определяющие // Критерии экологической безопасности. СПб., 1994. С. 86-87.
 7. Вихляева Е.М., Бадоева Ф.С. Влияние акушерской тактики на перинатальные исходы при гипоксии плода // Акушерство и гинекология. 1990. №1. С.4-7.
 8. Медведев М.В., Курьяк А., Юдина Е.В. Допплерография в акушерстве. М.: Реальное время. 1999. 42 с.
 9. Фёдорова М.В., Диагностика и лечение внутриутробной гипоксии плода. М.: Медицина. 1982. 208с.
 10. Горбунов А.Л. Особенности плодово-плацентарного кровообращения при синдроме задержки внутриутробного развития плода // Ультразвуковая диагностика в перинатологии. Суздаль. 1990. С. 8-9.
 11. Клименко П.А. Диагностика, профилактика и терапия недостаточности маточно-плацентарного кровообращения беременной. Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 1991. 48с.
 12. Раджабова Ш.Ш., Омаров С.-М.А. Беременность и заболевания щитовидной железы. // Монография. Махачкала: Юпитер, 2005. 132 с.
 13. Апресян С.В. Гестационные осложнения и пути их профилактики у женщин с экстрагенитальными заболеваниями; автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук; код специальности 14.06.01. Акушерство и гинекология / Апресян Сергей Владиславович: каф. Акушерства и гинекологии с курса перинатологии ФГБОУ ВПО «Росс. универ-т дружбы народов». Москва. 2011г. 47с.
 14. Громько Г.Л., Шпаков А.О. Современные представления о механизмах регуляции кровообращения в плаценте при физиологической и осложнённой беременности // Вестник

- Российской Ассоциации Акушеров и Гинекологов. 1995. №4. С. 35-42.
15. Aine J. et al. The role of endogeneous endothelin in the regulation of uteroplacental and renal blood flow during pregnancy in conscious rats. *Placenta*. 2003. Vol. 24. No. 8-9. Pp. 813-818.
 16. Bodzek P. Evaluation of vitamin C and E concentrations - some nonenzymatic indicators of antioxidant protective barrier in pregnant women. *Wiad Lek*. 2003. Vol. 56. P. 508-514.
 17. Schuman H., Wimter D., Farmakides G et al. Pregnancy surveillance with Doppler velocimetry of uterine and umbilical arteries // *Am. J. Obstet. Gynec.* 1989. Vol. 160. No. 1 Pp. 192-196.
 18. Раджабова Ш.Ш. Профилактика и репродуктивная система у беременных с заболеваниями щитовидной железы // Труды научной конференции «Новые горизонты». М.: РАМН, 2002. С. 187.
 19. Раджабова Ш.Ш., Омаров Н.С.-М., Абдурахманова Р.А., Бабаева Д.Р. Содержание в сыворотке крови у пациенток с заболеваниями щитовидной железы имеет прогностические знания для выявления осложнения беременности // Тезисы V регионального форума «Мать и дитя». Геленджик, 2011. С. 95–96.

References

1. Akulich N.S. Prognosis of thyroid pathology in prenatally irradiated children. *Zdravoohranenie Belorussii*. 1995. No. 8. Pp. 26-28.
2. Burumbukova F.F., Gerasimova G.A. Thyroid gland diseases and pregnancy. *Problemy endokrinologii*. 1998. V.44. No. 2. Pp. 27-32.
3. Zernova L.Yu. Features of development of children born from mothers with euthyroid hyperplasia of the thyroid gland. Author's abstract. dis. Cand. honey. sciences. Moscow. 1996.
4. Matsidonskaya G.F. Features of hormonal changes in the mother-placenta-fetus system in pregnant women with hyperplasia of the thyroid gland. Author's abstract. dis. Cand. honey. sciences. Kiev. 1996. 20 p.
5. Kazanbieva F.M. Endemic goitre in different zones of Dagestan. Abstracts of the III All-Russian Congress of Endocrinologists. Moscow. 1996. Pp. 139.

6. Ivanova M.B. The ecological situation and its determinants. Criteria for environmental safety. St. Petersburg. 1994. Pp. 86-87.
7. Vihlyayeva E.M., Badoeva F.S. Influence of obstetric tactics on perinatal outcomes in fetal hypoxia. *Akusherstvo i ginekologiya*. 1990. No. 1. Pp. 4-7.
8. Medvedev M.V., Kur'yak A., Yudina E.V. Doppler ultrasound in obstetrics. Moscow. Real time. 1999. 42 p.
9. Fedorova M.V. Diagnosis and treatment of intrauterine fetal hypoxia. Moscow. Medicine. 1982. 208 p.
10. Gorbunov A.L. Features of the placental-placental circulation in the syndrome of intrauterine growth retardation of the fetus. *Ul'trazvukovaya diagnostika v perinatologii*. Suzdal. 1990. Pp. 8-9.
11. Klimenko P.A. Diagnosis, prophylaxis and therapy of uterine-placental blood flow in pregnancy. Author's abstract. dis. Cand. honey. sciences. Moscow. 1991. 48 p.
12. Radzhabova Sh.Sh., Omarov S.-M.A. Pregnancy and thyroid disease. Monograph. Makhachkala: Jupiter. 2005. 132 p.
13. Apresyan S.V. Gestational complications and ways of their prevention in women with extragenital diseases; the dissertation author's abstract on competition of a scientific degree of the doctor of medical sciences; specialty code 14.06.01. *Akusherstvo i ginekologiya*. Apresyan Sergei Vladislavovich: Department of Obstetrics and Gynecology with a course of perinatology FGBOU HPE "Ros. University of Friendship of Peoples ". Moscow. 2011. 47 p.
14. Gromyko G.L., Shpakov A.O. Modern ideas about the mechanisms of regulation of blood circulation in the placenta in physiological and complicated pregnancy. *Vestnik Rossiiskoi Asso-tsiatsii Akusherov i Ginekologov*. 1995. No. 4. Pp. 35-42.
15. Aine J. et al. The role of endogeneous endothelin in the regulation of uteroplacental and renal blood flow during pregnancy in conscious rats. *Placenta*. 2003. Vol. 24. No. 8-9. Pp. 813-818.
16. Bodzek P. Evaluation of vitamin C and E concentrations - some nonenzymatic indicators of antioxidant protective barrier in pregnant women. *Wiad Lek*. 2003. Vol. 56. P. 508-514.
17. Schuman H., Wimter D., Farmakides G et al. Pregnancy surveillance with Doppler velocimetry of uterine and umbilical arteries. *Am. J. Obstet. Gynec.* 1989. Vol. 160. No. 1 Pp. 192-196.

18. Radzhabova Sh.Sh. Prophylaxis and reproductive system in pregnant women with thyroid disorders. Trudy nauchnoi konferentsii «Novye gorizonty». Moscow. RAMN. 2002. P. 187.
19. Radzhabova Sh.Sh., Omarov N.S.-M., Abdurahmanova R.A., Babaeva D.R. Serum content in patients with thyroid disease has prognostic knowledge for the detection of complications of pregnancy. Tezisy V regional'nogo foruma «Mat' i ditya». Gelendzhik. 2011. Pp. 95–96.

Сведения об авторах

Раджабова Шарипат Шамиловна - ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская Академия ФАЗСР, 367000, Махачкала, Россия

Information about the Author

Radjabova Sharipat Shamilovna - Dagestan State Medical Academy PASSR, 367000, Makhachkala, Russia

Содержание

Тюняев В.Н. Информационно-волновое воздействие на био- объект и средства защиты организма человека от резонансных эффектов	3
Булаева Н.М. Информационная система комплексной оценки параметров экологического мониторинга	20
Борисова Н.В. Проблемы подготовки педагогов в области образовательной робототехники в современных условиях ...	42
Гамидова А.Э., Гаджиханов А.С. Исследования возмож- ностей эффективной системы развития аграрного туризма в Дагестане	51
Раджабов З.М. Анализ методического обеспечения и на- правление совершенствования методов оценки стоимости бизнеса	65
Воронин А.В. Особенности развития российской промыш- ленности строительных материалов и государственное ре- гулирование в отрасли в период мирового экономического кризиса	86
Гамидова А.Э., Ахмедханова З.Б. Перспективы развития бальнеологического сектора аграрного туризма в Дагестане	112
Ахмедханова З.Б., Гамидова А.Э. Перспективы развития исторического и образовательного туризма в Дагестане	136
Раджабова Ш.Ш. Морфологическое состояние плаценты и ее гормональная функция при наличии патологий щитовид- ной железы	159
Раджабова Ш.Ш. Состояние фетоплацентарной системы при патологии щитовидной железы	174
Раджабова Ш.Ш. Исследование кровотока у беременных с патологией щитовидной железы	192

ООО «ЦЕНТР СОПРЯЖЕННОГО МОНИТОРИНГА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»

НАУКА и ТЕХНОЛОГИИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 1

Формат 60x84/16 Бумага офсетная
Печать ризограф. Усл п.л. 11,97
Тираж 500 экз. Заказ № 11, Махачкала 2016

Отпечатано в типографии ООО «Центр сопряженного мониторинга
окружающей среды и природных ресурсов»