



# **Непрерывное медицинское образование и наука**

Научно-методический  
рецензируемый  
журнал

**Том 16, № 1/2021**

ISSN 2412-5741



# Непрерывное медицинское образование и наука

Научно-методический рецензируемый журнал

Том 16, № 1/2021

Министерство здравоохранения  
Российской Федерации

«Непрерывное  
медицинское образование  
и наука» —  
научно-методический  
рецензируемый журнал

Основан в 2003 году  
Периодичность: 1 раз в 4 месяца

## Учредитель и издатель

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный  
медицинский университет»

Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(адрес: 454092, г. Челябинск,  
ул. Воровского, 64)

Журнал зарегистрирован в Управлении  
Федеральной службы по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
по Челябинской области  
(свидетельство ПИ № ТУ74-01274  
от 18 августа 2016 года)

Тираж 100 экз.

## Адрес редакции:

454092, г. Челябинск,  
ул. Воровского, 64, каб. 216  
Тел. +7 351 232-73-71  
e-mail: pgmedes@chelsma.ru  
www.chelsma.ru

Любое использование материалов,  
опубликованных в журнале,  
без ссылки на издание запрещено

Оригинал-макет, дизайн:  
А. В. Черников

Распространяется бесплатно

ISSN 2412-5741

## Редакционная коллегия

### Главный редактор

А. А. Фокин (Челябинск)

### Заместитель главного редактора

М. Г. Москвичева (Челябинск)

### Ответственный секретарь

Е. А. Григоричева (Челябинск)

### Члены редакционной коллегии:

Д. А. Альтман (Челябинск)	В. М. Ладейщиков (Пермь)
И. А. Аتمانский (Челябинск)	Е. В. Малинина (Челябинск)
Н. С. Брынза (Тюмень)	М. В. Осиков (Челябинск)
А. В. Важенин (Челябинск)	И. Е. Панова (Санкт-Петербург)
И. А. Волчегорский (Челябинск)	В. В. Плечев (Уфа)
Е. В. Гуцу (Кишинев)	А. У. Сабитов (Екатеринбург)
В. Ф. Долгушина (Челябинск)	С. В. Сергийко (Челябинск)
Г. А. Игнатова (Челябинск)	А. С. Симбирцев (Санкт-Петербург)
Ш. И. Каримов (Ташкент)	Л. Ф. Телешева (Челябинск)
С. А. Кремлев (Челябинск)	В. А. Янушко (Минск)

## Редакционный совет

### Председатель редакционного совета

И. И. Долгушин (Челябинск)

### Члены редакционного совета:

Н. В. Зеленская (Москва)	Л. К. Мошетова (Москва)
И. Н. Каграмаян (Москва)	В. Н. Павлов (Уфа)
Э. А. Кашуба (Тюмень)	А. А. Решетников (Москва)
С. М. Кутепов (Екатеринбург)	Т. В. Семенова (Москва)
И. П. Корюкина (Пермь)	

Правила оформления статей для публикации в журнале утверждаются и изменяются редакционной коллегией в соответствии с требованиями ВАК для периодики, включенной в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий.

С полным текстом правил вы можете ознакомиться на сайте журнала [www.chelsma.ru](http://www.chelsma.ru). Технические требования и советы авторам по подготовке материалов для отправки в редакцию вы найдете на стр. 40 этого номера.

Статьи и сопроводительные материалы высылаются на электронный адрес редакции [pgmedes@chelsma.ru](mailto:pgmedes@chelsma.ru).

Номер подписан в печать по графику 15.06.2021. Дата выхода 21.06.2021.

Отпечатан в типографии ИП Шарифулин Р. Г. (454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 25а).  
Заказ № 2665/21.

## Содержание номера

## Contents

<b>К 100-летию со дня рождения профессора П. Д. Синицына</b>		<b>To the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of Professor P. D. Sinitsyn</b>	
Научная школа профессора Петра Демьяновича Синицына		Scientific school of Professor Pyotr Demyanovich Sinitsyn	
<b>Калев О. Ф., Синицын С. П., Долгушина А. И., Эфрос Л. А.</b>	<b>3</b>	<b>Kalev O. F., Sinitsyn S. P., Dolgushina A. I., Efros L. A.</b>	
<b>Оригинальные научные исследования</b>		<b>Original research</b>	
Врожденные пороки развития детей как информативный критерий экологического состояния атмосферного воздуха г. Челябинска		Congenital malformations of children as an informative criterion of the ecological state of the atmospheric air in Chelyabinsk	
<b>Банникова Л. П., Ефремов В. М., Суслов П. В.</b>	<b>8</b>	<b>Bannikova L. P., Efremov V. M., Suslov P. V.</b>	
Скрытая артериальная гипертензия и ее связь с сердечно-сосудистым риском у мужчин с нормальным и высоким нормальным уровнем артериального давления		Latent arterial hypertension and its relationship with cardiovascular risk in men with normal and high normal blood pressure levels	
<b>Григоричева Е. А., Бондарева Ю. Л., Евдокимов В. В.</b>	<b>13</b>	<b>Grigoricheva E. A., Bondareva Yu. L., Evdokimov V. V.</b>	
Континуум качества здоровья в жизни человека		The continuum of health quality in human life	
<b>Калев О. Ф., Калева Н. Г., Яшин Д. А.</b>	<b>20</b>	<b>Kalev O. F., Kaleva N. G., Yashin D. A.</b>	
Анализ младенческой смертности в регионе, в том числе среди сельского населения, за период с 2008 по 2018 год		Analysis of infant mortality in the region, including the rural population, for the period from 2008 to 2018	
<b>Москвичева М. Г., Полинов М. М.</b>	<b>25</b>	<b>Moskvicheva M. G., Polinov M. M.</b>	
<b>Подготовка научно-педагогических кадров</b>		<b>Training of scientific and pedagogic specialists</b>	
Идеология и варианты внедрения процессов медиаобразования с применением высокотехнологичных мультимедийных телекоммуникационных дистанционных технологий		Ideology and options for media education processes implementation using high-tech multimedia telecommunications distance technologies	
<b>Маченин А. А.</b>	<b>34</b>	<b>Machenin A. A.</b>	
<b>Справочный раздел</b>		<b>Miscellaneous</b>	
В помощь авторам статей		Help to the paper authors	
	<b>40</b>		

УДК 616:001.8

**Научная школа профессора Петра Демьяновича Сеницына****О. Ф. Калев, С. П. Сеницын, А. И. Долгушина, Л. А. Эфрос**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

**Scientific school of Professor Pyotr Demyanovich Sinitsyn****O. F. Kalev, S. P. Sinitsyn, A. I. Dolgushina, L. A. Efros**

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** П. Д. Сеницын родился 25 января 1921 года. Он прошел нелегкий путь от сельского мальчика до профессора медицины — организатора научной школы терапевтов, известной у нас в стране и за рубежом. Он участник Великой Отечественной войны. В очерке отражен выдающийся вклад замечательного Человека высокой духовно-нравственной культуры, Врача, Ученого, общественного деятеля в развитие ЮУГМУ, подготовку медицинских кадров, здравоохранение, социальную сферу Челябинской области.

**Ключевые слова:** П. Д. Сеницын; 100-летие со дня рождения; научная школа профессора медицины.

**Abstract.** P. D. Sinitsyn was born on 25.01.1921. He went through a difficult path from a rural boy to a professor of medicine—the organizer of the scientific school of therapists, known in our country and abroad. He participated in the Great Patriotic War. The essay reflects the outstanding contribution of a remarkable Person of high spiritual and moral culture, a Doctor, Scientist, and public figure to the development of South-Urals State Medical University, the training of medical personnel, healthcare, and the social sphere of the Chelyabinsk region.

**Keywords:** P. D. Sinitsyn; 100<sup>th</sup> anniversary of his birth; scientific school of a professor of medicine.

Президент Российской Федерации В. В. Путин объявил 2021 год Годом науки. Ее развитие немислимо без создания научных школ, которые формируются не по формальной профессиональной принадлежности, а по призванию, стремлению к познанию истинны и вкладу в научное решение конкретных проблем. Научные школы играют особую роль в формировании и развитии гражданского общества. Диссертации защищают многие ученые, но лишь единицы создают научные школы.

**Через тернии к звездам.** Пётр Демьянович Сеницын прошел нелегкий путь от деревенского мальчика из простой крестьянской семьи до профессора медицины — организатора научной школы терапевтов, известной у нас в стране и за рубежом. Важно знать и понимать, как это ему удалось.

Повествуя историю жизни Учителя, невольно вспоминаешь слова А. С. Пушкина: «Уважение к минувшему — вот черта, отличающая образованность от дикости».

Пётр Демьянович Сеницын родился 25 января 1921 года в деревне Налимово Макушинского района Курганской области. В 1939 году окончил Челябинскую фельдшерскую школу и решил стать врачом. В Челябинске тогда медицинского вуза не было. Пётр Демьянович поступил на рабфак Челябинского пединститута, чтобы получить среднее образование и как следует подготовиться к поступлению в медицинский вуз Ленинграда. Одновременно начал работать, чтобы помогать родителям, у которых было четверо детей. Трудился в детской поликлинике, бактериологической лаборатории.

Он окончил рабфак в июне 1941 года, когда началась Великая Отечественная война. В июле 1941-го П. Д. Сеницын решил пойти добровольцем в армию, но его сразу не взяли по состоянию здоровья из-за низкого зрения. В это время в Челябинск из Киева был эвакуирован Киевский медицинский институт. Он поступил в этот вуз, начал учиться, а зимой, в декабре 41-го, пришла повестка о призыве в армию. Учеба в институте прервалась.

Пётр Демьянович как военный фельдшер сопровождал маршевые батальоны на фронт, в районы самых тяжелых боевых действий: Наро-Фоминск (которому в 2009 году присвоен статус города воинской славы), Курская дуга. Жестокие обстрелы, бомбежки поездов...

И только осенью 1945-го он восстановился на второй курс уже Челябинского мединститута, организованного после возвращения в Киев медицинского вуза. Из армии его демобилизовали не сразу, так как началась война с Японией. С раннего утра военфельдшер Сеницын работал на военно-пересыльном пункте, днем — бегом в институт, вечером — опять на работу. Только в 1946 году он был демобилизован для завершения медицинского образования.

В период обучения в институте активно работал в научных кружках на кафедре микробиологии, затем на кафедре госпитальной терапии, где выполнил свою первую научную работу. Это и определило дальнейшую судьбу студента Сеницына. По рекомендации П. Е. Лукомского, первого заведующего кафедрой госпитальной терапии, Пётр Демьянович в 1949 году поступил в трехгодичную клиническую ординатуру на базе первой дорожной больницы.

**Начало пути педагога и ученого.** После успешного окончания ординатуры в 1952 году П. Д. Синицын был принят на должность ассистента кафедры факультетской терапии, основанной в 1944 году профессором М. В. Бургсдорфом, руководившим кафедрой до 1970-го. Здесь Пётр Демьянович прошел путь от ассистента (1952–1962), доцента (1962–1970) до заведующего кафедрой факультетской терапии (1970–1989). Последние годы жизни, с 1990 по 2004-й, П. Д. Синицын работал профессором кафедры, которая и тогда, и сейчас располагается на базе Челябинской областной клинической больницы.

Кафедра, на которой П. Д. Синицын проработал пятьдесят два года в качестве врача-терапевта, педагога и ученого, стала для него родным домом. Под руководством профессора М. В. Бургсдорфа продолжалось формирование П. Д. Синицына как врача-клинициста широкого профиля, преподавателя и ученого. От профессора М. В. Бургсдорфа он воспринял лучшие принципы и традиции отечественной клинической медицины, в том числе и замечательную традицию «ни дня без больного». В течение всей своей врачебной деятельности профессор П. Д. Синицын неизменно придерживался этого правила. С утра, прежде всего, клиника, а во второй половине дня — работа в качестве секретаря парторганизации института и затем проректора по учебной работе. Этот график не менялся ни при каких обстоятельствах.

**Научная деятельность.** В 1961 году П. Д. Синицын защитил кандидатскую диссертацию «Материалы к вопросу о механизме влияния и сравнительной оценке седативной терапии гипертонической болезни различными методами»; в 1970 году — докторскую «Клиническое значение сопоставления биохимических показателей плазмы крови и миокарда и использование анаболических факторов в терапии сердечной недостаточности».

За годы заведования кафедрой под руководством профессора П. Д. Синицына подготовлено сорок шесть кандидатов и один доктор медицинских наук. Сотрудники кафедры получили шесть авторских свидетельств на изобретения. Пётр Демьянович является автором более двухсот работ и четырех монографий: «Лечение недостаточности кровообращения анаболическими препаратами» (Челябинск, 1973); «Опыт применения иммунодепрессантов в клинике внутренних болезней» (Челябинск, 1976); «Метаболизм миокарда при заболеваниях сердечно-сосудистой системы» (Челябинск, 1976); «Инфекционный эндокардит» (Челябинск, 2003).

Основные научные исследования проводились П. Д. Синицыным по семи актуальным направлениям: 1) изучение значения анаболических средств при лечении недостаточности кровообращения; 2) применение иммунодепрессантов в клинике внутренних болезней; 3) моделирование пороков сердца, инфаркта миокарда, цирроза печени и изучение нарушенных метаболических процессов в тканях, развивающихся при этих состояниях; 5) исследование негативного влияния алкоголя в эксперименте на животных и на больных, страдающих

хроническим алкоголизмом, на метаболические нарушения в мышце сердца, печени, почках и изучение возможности их коррекции; 6) изучение нарушений сердечно-сосудистой системы при сахарном диабете; 7) эпидемиологические исследования неинфекционных заболеваний (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, заболевания печени и др.).

Трудно переоценить значение результатов этих исследований в развитии клиники и профилактики внутренних болезней. Они не утратили своей значимости и в настоящее время. По каждому из направлений было выполнено несколько кандидатских и одна докторская диссертация.

**Научно-педагогические и врачебные кадры.** Наиболее важной характеристикой научной школы является качество подготовленных научно-педагогических кадров и дальнейшая их творческая активность. Выдающийся вклад в развитие эндокринологии и диабетологии, программ по профилактике и лечению сахарного диабета в Белоруссии, получивших международное признание, внесла заслуженный деятель науки Белоруссии Е. А. Холодова. Она работала в кардиологическом отделении Челябинской областной клинической больницы, затем ассистентом, доцентом и профессором кафедры факультетской терапии.

Из числа подготовленных П. Д. Синицыным кандидатов наук в последующем защитили докторские диссертации Г. Л. Игнатова, Т. В. Гавриш, В. А. Миронов, Ю. Ю. Шамурова, О. Е. Ильичева, А. Л. Пирогов. Каждый из них нашел свой путь в науке и подготовке научных кадров. Многие из кандидатов наук — учеников П. Д. Синицына стали преподавателями вузов, многие возглавили специализированные терапевтические службы и отделения в качестве заведующих и главных специалистов в практическом здравоохранении. Сейчас в Челябинской областной больнице работают заведующими и главными специалистами области О. Б. Несмеянова, В. Л. Тюльганова, А. В. Коробкин. Ранее заведующими специализированными отделениями ЧОКБ из числа учеников Петра Демьяновича работали Е. Б. Драчук, З. Г. Василенко, С. В. Носов, И. Я. Нагирная, А. В. Зотов и другие.

С 1980 по 2000 год П. Д. Синицын состоял членом диссертационного совета по специальности «Внутренние болезни» при Челябинской государственной медицинской академии.

**Проректор по учебной работе.** В течение двадцати лет (с 1966 по 1986 год) П. Д. Синицын работал проректором по учебной работе ЧМИ. В институт Пётр Демьянович приходил ежедневно к трем часам: здесь его ждал второй, не менее трудоемкий, круг обязанностей — дирижера учебного процесса. Лекции, заседания, разрешение конфликтных ситуаций...

В ту пору ему было сорок пять лет, педагогический стаж составлял четырнадцать. Коллеги и близкие не советовали Петру Демьяновичу занимать эту должность, поскольку считали, что его призвание — быть врачом-клиницистом, что работа в ректорате будет отвлекать его от врачебной и научной деятельности.

Но, несмотря на советы друзей и имеющиеся сомнения, он решил попробовать свои силы в этом направлении. Наряду с лечебной работой его привлекал и учебный процесс. Перед тем как стать проректором, П. Д. Синицын был секретарем партийной организации института и получил определенный опыт организаторской работы.

Вступив в должность проректора, Пётр Демьянович прежде всего познакомился с постановкой учебно-воспитательной работы в других медицинских вузах страны. Полученная информация помогла избежать в дальнейшем многих ошибок. Ежегодно проводилось два-три выездных заседания центрального методкома на той или иной кафедре, которые и через много лет с большим удовольствием вспоминали их участники, оценивая как непрерывную школу педагогического мастерства.

В те времена, как и сегодня, коллективы кафедр стремились внедрять в учебный процесс новые технологии. Одной из них было программированное обучение. Его интенсивное изучение и внедрение осуществлялось как на теоретических, так и на клинических кафедрах. Положительный опыт работы был отмечен Министерством здравоохранения РФ, и в ЧМИ успешно прошла 3-я Всероссийская конференция по программированному обучению.

Одним из важных направлений повышения уровня обучения являлось использование системы УИРС (учебно-исследовательская работа студентов). Студентами широко использовались графологические структуры, в которых излагался алгоритм патогенеза, диагностики и лечения заболеваний. Графологическое изображение тех или иных разделов было неотъемлемой частью методической разработки каждого практического занятия.

Коллектив института внедрял также технологию проблемного обучения. В те годы по инициативе ЧМИ была проведена межвузовская конференция, посвященная вопросам проблемного обучения, на которой, кроме местных докладчиков, в основном представителей клинических кафедр, выступали гости из Курска, Свердловска и других городов РСФСР.

По предложению Министерства здравоохранения РФ была проведена Всероссийская конференция, посвященная вопросам интернатуры, которая также прошла успешно.

Большим событием в жизни института было проведение Всероссийской конференции, посвященной преподаванию заболеваний внутренних органов. Все терапевтические кафедры серьезно готовились к этому большому испытанию, привели в надлежащее состояние учебно-методическую документацию, внешний вид учебных комнат и т. д. Уровень учебно-методической и воспитательной работы, накопленный опыт преподавания не уступали столичным вузам. Подготовка конференции явилась важным стимулом повышения качества работы всех подразделений института.

**Этап сотворчества с новым коллективом кафедр.** Нельзя не упомянуть о влиянии П. Д. Синицына

на развитие кафедры терапии после того, как он сменил должность заведующего на пост профессора кафедры. О. Ф. Калев: «Мои учителями со студенческой скамьи были профессор Д. А. Глубоков и доцент А. Ф. Левитская. Пётр Демьянович также стал моим учителем. И вот почему. В 1959 году, когда я был студентом четвертого курса, на занятиях по факультетской терапии в группе, которую вела А. Ф. Левитская, внимание студентов во время обхода с профессором М. В. Бургсдорфом привлек ассистент П. Д. Синицын. О нем сказали, что он очень усердно занимается наукой на кафедре. На нас — кружковцев этой кафедры — новость подействовала вдохновляюще. Мы с Юрой Гаевским выполняли работу по сахарному диабету под руководством М. В. Бургсдорфа. Она была награждена дипломом 2-й степени на областной студенческой конференции. Диплом этот я храню как самый ценный документ и доброе воспоминание о студенческом научном кружке на этой кафедре. Юра Гаевский в последующем прошел путь от сельского участкового терапевта до доктора наук, профессора, заведующего кафедрой терапии в вузах Семипалатинска и Новгорода.

Мы многого не знаем и не понимаем, как формируется мотивация к занятиям наукой, личность ученого. Могу утверждать, что М. В. Бургсдорф и П. Д. Синицын на базе Челябинской областной клинической больницы совместно с руководством и врачами создали в коллективе кафедры и ЧОКБ настоящий родник научного сознания и мышления.

Мне в жизни повезло. С чувством глубокой благодарности вспоминаю то время, когда ректор ЧМИ Д. А. Глубоков и П. Д. Синицын пригласили меня работать в качестве заведующего кафедрой внутренних болезней № 2 на базе Челябинской областной клинической больницы. Я тогда руководил кафедрой терапии в Уральском ГИДУВ. П. Д. Синицын уже создал большой коллектив талантливых преподавателей. Благодаря особым личностным качествам, доброжелательности этого мудрого человека, его постоянной поддержке я без особого внутреннего напряжения начал работать с Петром Демьяновичем. Вместе мы прошли пятнадцать наиболее сложных в истории нашей страны лет, время смены социально-экономического строя (1989–2004). Все эти годы я учился у Петра Демьяновича искусству принятия решений в сложных ситуациях. Мы не думали о «выживании», мы продолжали развивать терапевтическую клинику и терапевтическую службу на базе Челябинской областной клинической больницы. Это были годы плодотворной творческой совместной деятельности.

В феврале 2021 года исполнился 31 год моей работы на кафедре терапии на базе областной клинической больницы, из них 23 года в качестве заведующего кафедрой. Благодаря поддержке П. Д. Синицына и всего коллектива кафедры и больницы мне удалось развить собственное научно-учебно-практическое направление — квалитология здоровья и полипатология как одна из составляющих учения о качестве здоровья, подготовить девять докторов наук и 39 кан-

дидатов медицинских наук. Я глубоко благодарен “терапевтическому братству”, которое было создано нашими Учителями-терапевтами: П. Е. Лукомским, М. В. Бургсдорфом, Х. И. Вайнштейном, Д. А. Глубоковым, П. Д. Синицыным, П. Л. Гладышевым, Л. Г. Фоминой, В. В. Шедовым.

Авторы этого исторического очерка относятся к третьему, четвертому и даже пятому поколению заведующих терапевтическими кафедрами и профессоров кафедр терапии, каждый из них в той или иной степени испытал влияние П. Д. Синицына на свое развитие и понимание роли школы ученого в развитии клинической практики и совершенствовании помощи пациентам терапевтического профиля. Благодаря нашим великим учителям слово “терапия” — мать клинической медицины — мы произносим гордо!».

**Многогранность личности.** Вклад Петра Демьяновича как многогранной личности в развитие гражданского общества увеличивается за счет его участия в других сферах профессиональной и общественной деятельности. Около двадцати лет Пётр Демьянович был консультантом во второй областной больнице и длительное время — в санаториях «Кисегач» и «Увильды». Шесть лет П. Д. Синицын руководил партийной организацией института, избирался депутатом районного Совета.

П. Е. Лукомский, первый заведующий кафедрой госпитальной терапии, в 1944 году организовал Челябинское областное научное общество терапевтов. С 1949 по 1970 год его председателем являлся профессор М. В. Бургсдорф, с 1970 по 2004 год — П. Д. Синицын. Также он избирался членом правления научного общества терапевтов России, Российского научного общества кардиологов (1980), научных обществ ревматологов и гастроэнтерологов (1985). С 2004 года по настоящее время председателем общества является профессор С. П. Синицын.

За период существования общества состоялось семь областных съездов терапевтов. Правление Челябинского областного общества терапевтов было одним из инициаторов проведения Уральских межобластных конференций. Один раз в два года проводились областные конференции врачей-терапевтов с изданием трудов или тезисов конференций, посвященные различным разделам внутренних заболеваний. В 1989 году по инициативе нашего общества было проведено заседание научного Совета по сердечно-сосудистым заболеваниям и научного Совета по гигиене Минздрава РСФСР на тему «Профессиональные и производственные факторы в развитии сердечно-сосудистых заболеваний». Конференция была посвящена 85-летию академика АМН П. Е. Лукомского.

В 1991 году совместно со Всесоюзным обществом терапевтов правление нашего общества провело в Челябинске Боткинские чтения. С докладами выступили член-корреспондент В. В. Гембицкий, член-корреспондент Е. И. Соколов, профессор А. Н. Бритов. В рамках этой конференции прошел конкурс молодых ученых.

Деятельность правления и общества в течение по-

следних тридцати четырех лет в целом осуществлялась по годовым планам. Заседания общества проводились ежемесячно, посвящались всем разделам внутренней патологии (кардиологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, эндокринологии, гематологии и т. д.).

В 1993 году в связи с изменениями, происходившими в стране, многие медицинские общества распались. Однако общество терапевтов не было распущено. Пришлось только изменить его название, однако цель работы осталась прежней — образовательное направление, нацеленное прежде всего на образование и воспитание молодых врачей. В 2004 году обществу терапевтов исполнилось шестьдесят лет. Пётр Демьянович подготовил конференцию, организовал выпуск юбилейного сборника работ, однако сам провести мероприятие по состоянию здоровья уже не смог.

Пётр Демьянович всегда занимал активную жизненную позицию. Его отличала доброта к людям, он всегда старался помочь чем мог.

**И вечный труд. Покой нам только снится.** Домой Пётр Демьянович уходил тогда, когда все дела были исчерпаны. Вечером, немного передохнув, устраивался у письменного стола с книгой. Как правило, надолго. Самой тщательной подготовки требовали консультации: клиника имела такие разные отделения, а случаи, с которыми приходилось сталкиваться, часто бывали сложными, трудными для диагностики. Поглощала время и медицинская периодика. Наука предлагала много нового, и с ним надо было не просто познакомиться — осмыслить, соотнести со спецификой своей клиники, примерить к темам кандидатских диссертаций аспирантов, планам терапевтического общества, председателем которого он являлся. Однако главным приоритетом в его жизни была семья, ее здоровье и благополучие.

**Врачебная династия.** П. Д. Синицын стал родоначальником династии медицинских работников. Его супруга Надежда Сергеевна Синицына начала свою врачебную деятельность участковым врачом-педиатром. Сын Сергей Петрович Синицын последовал по стопам отца, прошел все этапы развития от студента-медика, врача-терапевта, аспиранта кафедры госпитальной терапии до доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой факультетской терапии ЮУГМУ. Он развил свое научное направление в медицине и успешно занимается подготовкой медицинских и научных кадров. Его супруга Полина Александровна Синицына работает врачом функциональной диагностики в областном диагностическом центре ЧОКБ № 1. Внучка П. Д. Синицына (дочка Сергея и Полины Синицыных) Анна Сергеевна Павлова — врач функциональной диагностики.

Семья — основная ячейка общества. Она у Синицыных дружная, надежная, добрая, скрепленная цементом любви. Врачебная династия Синицыных обеспечивала и обеспечивает устойчивое развитие великой страны России.

Пётр Демьянович Синицын избирался председателем Челябинского областного комитета защиты мира

(1970–1992), членом Советского комитета защиты мира (1984–1992). Был награжден орденом Трудового Красного Знамени (1971) и многими медалями.

**Заключение.** Пётр Демьянович Сеницын — креативная плодотворная личность, наделенная талантом

высокой организованности и созидания. Созданная им научная школа врачей, педагогов и ученых обеспечивает устойчивое развитие здравоохранения нашей Родины. Пётр Демьянович всегда будет в наших сердцах и делах путеводной звездой.

Сведения об авторах

**Калев Олег Федорович**, профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор  
*Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 232-77-58; e-mail: kalevang@mail.ru*

**Сеницын Сергей Петрович**, зав. кафедрой факультетской терапии, доктор медицинских наук, профессор  
*E-mail: sinitsinsp@lenta.ru*

**Долгушина Анастасия Ильинична**, зав. кафедрой госпитальной терапии, доктор медицинских наук, доцент  
*E-mail: dolgushinaai@yandex.ru*

**Эфрос Лидия Александровна**, профессор кафедры госпитальной терапии, доктор медицинских наук, доцент  
*E-mail: lla1905@mail.ru*



УДК 616-007-056.7-053]:504

## Врожденные пороки развития детей как информативный критерий экологического состояния атмосферного воздуха г. Челябинска

Л. П. Банникова<sup>1</sup>, В. М. Ефремов<sup>2</sup>, П. В. Суслов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области, Челябинск, Россия

## Congenital malformations of children as an informative criterion of the ecological state of the atmospheric air in Chelyabinsk

L. P. Bannikova<sup>1</sup>, V. M. Efremov<sup>2</sup>, P. V. Suslov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> Department of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Chelyabinsk Region, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Представлены результаты мониторинга состояния атмосферного воздуха, а также климатические особенности крупного промышленного центра Южного Урала. Дана оценка риска для здоровья детского населения от воздействия химических веществ, определяемых в атмосферном воздухе города. Неканцерогенный риск установлен от воздействия меди, формальдегида, бенз(а)пирена, марганца, взвешенных веществ. Установлено, что загрязнителями однонаправленного действия поражаются не только органы дыхания, иммунная система, центральная нервная, кроветворная, сердечно-сосудистая системы, но и репродуктивная система. Проведен ретроспективный анализ врожденных пороков развития (ВПР) за период 2017–2019 годов по архивным материалам Челябинского областного патологоанатомического бюро и родильных домов городских клинических больниц. Изучены динамика, распространенность и структура врожденных пороков развития у детей. Установлено, что заболеваемость врожденными аномалиями в Челябинской области превышает средний показатель по РФ с тенденцией к росту числа случаев ВПР. В структуре врожденных пороков на первом месте стоят пороки развития сердечно-сосудистой системы (24,1%), второе место занимают ВПР центральной нервной системы (20,5%), на третьем месте — хромосомные нарушения (17,9%). Обращают на себя внимание множественные пороки развития, удельный вес которых составляет 15,1%, они встречаются с частотой, превышающей данные Международного Европейского регистра: 3,8 на 1000 родившихся против 0,9–2,4 EUROCAT.

**Ключевые слова:** атмосферный воздух; антропогенная нагрузка; дети; врожденные пороки развития; факторы риска.

**Abstract.** The results of monitoring the state of atmospheric air, as well as climatic features of a large industrial center of the Southern Urals are presented. An assessment of the risk to the health of the child population from exposure to chemicals detected in the atmospheric air of the city is given. A non-carcinogenic risk was established from exposure to copper, formaldehyde, benz(a)pyrene, manganese, and suspended solids. It has been established that unidirectional pollutants affect not only the respiratory system, the immune system, the central nervous, hematopoietic, cardiovascular systems, but also the reproductive system. A retrospective analysis of congenital malformations for the period 2017–2019 was carried out based on archival materials of the Chelyabinsk regional pathoanatomical bureau and maternity hospitals of city clinical hospitals. The dynamics, prevalence and structure of congenital malformations in children have been studied. It was found that the incidence of congenital anomalies in the Chelyabinsk region exceeds the average for the Russian Federation with a tendency to an increase in the number of cases of congenital malformations. In the structure of congenital malformations, the first place is taken by malformations of the cardiovascular system (24.1%), the second place is taken by congenital malformations of the central nervous system (20.5%), and chromosomal abnormalities are in third place (17.9%). Attention is drawn to multiple malformations, the proportion of which is 15.1%; they occur with a frequency exceeding the data of the International European Register — 3.8 per 1000 births, versus 0.9–2.4 EUROCAT.

**Keywords:** atmospheric air; anthropotechnogenic load; children; congenital malformations; risk factors.

**Введение.** Среди высокоинформативных критериев для оценки здоровья населения особое место занимают врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (Q00–Q99) (ВПР).

По данным ВОЗ, в мире ежегодно рождается 6% детей с ВПР, а их вклад в структуру младенческой смертности достигает 30–40%. Они занимают первое место среди причин детской инвалидности и второе

место в структуре смертности детей первого года жизни, представляя собой актуальную проблему современной медицины [32].

Нарушения внутриутробного развития плода рассматриваются как мультикаузальная патология, связанная с разнородными факторами риска, к числу которых следует отнести увеличение антропогенной нагрузки, снижающей резервы здоровья человека на ин-

дивидуальном и популяционном уровнях. Мишенью для неблагоприятного воздействия среды обитания становится генетический аппарат клеток, находящихся в стадии активного деления и дифференцировки [5]. Высокий уровень загрязнений компонентов среды обитания ксенобиотиками обуславливает реальный риск увеличения частоты врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений [30].

К числу городов, техносфера которых отличается высокой насыщенностью предприятиями промышленности и автотранспортом, относится город Челябинск.

В научной литературе описаны отдельные факты действия высокого уровня загрязнений компонентов среды обитания на рост числа ВПР [3, 5, 30]. Однако факторы, формирующие уровень, динамику, структуру ВПР в условиях крупного промышленного центра Южного Урала, имеют свои особенности, что заслуживает отдельного внимания.

На протяжении ряда лет одной из актуальных экологических проблем города является загрязнение атмосферного воздуха.

**Цель исследования:** изучить состояние атмосферного воздуха города Челябинска и на этой основе дать оценку риска его воздействия на формирование и распространенность врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Челябинска оценивали по среднегодовым значениям концентрации 24 химических веществ, полученным на 8 стационарных постах Челябинского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и одном стационарном посту ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области», с учетом рекомендаций Европейского бюро ВОЗ и Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Для изучения структуры, распространенности и динамики заболеваемости врожденными пороками развития детского населения применялся эпидемиологический подход, основанный на ретроспективном анализе ВПР за период 2017–2019 годов по архивным материалам Челябинского областного патологоанатомического бюро и родильных домов городских кли-

нических больниц. В ходе работы проанализирована следующая медицинская документация: 280 медицинских индивидуальных карт беременных и родильниц (ф. 111/У), 144 истории родов (ф. 096/У), 79 историй новорожденных (ф. 097/У), 201 протокол патологоанатомических вскрытий (ф. 013/У).

Потенциальная опасность химических веществ, находящихся в атмосферном воздухе, оценивалась в зависимости от степени риска их воздействия на состояние здоровья населения с учетом руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду [24].

**Результаты исследования.** Одним из приоритетных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, является состояние атмосферного воздуха, качественный состав которого формируется под влиянием сложного взаимодействия антропогенных и природных факторов. Антропогенное загрязнение атмосферы г. Челябинска происходит главным образом за счет стационарных источников: предприятий металлургии, машиностроения, металлообработки и теплоэнергетики, которые выбрасывают отходы производства в воздушную среду, а также выхлопов автотранспорта, эксплуатируемого в условиях плотной городской застройки. Доля выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составляет 56,6%, передвижных — 43,4%.

В течение последних лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Челябинске оценивается по индексу загрязнения атмосферы (ИЗА) как «высокий» — 9,0, что подтверждается данными Министерства экологии Челябинской области [19]. В 2019 году по сравнению с 2018 годом зарегистрировано некоторое снижение удельного веса проб с превышением ПДК в общем объеме проведенных исследований: с 1,94% в 2018 году до 0,89% в 2019 году.

В установленном спектре веществ, загрязняющих атмосферу г. Челябинска, ведущими токсичными являлись: бенз(а)пирен, оксид углерода, взвешенные вещества, формальдегид. Доля проб атмосферного воздуха по ведущим токсичным веществам с превышением среднесуточных ПДК на территории г. Челябинска в динамике с 2017 по 2019 год представлена в таблице 1.

Таблица 1

Доля проб атмосферного воздуха по ведущим токсичным веществам с превышением ПДКсс на территории г. Челябинска в динамике с 2017 по 2019 год

В процентах

Название вещества	Годы		
	2017	2018	2019
Оксид азота	14,29	17,21	16,46
Бенз(а)пирен	7,41	7,35	10,31
Взвешенные вещества	15,31	21,36	1,45
Всего проб	5,87	7,56	6,22

Фактором, способствующим концентрированию вредных примесей в воздушном бассейне г. Челябинска, являются неблагоприятные метеорологические условия. В 2017 году их насчитывалось 148 дней и 2436 часов; в 2018 году — 176 дней и 2727 часов; в 2019 году — 172 дня и 2721 час.

Оценка риска поступления вредных веществ в организм человека была произведена для ингаляционного пути. Исследование показало, что наиболее высокие уровни неканцерогенного риска, оцененного по коэффициентам опасности, отмечены от воздействия меди (HQ = 5,625); формальдегида (HQ = 2,875); бенз(а)пирена (HQ = 2,37); марганца (HQ = 1,95); взвешенных веществ (HQ = 1,46). Их коэффициент опасности превышал единицу в течение всего периода исследования.

Установлено, что загрязнителями однонаправленного действия поражаются не только органы дыхания (HI = 14,91), иммунная (HI = 6,32), центральная нервная (HI = 3,65), кроветворная (HI = 3,10), сердечно-сосудистая (HI = 1,57) системы, но и репродуктивная система (HI = 1,13).

При длительном проживании в условиях загрязнения атмосферного воздуха население подвергается хроническому низкодозовому воздействию этих токсикантов, что может приводить к возникновению и развитию общетоксических, эмбриотоксических, мутагенных и канцерогенных эффектов на здоровье человека [8].

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, заболеваемость врожденными аномалиями в Челябинской области, установленными впервые в жизни в 2018 году, составила 3,2 на 1000 человек населения (в 2017 году этот показатель составил 3,3 на 1000 человек населения) [13]. Это больше показателя по РФ на 1,3 в 2017 году и на 1,2 в 2018 году.

В г. Челябинске общая заболеваемость врожденными пороками развития у детей в динамике с 2017 по 2019 год имеет тенденцию к неуклонному росту и составила в 2017 году 49,10; в 2018 году — 50,22; в 2019 году — 55,76 на 1000 детей.

Перинатально, методами инструментальной и лабораторной диагностики, выявлено: в 2017 году — 28,0%; в 2018 году — 35,7%; в 2019 году — 28,0% пороков развития плода; постнатальная диагностика составила 72,0; 64,3 и 72,0% соответственно.

Врожденные пороки развития наиболее распространены у новорожденных и детей в возрасте до года. Из числа рожденных живых детей с массой более 1000 грамм 30% имели ту или иную врожденную патологию. Новорожденные с впервые выявленными ВПР составили в 2017 году 3,1; в 2018 году — 3,3; в 2019 году — 3,4 на 1000 новорожденных.

Заболеваемость ВПР, деформациями и хромосомными нарушениями у детей в возрасте от 0 до 14 лет составила в 2017 году 1044,4; в 2018 году — 1040,7; в 2019 году — 1047,8 на 100 000 населения.

По данным литературных источников, реакции внутриутробно развивающегося организма на действие факторов внешней среды связаны с периодом его формирования. Результаты экспериментальных исследова-

ний и клинических наблюдений свидетельствуют о том, что большинство пороков развития являются следствием эмбриопатий, когда повреждение происходит от 16-го дня после оплодотворения до конца 8-й недели внутриутробной жизни. В этот период развития чувствительность к тератогенам максимальна [15].

По результатам наших исследований удельный вес перинатально выявленных ВПР в первом триместре составил 3,9%, во втором триместре — 16,6%, в третьем — 24,5%.

В структуре врожденных пороков на первом месте стоят пороки развития сердечно-сосудистой системы (24,1%), второе место занимают ВПР центральной нервной системы (20,5%), на третьем месте — хромосомные нарушения (17,9%). Обращают на себя внимание множественные пороки развития, удельный вес которых составил 15,1%. Они встречались с частотой, превышающей данные Международного Европейского регистра: 3,8 на 1000 родившихся против 0,9–2,4 EUROCAT.

Анализ распространенности ВПР с учетом гендерных различий позволил установить, что у девочек чаще всего формировались пороки развития сердечно-сосудистой системы (26,6%), на втором месте врожденные аномалии ЦНС (24,4%). Удельный вес множественных пороков развития составил 18,1%. Среди мальчиков чаще всего (22,3%) выявлялись хромосомные нарушения, такие как синдром Дауна, Эдвардса, Шерешевского — Тернера.

Проведена оценка возникновения ВПР у детей с учетом возраста матери. Выявлен возрастной коридор, при котором чаще всего рождаются дети с врожденными аномалиями: это возраст 31–35 лет.

Установление взаимосвязи в системе «здоровье детского населения — урбанизированная среда обитания», накопление базы данных о долевом вкладе факторов риска в формирование ВПР позволит разработать критерии приемлемого риска для средовых факторов, обосновать управленческие решения по минимизации вредных эффектов на формирование врожденных аномалий у детей, отражающих состояние здоровья детского населения.

**Обсуждение.** Техносфера г. Челябинска характеризуется высокой насыщенностью предприятиями промышленности и автотранспортом, что влияет на уровень загрязнения атмосферного воздуха. Неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания примесей в атмосфере, увеличение числа транспортных средств, эксплуатируемых в условиях плотной городской застройки, приводят к накоплению в атмосфере вредных для здоровья человека веществ. Загрязнителями однонаправленного действия, обладающими генотоксическим эффектом (мутагенным и тератогенным), поражаются не только органы дыхания, иммунная система, центральная нервная, кроветворная, сердечно-сосудистая системы, но и репродуктивная система. Нами установлено, что у детей загрязняющие вещества наиболее сильно влияют на формирование врожденных аномалий, отдельных состояний, возникающих в пе-

ринатальном периоде. В научной литературе описаны отдельные факты действия высокого уровня загрязнений компонентов среды обитания, обуславливающих реальный риск увеличения частоты ВПР (Нижегородская область [4], Кемеровская область [6], Омская область [7], Краснодарский край [16], Республика Татарстан [17], Курская область [25]). Данные исследования свидетельствуют, что характер и распространенность врожденных аномалий имеют отличия, обусловленные региональными особенностями, экологической ситуацией, разными методическими подходами к учету и диагностике ВПР.

Оценивая результаты наших исследований, нельзя забывать, что загрязнение атмосферного воздуха является лишь одним из множества этиологических факторов, формирующих ВПР в условиях крупного промышленного города. Среди других, пока не учтенных нами факторов не только экологические, но и профессиональные вредные факторы, воздействующие на состояние здоровья родителей в процессе трудовой деятельности, факторы образа жизни семьи, возраст, порядковый номер беременности имеют значение в этиологии врожденных аномалий. Для выделения приоритетных факторов, установления их долевого вклада в формирование ВПР у детей, разработки критериев приемлемого риска, обоснования управленческих решений по минимизации вредных эффектов необходимо проведение дальнейших углубленных химико-аналитических и эпидемиологических исследований. В Челябинской области и в г. Челябинске факторы риска экологически детерминированной заболеваемости врожденными пороками развития детского населения

ранее не исследовались. Между тем врожденные пороки развития детей могут служить информативным критерием оценки здоровья детского населения урбанизированной территории.

#### Выводы:

1. Техносфера г. Челябинска характеризуется высокой насыщенностью предприятиями промышленности и автотранспортом, что влияет на уровень загрязнения атмосферного воздуха. Неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания примесей в атмосфере, увеличение числа транспортных средств, эксплуатируемых в условиях плотной городской застройки, приводят к накоплению вредных для здоровья человека веществ в атмосфере. Выявлены наиболее высокие уровни неканцерогенного риска, оцененного по коэффициентам опасности, от воздействия меди (HQ = 5,625); формальдегида (HQ = 2,875); бенз(а)пирена (HQ = 2,37); марганца (HQ = 1,95); взвешенных веществ (HQ = 1,46).

2. Загрязнение атмосферного воздуха характеризуется неканцерогенным риском нарушений различных систем организма, в том числе и репродуктивной системы.

3. Общая заболеваемость врожденными пороками развития у детей в динамике с 2017 по 2019 год имеет тенденцию к росту.

4. В структуре врожденных пороков на первом месте стоят пороки развития сердечно-сосудистой системы (24,1%), второе место занимают ВПР центральной нервной системы (20,5%), на третьем месте — хромосомные нарушения (17,9%). Удельный вес множественных пороков развития составил 15,1%.

#### Литература

1. Антонов О. В. Проблемы и перспективы мониторинга врожденных пороков развития у детей // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2007. № 1. С. 6–8.
2. Антонов О. В., Ширинский В. А., Антонова И. В. Гигиенические факторы риска формирования врожденных пороков развития // Гигиена и санитария. 2008. Т. 87, № 5. С. 20–22.
3. Антонова И. В., Богачева Е. В., Китаева Ю. Ю. Роль экзогенных факторов в формировании врожденных пороков развития (обзор) // Экология человека. 2010. № 6. С. 30–35.
4. Артифексова М. С., Артифексов С. Б. Предикторы врожденных аномалий половых органов у мальчиков // Медицинский альманах. 2015. № 2. С. 98–101.
5. Айдинов Г. Т., Марченко Б. И., Синельникова Ю. А. Результаты мониторинга врожденных пороков развития у детей Ростовской области // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96, № 11. С. 1064–1069.
6. Бачина А. В., Громов К. Г., Глебова Л. А. Мониторинг за врожденными пороками развития у детей как индикативный показатель внешнесредового влияния на здоровье населения Кемеровской области // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 7. С. 17–19.
7. Богза О. Г., Голева О. П. Анализ уровня младенческой смертности от врожденных аномалий развития и пути его снижения в Омской области // Здравоохранение Российской Федерации. 2015. Т. 59, № 2. С. 14–17.
8. Валеулина Н. Н., Ефремов В. М., Бекетов А. Л., Брылина Н. А., Никифорова Е. В., Гречко Г. Ш., Колотова Т. С. Оценка риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, определяемых в атмосферном воздухе города Челябинска за 2015–2017 гг. // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей». Пермь, 2019. С. 95–100.
9. Вдовенко И. А., Сетко Н. П., Константинова О. Д. Экологические проблемы репродуктивного здоровья // Гигиена и санитария. 2013. Т. 92, № 4. С. 24–28.
10. Верзилина И. Н., Агарков Н. М., Чурносков М. И. Воздействие антропогенных атмосферных загрязнений на частоту врожденных аномалий развития // Гигиена и санитария. 2008. Т. 87, № 2. С. 17–20.
11. Верзилина И. Н., Агарков Н. М., Чурносков М. И. Распространенность и структура врожденных аномалий развития у новорожденных детей г. Белгорода // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2009. Т. 87, № 2. С. 151–154.
12. Демикова Н. С., Подольная М. А., Лапина А. С. Материнский возраст как фактор риска при врожденных пороках развития // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020. № 2. С. 34–39.

13. Здравоохранение [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (дата обращения: 24.02.2021).
14. Игнатъева О. В., Краснов М. В., Анохина А. В. Врожденные расщелины верхней губы и нёба у детей в Чувашской Республике и оптимизация их лечения. Текст: электронный // Acta medica Eurasica. 2015. № 3. С. 16–22. URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2015/3/2>.
15. Каландия М. Р., Кузьмина Т. А., Стунжас О. С., Лукина Н. В. Врожденные пороки развития: актуальность и эпидемиология в Смоленской области // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2017. Т. 16, № 2. С. 114–119.
16. Курбатова О. Л., Васильев Ю. А., Победоносцева Е. Ю., Грачева А. С., Гуленко О. В., Удина И. Г. Территориальное распределение частоты врожденных расщелин губы и/или нёба в Краснодарском крае в связи с загрязнением окружающей среды // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 6. С. 111–114.
17. Мирсаитова Г. Т., Хамитова Р. Я. Врожденные аномалии детского населения и химическое загрязнение среды // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 2. С. 9–11.
18. Об охране атмосферного воздуха : Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ // Российская газета. 1999. № 91 (13 мая).
19. Об экологической ситуации в Челябинской области в 2019 году : государственный доклад. Текст: электронный // Министерство экологии Челябинской области [сайт]. URL: <http://www.mineco174.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic> (дата обращения: 25.01.2021).
20. О состоянии здоровья населения и здравоохранения Челябинской области в 2019 г. : государственный доклад. Текст: электронный // Министерство здравоохранения Челябинской области [сайт]. URL: <https://www.zdrav74.ru/information/285/> (дата обращения: 25.01.2021).
21. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Челябинской области в 2019 году : государственный доклад. Текст: электронный // Управление Роспотребнадзора по Челябинской области [сайт]. URL: <http://74.gospotrebnadzor.ru/268> (дата обращения: 25.01.2021).
22. Позднякова Т. Н. Тенденции развития демографической ситуации в регионах Российской Федерации // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2016. № 2 (30). С. 211–217.
23. РД 52.04.667-2005 Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию. Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200067118> (дата обращения: 01.03.2021).
24. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду : руководство Р 2.1.10.1920-04. М. : Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 143 с.
25. Селютина М. Ю., Евдокимов В. И., Сидоров Г. А. Врожденные пороки развития как показатель экологического состояния окружающей среды // Актуальные проблемы медицины. 2014. № 11. С. 173–177.
26. Токарев П. В., Шулаев А. В., Плаксина Л. В., Марапов Д. И. Распространенность врожденных расщелин губы и/или нёба в Республике Татарстан // Практическая медицина. 2015. № 2-2. С. 101–103.
27. Туманова У. Н., Шувалова М. П., Щеголев А. И. Анализ статистических показателей врожденных аномалий как причины ранней неонатальной смерти в Российской Федерации // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2018. Т. 63, № 6. С. 60–67.
28. Рахманин Ю. А., Новиков С. М., Авалиани С. Л., Синицына О. О., Шашина Т. А. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования // Анализ риска здоровью. 2015. № 2. С. 4–11.
29. Шабалдин А. В., Глебова Л. А., Бачина А. В., Цепочкина А. В., Счастливец Е. Л., Потапов В. П. Сравнительная характеристика встречаемости различных врожденных пороков развития плода с позиции оценки экологической опасности в крупном промышленном центре // Мать и дитя в Кузбассе. 2014. Т. 59, № 4. С. 19–24.
30. Щеголев А. И., Туманова У. Н., Шувалова М. П., Фролова О. Г. Врожденные аномалии как причина мертворождения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 10-2. С. 263–267.
31. Щеголев А. И., Туманова У. Н., Шувалова М. П., Фролова О. Г. Региональные особенности перинатальной смертности от врожденных пороков в Российской Федерации. Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21259> (дата обращения: 24.02.2021).
32. Congenital anomalies. Текст: электронный // World Health Organization [site]. URL: [https://www.who.int/health-topics/congenital-anomalies#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/congenital-anomalies#tab=tab_1) (дата обращения: 24.02.2021).

#### Сведения об авторах

**Банникова Людмила Павловна**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 261-25-92; e-mail: [Ogigiena@mail.ru](mailto:Ogigiena@mail.ru)

**Ефремов Владимир Михайлович**, заместитель руководителя управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области, кандидат медицинских наук

E-mail: [efremov@chel.surnet.ru](mailto:efremov@chel.surnet.ru)

**Суслов Павел Владимирович**, аспирант кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [Pavel.epid@mail.ru](mailto:Pavel.epid@mail.ru)

УДК 616.12-008.331-06:616.6+616.2]-08

## Скрытая артериальная гипертензия и ее связь с сердечно-сосудистым риском у мужчин с нормальным и высоким нормальным уровнем артериального давления

Е. А. Григоричева<sup>1</sup>, Ю. Л. Бондарева<sup>2</sup>, В. В. Евдокимов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> ООО «ФИЛИПС»

### Latent arterial hypertension and its relationship with cardiovascular risk in men with normal and high normal blood pressure levels

E. A. Grigorieva<sup>1</sup>, Yu. L. Bondareva<sup>2</sup>, V. V. Evdokimov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> "PHILIPS" LLC

**Аннотация. Цель исследования:** выявить частоту скрытой артериальной гипертензии (САГ) и ассоциированный с ней сердечно-сосудистый риск среди практически здоровых мужчин в возрасте 40–49 лет с нормальным (НАД) и высоким нормальным артериальным давлением (ВНАД).

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное сплошное исследование 332 мужчин в возрасте 40–49 лет без признаков артериальной гипертензии по данным офисного измерения артериального давления с разным уровнем артериального давления. Проводились суточное мониторирование АД (СМАД), оценка факторов риска сердечно-сосудистых осложнений (ФР ССО) и выраженности сердечно-сосудистого ремоделирования.

**Результаты.** Распространенность САГ среди мужчин в возрасте 40–49 лет при сплошном исследовании составила 19%, в группе с ВНАД — 24%, в группе с НАД — 13%. Среди лиц с ВНАД наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у четверти пациентов и ассоциировано с наличием структурно-функциональных изменений в сердце (гипертрофия левого желудочка, увеличение левого предсердия, нарушение систолической и диастолической функции по данным тканевой доплерографии), сосудах (увеличение толщины слоя интима-медиа, нарушение релаксации плечевой артерии) и состоянии почек (увеличение уровня креатинина, уменьшение скорости клубочковой фильтрации). У пациентов с НАД наличие признаков АГ по данным СМАД не ассоциировано с ФР ССО, особенностями липидно-метаболического профиля и поражением органов-мишеней.

**Выводы.** СМАД является методом стратификации риска и отбора пациентов на углубленное обследование именно в случае высокого нормального офисного уровня АД. В группе пациентов с нормальным артериальным давлением СМАД не является методом стратификации риска и его проведение является явно избыточным.

**Ключевые слова:** суточное мониторирование артериального давления; скрытая артериальная гипертензия; маскированная артериальная гипертензия.

**Abstract. The aim of the research** was to reveal the frequency of latent arterial hypertension (LAG) and associated cardiovascular risk among practically healthy men aged 40–49 years with normal (NAD) and high normal BP (HNAD).

**Material and methods.** A one-time continuous examination of 332 men aged 40–49 years without signs of hypertension was performed according to the office blood pressure measurement with different blood pressure levels. Daily monitoring of blood pressure (BPM), assessment of risk factors for cardiovascular complications (FV MTR), and cardiovascular remodeling were performed.

**Results.** The prevalence of SAG among men aged 40–49 years with a continuous study was 19%, among the group with the HNAD — 24%, in the group with NAD 13%. In patients with HNAD, the presence of signs of AH according to BPM is recorded in a quarter of patients and is associated with the presence of structural and functional changes in the heart (LVH presence, an increase in the left atrium, a violation of systolic and diastolic function according to tissue dopplerography), vessels (an increase in TIM, relaxation disturbance Brachial artery) and kidney condition (increase in creatinine, a decrease in glomerular filtration rate). In patients with NAD, the presence of signs of AH according to BPM is not associated with FH MFD, features of the lipid metabolic profile and defeat of target organs.

**Conclusions.** BPM is a method of stratifying risk and selecting patients for in-depth study precisely in the case of a high normal office level of blood pressure. In the group of patients with normal arterial pressure, BPM is not a method of risk stratification and its conduct is clearly redundant.

**Keywords:** daily monitoring of arterial pressure; latent arterial hypertension: masked arterial hypertension.

Артериальная гипертензия у значительной части больных протекает с длительной асимптомной стадией, являющейся пусковым механизмом сердечно-сосудистого континуума. В 2002 году доктор Томас Пикеринг и соавт. [1] ввели термин «маскированная артериальная гипертензия» (МАГ), или «скрытая артериальная гипертензия» (САГ). МАГ описана у людей с нормальным уровнем артериального давления (АД) при офисном измерении и с наличием амбулаторной гипертензии по результатам повышенных показателей среднесуточного уровня артериального давления. В Европейских рекомендациях по лечению артериальной гипертензии [2] МАГ определена как состояние, ассоциированное с молодым возрастом, мужским полом, курением, употреблением алкоголя, физической активностью, гипертонией, вызванной физическими нагрузками, тревогой, стрессом на работе, ожирением, диабетом, хронической болезнью почек и отягощенным семейным анамнезом. МАГ связана с увеличением частоты и тяжести поражения органов-мишеней и повышенным риском развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО) по сравнению с пациентами с устойчивой нормотензией [3–7]. У части пациентов заболевание начинается как САГ с поражением органов-мишеней, а затем трансформируется в стабильную артериальную гипертензию [8]. В популяционных исследованиях распространенность маскированной АГ достигает в среднем 13% (диапазон 10–17%), с увеличением распространенности, если офисное АД находится в высоком нормальном диапазоне [2]. Сравнительно высокая частота [8–12], ассоциация с повышенным сердечно-сосудистым риском [14–16], невозможность диагностики с помощью традиционных подходов делают САГ проблемой общественного здравоохранения. Прогностическое значение САГ остается важным и дискуссионным вопросом, а представленные в современной литературе сведения о САГ основываются на данных, полученных в достаточно разнородных группах пациентов, что позволяет считать клинико-метаболический профиль данных пациентов недостаточно изученным.

**Цель работы:** выявить частоту МАГ и ассоциированный с ней сердечно-сосудистый риск среди практически здоровых мужчин в возрасте 40–49 лет.

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное сплошное исследование 1745 мужчин различного возраста, обратившихся в клинику ЮУГМУ для регистрации ЭКГ в рамках диспансеризации и профилактических осмотров, 550 из которых были в возрасте 40–49 лет. У 82 человек были выявлены критерии исключения: наличие АГ любой стадии на основании двукратного повышения АД с интервалом в одну неделю, наличие ишемической болезни сердца (ИБС), цереброваскулярных нарушений, сердечной недостаточности, атеросклероза сосудов нижних конечностей, хронической почечной недостаточности, сахарного диабета; нарушения ритма, кроме желудочковой экстрасистолии 1-го ФК по Лауну; почечная и печеночная

недостаточность. 45 человек не дали согласия на включение в исследование.

Уровень артериального давления измерялся двукратно с интервалом в одну неделю, утром, на обеих руках, по стандартной методике. Уровень артериального давления 140/90 мм рт. ст. считали повышенным (82 человека), 130–139/85–89 — высоким нормальным (140 человек), 120–129/80–84 — нормальным (110 человек), менее 120/80 — оптимальным (18 человек). С учетом малого количества пациентов четвертой группы и отсутствия статистической закономерности там было решено исключить их из исследования. Таким образом, в исследование включили 332 мужчины, средний возраст которых составил  $(44,2 \pm 2,4)$  года.

Критерии исключения из исследования:

- АГ III стадии (в том числе ИБС, цереброваскулярные нарушения, сердечная недостаточность, атеросклероз сосудов нижних конечностей, гипертоническая ангиоретинопатия, хроническая почечная недостаточность);

- АГ 3-й степени; наличие сахарного диабета; наличие хронических сопутствующих заболеваний; проявления симптоматической артериальной гипертензии; нарушения ритма, кроме желудочковой экстрасистолии 1-го ФК по Лауну; почечная и печеночная недостаточность; несогласие пациента на участие в исследовании.

**Методы исследования:**

1. Оценка факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых осложнений (ССО): ранний семейный анамнез ССО, абдоминальный тип ожирения, курение, показатели липидного спектра, уровень глюкозы и креатинина с расчетом скорости клубочковой фильтрации по формуле Кокрофта — Голта.

2. Суточное мониторирование АД (СМАД) — проводилось на аппарате BPLab («Петр Телегин», Россия, Нижний Новгород). Измерение АД проводилось осциллометрическим методом через 30 минут днем и через 40 минут ночью. Исследование считали валидным при отсутствии интервалов более часа между двумя эффективными измерениями артериального давления при наличии не менее 24 эффективных дневных и не менее 10 эффективных ночных измерений. При назначенной антигипертензивной терапии она отменялась не менее чем за 72 часа.

Рассчитывались средние уровни систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления за сутки; средние дневные и средние ночные показатели уровня САД. Для оценки уровня артериального давления использовались критерии программы обработки и интерпретации данных Dabl. Нормальными показателями САД днем принимались 100–135 мм рт. ст., ночью 91–120 мм рт. ст.; ДАД — 65–85 мм рт. ст. и 51–70 мм рт. ст. соответственно.

3. Двухмерная ЭхоКГ и доплер-ЭхоКГ — проводились на ультразвуковом сканере Logic-5 XP датчиком 3,5 МГц в положении больного лежа на спине и на левом

боку под углом 45° по стандартным методикам с вычислением массы и индекса массы миокарда левого желудочка, измерением толщины межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки левого желудочка (ТЗС), размера левого желудочка в диастолу (КДР) и в систолу (КСР), размера левого предсердия (РЛП). Рассчитывались фракция выброса (ФВ), индекс левого предсердия (ИЛП), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и ее индекс (ИММЛЖ). Признаком гипертрофии левого желудочка считали ИММЛЖ больше 115 г/м<sup>2</sup>.

4. Ультразвуковое сканирование сонных артерий (общей — ОСА, наружной и внутренней) — выполнялось на ультразвуковом сканере LOGIQ 5 с линейным датчиком с частотой 12 МГц в М-, В-, CDW- и PW-режимах. Измерение толщины интимы-медии сонной артерии (ТИМ) проводилось в ОСА, на ее дальней стенке, на 2 см проксимальнее бифуркации сонной артерии. Проводилось по 5 измерений с интервалом 2 мм с обеих сторон с вычислением среднего из полученных 10 показателей. ТИМ свыше 0,9 мм расценивалась как утолщенная.

5. Проба с реактивной гиперемией плечевой артерии — проводилась линейным датчиком с частотой 12 МГц. Визуализация просвета плечевой артерии проводилась на 2 см проксимальнее локтевого сгиба после 20-минутного отдыха. Диаметр плечевой артерии (d) измерялся между наружной и внутренней стенками с включением слоя интимы-медии. Выполнялась серия из 5 измерений, за диаметр принимали наиболее часто повторяющуюся величину. Оклюзия плечевой артерии создавалась путем наложения манжетки на плечо и нагнетания давления в ней на 20 мм выше систолического давления в течение 5 минут. После быстрого снятия манжеты проводилась серия повторных измерений. Вычислялся  $\Delta d$  — прирост диаметра плечевой артерии в процентах на первой минуте после пробы; значение свыше 10% совпадало с общепринятой нор-

мой и было принято за показатель нормального прироста диаметра. Для определения валидности пробы было проведено парное исследование у 25 здоровых добровольцев с интервалом 60 минут, показавшее сопоставимые результаты.

Обработка и анализ данных выполнялись на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ для статистического анализа SPSS 16.0, Microsoft Excel 2007. Вычисляли показатели описательной статистики: среднее арифметическое (M), стандартное отклонение ( $\sigma$ ), ошибка среднего (m), ошибка доли (m%).

Вариационные ряды обследовали на нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова — Смирнова.

Значимость различий определяли по критерию Стьюдента (t) и критерию непараметрической статистики Манна — Уитни (u). Для оценки различий качественных критериев в двух сравниваемых группах применяли критерий  $\chi^2$ . Критический уровень значимости (p) был принят менее 0,05. Уровень значимости приводится только в тех случаях, когда он меньше 0,05.

**Результаты исследования.** Распространенность САГ среди мужчин в возрасте 40–49 лет при сплошном исследовании составила 19%, в группе с ВНАД — 24%, в группе с НАД — 13%.

**1. Выявление АГ и верификация ее риска по данным СМАД у пациентов с ВНАД.** Среди обследованных 140 пациентов с ВНАД повышенный уровень показателей АД по данным СМАД выявлен у 33 человек (24%) — 1-я группа, уровень в пределах нормальных цифр отмечен у 107 человек (76%) — 2-я группа.

Показатели и распространенность основных ФР ССО изложены в таблице 1. При сравнительной характеристике ФР ССО в группах, выделенных на основании суточного измерения АД, достоверных различий не получено.

Таблица 1

Факторы риска ССО в исследуемых группах

Факторы риска	Группа 1 (n = 33)	Группа 2 (n = 107)	$\chi^2$	p
Общий холестерин крови, ммоль/л	5,0±0,96	4,8±1,22		> 0,05
Глюкоза крови, ммоль/л	4,34±1,23	4,43±1,18		> 0,05
Распространенность курения, %	35	30	0,08	> 0,05
Ранний семейный анамнез ССО, %	20	17	0,64	> 0,05
Окружность талии, см	88,5±14,2	90,5±10,3		> 0,05
Примечание: p — критический уровень значимости; $\chi^2$ — критерий согласия Пирсона; ССО — сердечно-сосудистые осложнения.				

Функциональное состояние почек по результатам определения уровня креатинина и скорости клубочко-

вой фильтрации достоверно менялось в двух группах (таблица 2).



Таблица 2

Липидно-метаболические нарушения и функциональное состояние почек в исследуемых группах

Параметры	Группа 1 (n = 33)	Группа 2 (n = 107)	p
Креатинин, мкмоль/л	98,1±7,1	90,1±8,1	< 0,05
СКФ, мл/мин	116,1±18,8	123,7±14,6	< 0,05
ХЛНП, ммоль/л	3,16±0,23	3,82±0,17	> 0,05
ХЛВП, ммоль/л	1,1±0,2	1,1±0,2	> 0,05
Триглицериды, ммоль/л	2,34±0,25	2,25±0,28	> 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; СКФ — скорость клубочковой фильтрации; ХЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности; ХЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности.

При сравнительной характеристике ФР ССО в группах, выделенных на основании суточного измерения АД, выделены следующие особенности. Распространенность ФР, показатели липидно-метаболических нарушений были сопоставимы у пациентов с нормаль-

ным и высоким уровнем АД, однако функция почек менялась в большей степени при гипертоническом типе СМАД.

Основные показатели структурных изменений в сердце в двух изучаемых группах представлены в таблице 3.

Таблица 3

Структурные показатели ремоделирования миокарда в группах с разным уровнем суточного артериального давления

Параметры	Группа 1 (n = 33)	Группа 2 (n = 107)	p
ТЗС, см	0,98±0,11	0,84±0,13	< 0,05
ТМЖП, см	1,05±0,11	0,86±0,12	< 0,05
ИЛП, см/м <sup>2</sup>	3,2±0,2	2,7±0,30	< 0,05
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	118,2±13,1	92,7±17,4	< 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; ТЗС — толщина задней стенки; ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки; ИЛП — индекс левого предсердия; ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка.

Для пациентов с повышенным АД по данным СМАД характерны большая толщина стенок левого желудочка и увеличение левого предсердия. Распространенность ГЛЖ среди пациентов с нормальным уровнем АД составила 5%, среди пациентов с высо-

ким уровнем АД — в четыре раза больше, 21% ( $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие 4,46,  $p < 0,05$ ).

Показатели ремоделирования сосудистой стенки представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели структуры и функции сосудистой стенки в исследуемых группах

Параметры	Группа 1 (n = 33)	Группа 2 (n = 107)	p
ТИМ, мм	0,85±0,14	0,76±0,15	< 0,05
$\Delta d$ , %	14,2±4,1	22,7±2,0	< 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; ТИМ — толщина слоя интима-медиа общей сонной артерии;  $\Delta d$  — прирост диаметра плечевой артерии в % на первой минуте после пробы с реактивной гиперемией.

У пациентов с подтвержденной на СМАД АГ ТИМ была достоверно выше, а способность плечевой артерии к вазодилатации — достоверно ниже. Частота увеличенной свыше 0,9 мм ТИМ составила в группе верифицированной АГ 27%, при нормальном уровне АД — 10% ( $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие 4,46,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, среди лиц с ВНАД наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у четверти пациентов и ассоциировано с наличием структурно-функциональных изменений в сердце (наличие ГЛЖ, увеличение левого предсердия, нарушение систолической и диастолической функции по данным тканевой доплерографии), сосудах (увеличение ТИМ, нарушение релаксации) и состоянии почек (увеличение уровня креатинина, уменьшение СКФ), однако в меньшей мере связано с традиционными ФР ССО.

В этой группе пациентов СМАД является решаю-

щим в стратификации риска пациентов и позволяет выявить АГ в четверти случаев. Важно, что группы пациентов с различным профилем СМАД не различались по ФР ССЗ и предусмотреть заранее тип реакции СМАД было невозможно. Не менее важно, что выявлялась АГ на стадии поражения органов-мишеней (ПОМ), с относительно высокой распространенностью ГЛЖ (21%) и увеличения ТИМ (27%).

**2. Показатели ФР, липидно-метаболического профиля и сердечно-сосудистого ремоделирования у пациентов с НАД с учетом показателей СМАД.** Из обследованных 110 пациентов с НАД повышенный уровень показателей АД по данным СМАД выявлен у 14 человек (13%) — 1-я группа, уровень в пределах нормальных цифр зарегистрирован у 86 человек (87%) — 2-я группа.

Показатели и распространенность основных ФР ССЗ представлены в таблице 5.

Таблица 5

Факторы риска ССО в исследуемых группах

Факторы риска	Группа 1 (n = 14)	Группа 2 (n = 86)	$\chi^2$	p
Общий холестерин крови, ммоль/л	5,0±1,3	4,9±1,2		> 0,05
Глюкоза крови, ммоль/л	4,44±1,09	4,43±1,89		> 0,05
Распространенность курения, %	33	34	0,47	> 0,05
Ранний семейный анамнез ССО, %	20	18	0,16	> 0,05
Окружность талии, см	82,7±14,9	83,5±11,6		> 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости;  $\chi^2$  — критерий согласия Пирсона; ССО — сердечно-сосудистые осложнения.

Частота и выраженность ФР ССЗ мало менялись у пациентов с повышенным АД по результатам СМАД. Показатели следующих тестов: функция почек, липид-

но-метаболический профиль — в сопоставимых группах также мало отличались (таблица 6).

Таблица 6

Липидно-метаболические нарушения и функциональное состояние почек в исследуемых группах

Параметры	Группа 1 (n = 14)	Группа 2 (n = 86)	p
Креатинин, мкмоль/л	90,4±9,7	95,1±11,7	> 0,05
СКФ, мл/мин	126,6±19,5	122,7±18,8	> 0,05
ХЛНП, ммоль/л	2,16±0,29	2,32±0,11	> 0,05
ХЛВП, ммоль/л	1,2±0,2	1,3±0,2	> 0,05
Триглицериды, ммоль/л	1,39±0,33	1,23±0,36	> 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; СКФ — скорость клубочковой фильтрации; ХЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности; ХЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности.

Распространенность ФР, показатели липидно-метаболических нарушений, показатели функции почек были сопоставимы у пациентов с нормальным и высоким уровнем АД.

Основные показатели структурных изменений в сердце в двух изучаемых группах представлены в таблице 7.

Таблица 7

Структурные показатели ремоделирования миокарда в группах с разным уровнем суточного АД

Параметры	Группа 1 (n = 14)	Группа 2 (n = 86)	p
ТЗС, см	0,85±0,12	0,82±0,14	> 0,05
ТМЖП, см	0,88±0,14	0,85±0,13	> 0,05
ИЛП, см/м <sup>2</sup>	2,2±0,29	2,2±0,27	> 0,05
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	80,5±15,1	82,7±19,4	> 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; ТЗС — толщина задней стенки; ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки; ИЛП — индекс левого предсердия; ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка.

Структурные показатели миокарда у пациентов с разным профилем СМАД практически не различались. Распространенность ГЛЖ среди пациентов с нормальным уровнем АД составила 7%, среди пациентов

с высоким уровнем АД регистрировалась в 11% случаев ( $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие 0,27,  $p > 0,05$ ).

Показатели ремоделирования сосудистой стенки представлены в таблице 8.

Таблица 8

Показатели структуры и функции сосудистой стенки в исследуемых группах

Параметры	Группа 1 (n = 14)	Группа 2 (n = 86)	p
ТИМ, мм	0,77±0,15	0,72±0,16	> 0,05
Δd, %	18,2±3,7	25,6±3,1	> 0,05

Примечание: p — критический уровень значимости; ТИМ — толщина слоя интима-медиа общей сонной артерии; Δd — прирост диаметра плечевой артерии в % на первой минуте после пробы с реактивной гиперемией.

Показатели ТИМ были сопоставимы в обеих группах. При наличии гипертонического типа СМАД недостоверно уменьшалась релаксационная способность плечевой артерии, что является проявлением АГ, но не повышает риск ССЗ. Частота увеличенной свыше 0,9 мм ТИМ составила в группе верифицированной АГ 7%, при нормальном уровне АД — 9% ( $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие 0,17,  $p > 0,05$ ).

Из приведенных в таблице данных видно, что при наличии признаков АГ в профиле СМАД появляются функциональные нарушения миокарда и сосудистой стенки без тенденции к повышению сердечно-сосудистого риска. Частота ГЛЖ и утолщения ТИМ не превышала статистической погрешности. В группе с НАД наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у 10% пациентов и не ассоциировано с факторами риска ССЗ и ПОМ.

Артериальная гипертензия у значительной части больных протекает с длительной асимптомной стадией, являющейся пусковым механизмом сердечно-сосудистого континуума. В качестве скрытой стадии могут рассматриваться АГ физической нагрузки, высоковольтный тип АГ, высокое нормальное АД, АГ ра-

бочего места. Один из вариантов недиагностируемой АГ — наличие нормального АД при офисном его измерении с повышенными цифрами АД при домашнем измерении и суточном мониторинге — скрытая артериальная гипертензия. Роль и место различных субклинических вариантов можно определить либо путем проспективных наблюдений, либо путем отслеживания ранней реакции гипертонического типа со стороны органов-мишеней. Наличие ранних признаков сердечно-сосудистого ремоделирования: дисфункции эндотелия, нарушения трансмитрального кровотока — говорит о наличии предстатии артериальной гипертензии, а поражение органов-мишеней увеличивает риск развития сердечно-сосудистых осложнений до высокого.

Распространенность скрытой артериальной гипертензии составляет, по данным разных авторов, от 9 до 23% [2, 9, 17, 18] и может колебаться в зависимости от выбранной когорты и методов исследования (суточное мониторирование, самоконтроль). Наше исследование показало, что у 19% мужчин в возрасте 40–49 лет по данным СМАД имеется скрытая артериальная гипертензия, что соответствует данным T. G. Pickering et al. [17]. Частота САГ увеличивалась по мере повыше-

ния офисного уровня АД и составила в группе с ВНАД 24%, в группе с НАД — 13%. X. Trudel et al. описывают взаимосвязь САГ с мужским полом, возрастом, психологическим напряжением, индексом массы тела (ИМТ) и приемом алкоголя [18]. Метаанализ 13 исследований [19] выявил связь САГ с гипертрофией левого желудочка, распространенность которой в различных исследованиях колебалась от 7 до 42% (в среднем 29%). В нашем исследовании наиболее выраженные изменения органов-мишеней выявлены у пациентов с ВНАД. Наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у четверти пациентов и ассоциировано с наличием структурно-функциональных изменений в сердце (наличие ГЛЖ, увеличение левого предсердия, нарушение систолической и диастолической функции по данным тканевой доплерографии), сосудах (увеличение ТИМ, нарушение релаксации) и состоянии почек (увеличение уровня креатинина, уменьшение СКФ), однако в меньшей мере связано с традиционными ФР ССО. Не менее важно, что выявлялась АГ на стадии ПОМ, с относительно высокой распространенностью ГЛЖ (21%) и увеличения ТИМ (27%). Преимущественное значение САГ в стратификации риска у пациентов с высоким нормальным уровнем АД соответствует исследованию D. Shimbo, J. D. Newman, J. E. Schwartz [12]. Частота САГ у участников исследования с предгипертензией составила 34,1%, она сопровождалась большими показателями ИММЛЖ по сравнению с лицами с нормальным уровнем АД. Таким образом, СМАД является методом стратификации риска и отбора пациентов на углубленное исследование именно в случае высокого нормального офисного уровня АД. У пациентов с нормальным уровнем офисного АД наличие признаков АГ в профи-

ле СМАД ассоциировано с начальными проявлениями сердечно-сосудистого ремоделирования. Частота ГЛЖ и утолщения ТИМ не превышала статистической погрешности. Среди лиц с НАД наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у 10% пациентов и не ассоциировано с факторами риска ССЗ и ПОМ. Обнаруженные изменения в виде нарушенной функции миокарда и функции эндотелия не изменили ССР и тактику ведения пациентов. Таким образом, в этой группе пациентов СМАД не является методом стратификации риска и его проведение является явно избыточным.

#### Выводы:

1. Распространенность САГ среди мужчин в возрасте 40–49 лет при сплошном исследовании составила 19%, в группе с ВНАД — 24%, в группе с НАД — 13%.

2. Среди лиц с ВНАД наличие признаков АГ по данным СМАД регистрируется у четверти пациентов и ассоциировано с наличием структурно-функциональных изменений в сердце (наличие ГЛЖ, увеличение левого предсердия, нарушение систолической и диастолической функции по данным тканевой доплерографии), сосудах (увеличение ТИМ, нарушение релаксации плечевой артерии) и состоянии почек (увеличение уровня креатинина, уменьшение СКФ). СМАД является методом стратификации риска и отбора пациентов на углубленное исследование именно в случае высокого нормального офисного уровня АД.

3. У пациентов с НАД наличие признаков АГ по данным СМАД не ассоциировано с ФР ССО, особенностями липидно-метаболического профиля. Поражение органов-мишеней в этой группе носило функциональный характер.

#### Литература

1. Pickering T. G., Davidson K., Gerin W. et al. Masked hypertension // *Hypertension*. 2002. Vol. 40, № 6. P. 795–796.
2. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // *Journal of Hypertension*. 2013. Vol. 31, № 7. P. 1281–1357.
3. Liu J. E., Roman M. J., Pini R. et al. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure // *Ann. Intern. Med.* 1999. Vol. 131, № 8. P. 564–572.
4. Mancia G., Facchetti R., Bombelli M. et al. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure // *Hypertension*. 2006. Vol. 47, № 5. P. 846–853.
5. Ohkubo T., Kikuya M., Metoki H. et al. Prognosis of “masked” hypertension and “white-coat” hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring 10-year follow-up from the Ohasama study // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005. Vol. 46, № 3. P. 508–515.
6. Angeli F., Reboldi G., Verdecchia P. Masked hypertension: evaluation, prognosis, and treatment // *Am. J. Hypertens.* 2010. Vol. 23, № 9. P. 941–948.
7. Pierdomenico S. D., Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta-analysis // *Am. J. Hypertens.* 2011. Vol. 24, № 1. P. 52–58.
8. Sega R., Trocino G., Lanzarotti A., Carugo S. et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: Data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] Study) // *Circulation*. 2001. Vol. 104, № 12. P. 1385–1392.
9. Fagard R. H., Cornelissen V. A. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis // *J. Hypertens.* 2007. Vol. 25, № 11. P. 2193–2198.
10. Bobrie G., Cleron P., Ménard J. Masked hypertension: a systematic review // *J. Hypertens.* 2008. Vol. 26, № 9. P. 1715–1725.
11. Verberk W. J., Kessels A. G., de Leeuw P. W. Prevalence, causes, and consequences of masked hypertension: a meta-analysis // *Am. J. Hypertens.* 2008. Vol. 21, № 9. P. 969–975.
12. Shimbo D., Newman D. J., Joseph E., Schwartz J. E. Masked hypertension and prehypertension: diagnostic overlap and interrelationships with left ventricular mass: the masked hypertension study // *Am. J. Hypertens.* 2012. Vol. 25, № 6. P. 664–671.
13. Franklin S., Wong N. D. The complexity of masked hypertension: diagnostic and management challenges // *Curr. Hypertens. Rep.* 2014. Vol. 16, № 9. P. 474.
14. Васюк Ю. А., Котовская Ю. В., Кобалава Ж. Д. Суточное мониторирование и самоконтроль артериального давления: новые акценты рационального использования // *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2013. № 1. С. 43–53.

15. Горбунов В. М. Суточное мониторирование артериального давления: современные аспекты. М.: Логосфера, 2015. 240 с.
16. Booth J. N., Muntner P., Diaz K. M. et al. Evaluation of Criteria to Detect Masked Hypertension // J. Clin. Hypertens. (Greenwich). 2016. Vol. 18, № 11. P. 1086–1094.
17. Pickering T. G., Eguchi K., Kario K. Masked hypertension: a review // Hypertens. Res. 2007. Vol. 30, № 6. P. 479–488.
18. Trudel X., Brisson C., Larocque B., Milot A. Masked hypertension: different blood pressure measurement methodology and risk factors in a working population // J. Hypertens. 2009. Vol. 27, № 8. P. 1560–1567.
19. Cuspidi C., Negri F., Sala C., Mancia G. Masked hypertension and echocardiographic left ventricular hypertrophy: an updated overview // Blood Press. Monit. 2012. Vol. 17, № 1. P. 8–13.

Сведения об авторах

**Григоричева Елена Александровна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Адрес: г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. 8 351 728-72-77; e-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

**Бондарева Юлия Леонидовна**, кандидат медицинских наук, врач ООО «ФИЛИПС»

E-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

**Евдокимов Виталий Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

УДК 614+616-036.12

## Континуум качества здоровья в жизни человека

О. Ф. Калев<sup>1</sup>, Н. Г. Калева<sup>2</sup>, Д. А. Яшин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Автономная некоммерческая организация «Центр стратегических исследований качества здоровья человека», Челябинск, Россия

## The continuum of health quality in human life

O. F. Kalev<sup>1</sup>, N. G. Kaleva<sup>2</sup>, D. A. Yashin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> Center for Strategic Research on the Human Health Quality, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Цель: научное обоснование холистической модели континуума качества здоровья человека в онтогенезе как системы совершенствования профилактики неинфекционных заболеваний. Проведен анализ причин недостаточной эффективности программ профилактики неинфекционных заболеваний. Предложена холистическая модель континуума качества здоровья в жизни человека. Квалитология здоровья человека рассматривается как научно обоснованный инновационный проект системы укрепления здоровья и эффективной профилактики неинфекционных заболеваний.

**Ключевые слова:** качество здоровья человека; квалитология здоровья; континуум качества здоровья.

**Abstract.** Purpose: scientific substantiation of the holistic model of the continuum of human health quality in ontogenesis as a system for improving the prevention of non-communicable diseases. The analysis of the reasons for the lack of effectiveness of programs for the prevention of non-communicable diseases is carried out. A holistic model of the continuum of health quality in human life is proposed. Qualitology of human health is considered as a scientifically based innovative project of the system of health promotion and effective prevention of non-communicable diseases.

**Keywords:** human health quality; health qualitology; health quality continuum.

В настоящее время все более высокие требования предъявляются к здоровью человека как наивысшей ценности, интеллектуальному капиталу, определяющему ресурс развития личности и общества [1]. Тревогу вызывает рост заболеваемости и предотвратимой смертности населения от сердечно-сосудистых, онкологических, респираторных заболеваний, сахарного диабета, травм и других неинфекционных заболеваний (НИЗ), которые наносят наибольший ущерб здоровью человека [2, 3]. Возникает необходимость поиска новых более эффективных проектов укрепления здоровья и профилактики НИЗ.

**Цель исследования:** научное обоснование холистической модели континуума качества здоровья человека в онтогенезе как системы совершенствования профилактики неинфекционных заболеваний.

**Материалы и методы.** Позитивный опыт профилактики заболеваний был накоплен в процессе диспансеризации, внедренной в практику основоположником советского здравоохранения Н. А. Семашко. Метод диспансеризации и диспансерного наблюдения остается ведущим и в настоящее время, так как успешно решает проблему доклинической и ранней клинической диагностики НИЗ. Значительное влияние на развитие

профилактики сердечно-сосудистых заболеваний оказали Фрамингемское исследование взрослых [4] и Богалуское исследование детей [5]. Эти исследования инициировали развитие профилактики, основанной на концепции факторов риска (ФР). Международное признание получили такие программы, как «Проект Северная Карелия», СИНДИ, ТАСИС, «Здоровые дети в здоровых семьях», «Бросаю курить и выигрываю», «Двигайся и победишь». Несмотря на международные усилия, проблема эффективной профилактики НИЗ остается нерешенной [6].

**Результаты собственных исследований и их об- суждение.** Наш опыт участия в реализации программы ВОЗ СИНДИ — Челябинск (1991–2017 годы) «Всеобщая интегрированная профилактика неинфекционных заболеваний» позволяет утверждать, что необходима смена парадигмы профилактики НИЗ в новых условиях [7]. Стратегия программы СИНДИ основана на контроле четырех модифицируемых поведенческих ФР НИЗ (нездоровое питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя) и ассоциированных с ними четырех биологических ФР (избыточная масса тела, гипертония, дислипидемия и гипергликемия) [8]. Действие поведенческих и биологических ФР НИЗ усугубляется неблагоприятной социальной, социально-экономической, социально-психологической и экологической средой обитания. Высокая эффективность программы СИНДИ на экспериментальных площадках не вызывает сомнения, однако на уровне субъектов федерации эффективный контроль за ФР и НИЗ установить не удается — как в Челябинской области, так и в других регионах России [7].

Высокую распространенность поведенческих и биологических ФР объясняют недостаточной профилактической дозой, которая характеризуется низким объемом охвата популяции и слабой интенсивностью превентивного вмешательства [8]. Профилактика и лечение не должны распадаться на составные части, что также нарушает контроль НИЗ. Идея целостности и непрерывности контроля получила развитие в концепции сердечно-сосудистого континуума, представляющего собой непрерывную цепь взаимосвязанных изменений в системе кровообращения от воздействия ФР до постепенного возникновения и прогрессирования заболевания до смерти [9]. Мы оцениваем такой подход как неоптимальный, так как он направлен на уже имеющиеся у человека ФР и заболевания. ФР в континууме качества здоровья относятся к критериям нарушения качества здоровья [10].

Проблема профилактики НИЗ отягощается тем обстоятельством, что ФР являются общими для всей группы НИЗ. Следствием этого является развитие множественной патологии, или полипатий, у одного и того же пациента [11, 12]. Многие НИЗ и их биологические и поведенческие ФР берут свое начало в раннем детском и подростковом возрасте, что приводит к запоздалой неэффективной профилактике, начатой в старшем возрасте.

Этиотропный анализ позволил нам установить общую закономерность развития НИЗ. Ведущей причи-

ной неудовлетворительного состояния здоровья детей, подростков и взрослых трудоспособного возраста, а также преждевременного старения является слабость детерминантов укрепления здоровья и преобладание сил, формирующих поведенческие, биологические ФР и ФР среды обитания [1].

Главным системным детерминантом укрепления качества здоровья человека мы считаем ментальное здоровье, включающее духовность, нравственность, разумность, позитивные психологические свойства личности, когнитивные способности, мировоззрение, сотворчества, высокую мотивацию в совершенствовании качества здоровья [13–15]. Осознание решающей роли ментальности человека и менталитета общества в развиваемой нами квалитологии здоровья — науке о качестве здоровья имеет фундаментальное значение [16]. Определение понятия «качество здоровья человека» дополнено нами категорией «совершенство», которая означает процесс развития при любом исходном уровне качества здоровья [17]. Совершенствоваться значит повышать свои знания, умения, владения, мастерство в улучшении качества здоровья.

*Качество здоровья человека означает ментальное, физическое и соматическое совершенство человека, отсутствие заболеваний, повреждений, структурно-функциональных расстройств органов и систем организма, снижающих его адаптацию, трудоспособность, социальный статус и продолжительность жизни, а также благополучие и безопасность среды обитания, не создающей риски для здоровья* [16, 17]. Принципиальное отличие понятия «качество здоровья» от определения ВОЗ и других известных определений заключается в использовании категории «качество» вместо категории «состояние» здоровья, во включении новой приоритетной категории «ментальное здоровье» вместо «психическое», а также в замене категории «социальное благополучие» на категорию «благополучие и безопасность среды обитания».

Данное определение «качества здоровья» содержит три блока взаимодействующих компонентов: 1) ментальное и физическое совершенство; 2) медико-биологический статус; 3) здоровая безопасная среда обитания, включающая социум, экономику, экологию. Каждый из компонентов понятия «качество здоровья» подлежит квалификации и квантификации на основе понятия о мере.

Квалитология здоровья человека в континууме его жизни развивается нами не только как наука о сущности человека и область общественного здравоохранения, а также как проект укрепления здоровья и профилактики заболеваний человека и общества: семья, детский сад, школа и любая организация, а также население сел и городов. Терминологический аппарат квалитологии здоровья постоянно нами развивается. Появляются такие ключевые словосочетания, как квалитология здоровья человека, квалитология здоровья семьи, педагогическая квалитология здоровья, социальная квалитология здоровья, спортивная квалитология здоровья и т. д.

**Континуум качества здоровья.** Нами разработана холистическая модель континуума качества здоровья

в жизни человека (рисунок 1). Континуум качества здоровья представляет собой непрерывный процесс развития человека от зачатия, беременности, рождения и жизни в последующие возрастные периоды до наступления смерти, что происходит в постоянном взаимодействии с факторами внутренней и внешней среды. Такая модель позволяет давать комплексную интегральную оценку качества здоровья и отслеживать причинно-следственные связи его изменения в течение жизни человека. При этом следует подчеркнуть, что холистическая модель континуума качества

здоровья работает в комплексе с интегрированной классификацией групп качества здоровья (таблица 1), составляя единый континуум укрепления качества здоровья и профилактики заболеваний. В данной модели выделены в основном 5-летние периоды, на стыке которых человеку необходимо проходить комплексное профилактическое обследование с оценкой качества его здоровья и определением формулы здоровья в соответствии с критериями единой интегрированной классификации групп качества здоровья человека.

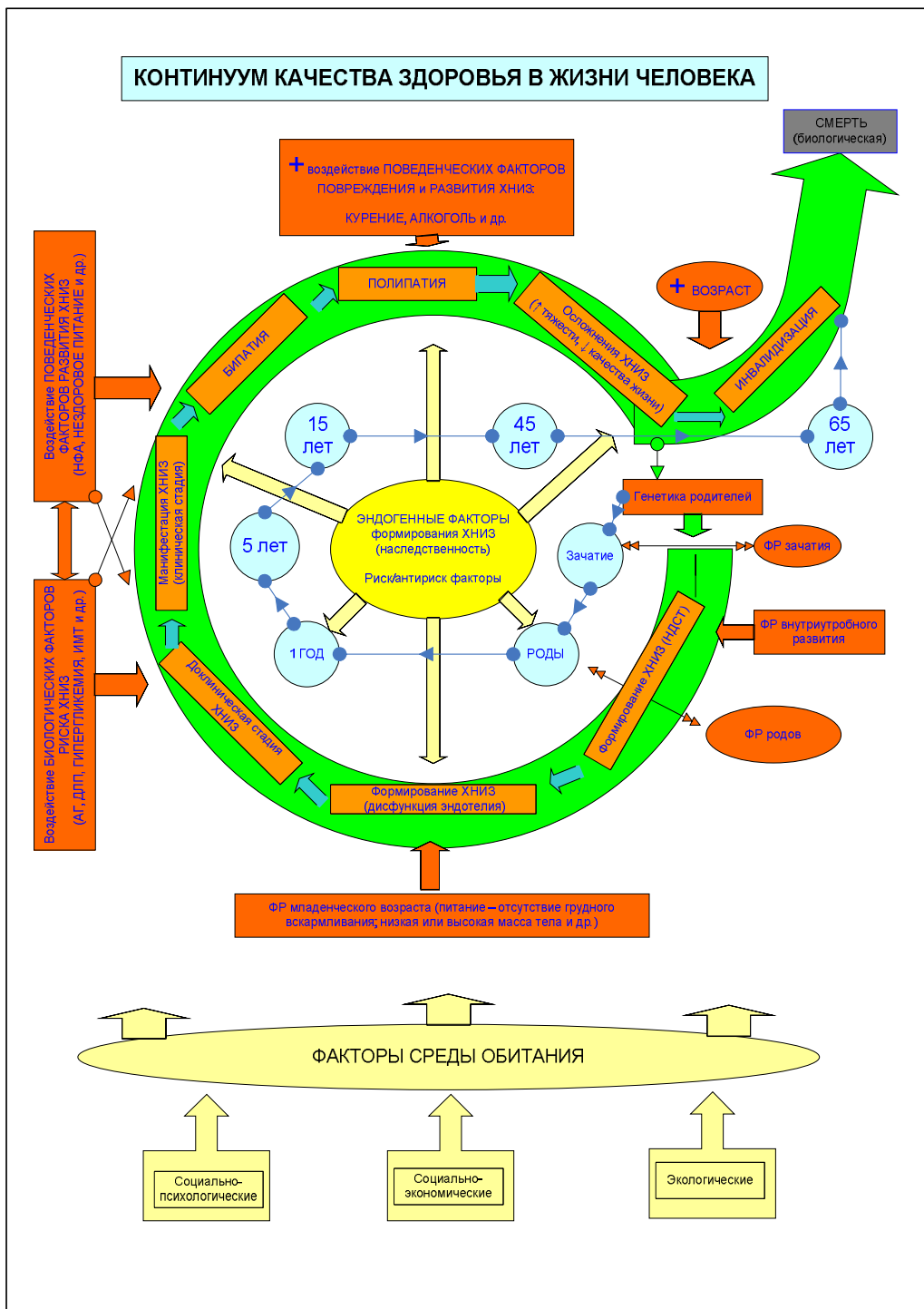


Рисунок 1. Континуум качества здоровья в жизни человека (схема разработана О. Ф. Калевым, Д. А. Яшиным, Н. Г. Калевой, 2021 год)

Таблица 1

## Единая интегрированная классификация групп качества здоровья

Группа здоровья	Подтип группы здоровья			Трудоспособность Вид профилактики
	А	В	С	
<b>I Здоров</b> (наличие поведенческих факторов риска ХНИЗ, нет критериев групп здоровья II.1–V)	Нет поведенческих факторов риска	Наличие факторов риска развития (НФА, нездоровое питание и др.)	Наличие повреждающих факторов риска (курение, алкоголь и др.)	<i>Трудоспособность сохранена. Первичная профилактика</i>
<b>II.1 Практически здоров (преморбид)</b> (наличие метаболических факторов риска ХНИЗ, нет критериев групп здоровья II.2–V)	Наличие только 1 метаболического фактора риска	Наличие 2 метаболических факторов риска	Наличие 3 и более метаболических факторов риска	<i>Трудоспособность сохранена. Первичная профилактика</i>
<b>II.2 Практически здоров (преморбид)</b> (наличие структурно-функциональных и морфологических нарушений, нет критериев групп здоровья III.1–V)	Отсутствие или наличие 1 биологического фактора риска	Наличие 2 биологических факторов риска	Наличие 3 и более биологических факторов риска	<i>Трудоспособность сохранена. Первичная профилактика</i>
<b>III.1 Больной ХНИЗ (морбид)</b> Скрытая асимптомная стадия заболевания (нет критериев групп здоровья III.2–V)	Наличие 1 ХНИЗ Мономорбид (монозоология)	Наличие 2 ХНИЗ Биморбид (бинозоология)	Наличие 3 и более ХНИЗ Полиморбид (бинозоология)	<i>Трудоспособность сохранена. Вторичная профилактика</i>
<b>III.2 Больной ХНИЗ (морбид)</b> Легкая степень тяжести, состояние компенсации, отсутствие осложнений (нет критериев более высоких групп здоровья IV–V)	Наличие 1 ХНИЗ Мономорбид (монозоология)	Наличие 2 ХНИЗ Биморбид (бинозоология)	Наличие 3 и более ХНИЗ Полиморбид (бинозоология)	<i>Инвалидности нет. Третичная профилактика без или с высокотехнологической помощью</i>
<b>IV Больной (морбид)</b> Средней степени тяжести, состояние субкомпенсации, наличие осложнений (нет критериев групп здоровья V)	Наличие 1 ХНИЗ Мономорбид (монозоология)	Наличие 2 ХНИЗ Биморбид (бинозоология)	Наличие 3 и более ХНИЗ Полиморбид (бинозоология)	<i>Инвалидность III или II группы. Третичная профилактика с использованием высокотехнологической помощи</i>
<b>V Больной (морбид)</b> Тяжелое течение, состояние декомпенсации, тяжелые осложнения	Наличие 1 ХНИЗ Мономорбид (монозоология)	Наличие 2 ХНИЗ Биморбид (бинозоология)	Наличие 3 и более ХНИЗ Полиморбид (бинозоология)	<i>Инвалидность II или I группы. Третичная профилактика с использованием высокотехнологической и/или паллиативной помощи</i>
Примечание: биологические факторы риска — избыточная масса тела, дислипидемия, гипергликемия, артериальная гипертензия; ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания; НФА — низкая физическая активность.				

Что касается оценки развития плода во внутриутробном периоде, то современная динамическая ультразвуковая фетометрия во время беременности позволяет точно измерять и оценивать развитие большинства органов и систем. Более того, устанавливаются диагнозы врожденных пороков сердца и других органов, которые выполняются в утробе матери или сразу после родов. В правомерности данного положения мы убедились в процессе квалитологического консультирования беременных женщин, которые обращались за советом, что им делать, после выявления серьезных заболеваний у плода. В свете сказанного становится понятным, что проблема планирования беременности, укрепления здоровья матери и плода во время беременности относится к числу наиболее актуальных и ответственных в континууме качества здоровья.

Поэтому в «Континууме качества здоровья» ФР оцениваются в период зачатия, внутриутробного развития, родов, младенческого возраста с разбивкой по од-

ному году до четырех лет. Далее углубленный контроль за качеством здоровья планируется в зависимости от группы качества здоровья. У здоровых — по пятилетиям от 5 до 84 лет, 85 лет и старше. При этом поведенческие ФР по механизму действия и вероятности развития патологии и заболеваний обоснованно разделять на ФР как условия развития НИЗ (нездоровое питание, НФА) и факторы повреждения и развития НИЗ (курение, пагубное потребление алкоголя). Биологические ФР также целесообразно подразделять аналогичным образом в зависимости от степени выраженности. Предожирение, прегипертензия, предиабет, преддислипидемия — это факторы и условия развития НИЗ. Ожирение, гипертензия, диабет, дислипидемия — это факторы повреждения, то есть болезни.

С позиций учения о ментальном здоровье поведенческие ФР НИЗ и перечисленные биологические ФР являются менталитет индуцированными. К менталитет индуцированной можно отнести также артериальную



гипертензию, связанную с пагубным потреблением алкоголя, дислипидемии, индуцированные нездоровым питанием, и т. д. Правомочна постановка вопроса о выделении в отдельную группу духовно-нравственных ФР НИЗ, связанных с поведением человека, противоречащим христианским заповедям и добродетелям, а также положениям других конфессий.

К биологическим ФР относятся генетические, которые детерминируют развитие ряда НИЗ. Речь идет о новом направлении персонализированной медицины и профилактики. В течение жизни сильное воздействие оказывают ФР среды обитания, включая социально-экономические, экологические и социально-психологические. Они ускоряют биологическое старение, которое оказывает самое мощное негативное влияние на качество здоровья.

«Профилактический континуум» — система непрерывных, всеобъемлющих межсекторальных мероприятий по укреплению здоровья, предупреждению возникновения и прогрессирования заболеваний. Первичное предупреждение возникновения поведенческих, биологических метаболических и биологических структурно-функциональных ФР, а также факторов среды обитания составляет сущность квалитологии здоровья как проекта укрепления качества здоровья в континууме всей жизни. Устранение или смягчение возникших ФР составляет сущность вторичного профилактического континуума. При наличии заболеваний и их сочетанных форм профилактический континуум усиливается

в гуманитарном аспекте улучшения медицинского обслуживания и медицинской помощи методами бригадного подхода. Для оценки эффективности мероприятий по укреплению популяционного качества здоровья и профилактике заболеваний также необходимо использование классификации качества здоровья (таблица 1). Большое значение на этом этапе нами придается независимому аудиту качества медицинской помощи и обслуживания [1]. Независимый аудит качества здоровья должен включать методы энтропийного анализа оценки популяционных изменений медико-биосоциальных систем [18, 19]. Нами разработана компьютерная программа базы данных о качестве здоровья человека [20], которая позволяет осуществлять мониторинг качества здоровья человека в континууме его жизни за любой промежуток времени, а также мониторировать и контролировать популяционное общественное здоровье.

**Заключение.** В развитии квалитологии здоровья человека и популяции создание холистической научно обоснованной модели «Континуум качества здоровья» имеет основополагающее значение для укрепления здоровья человека и общества, а также эффективной профилактики неинфекционных заболеваний. Квалитология здоровья человека расширяет и углубляет наши представления об индивидуальном и популяционном здоровье, факторах и условиях его нарушения. Квалитология здоровья человека рассматривается как проект укрепления здоровья и профилактики НИЗ в континууме жизни.

#### Литература

1. Калева Н. Г. Концепция гуманитарной модели управления качеством системы здравоохранения : монография. М. : Практика, 2014. 256 с.
2. Яшин Д. А., Калева Н. Г., Калев О. Ф., Яшина Л. М. Распространенность артериальной гипертензии в организованных популяциях взрослых и детей по материалам многолетних исследований // Медицинская наука и образование Урала. 2011. № 3. С. 21–26.
3. Яшин Д. А., Калева Н. Г., Калев О. Ф., Яшина Л. М. Рост эпидемии активного и пассивного курения взрослыми и детьми // Медицинская наука и образование Урала. 2011. Т. 12, № 4 (68). С. 175–179.
4. Wilson P. W. Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham Study // Am. J. Hypertens. 1994. Vol. 7, № 7, pt. 2. P. 7S–12S.
5. Berenson G. S., Srinivasan S. R., Bogalusa Heart Study Group. Cardiovascular risk factors in youth with implications for aging: the Bogalusa Heart Study // Neurobiol. Aging. 2005. Vol. 26, № 3. P. 303–307.
6. Калева Н. Г., Калев О. Ф., Евдаков В. А., Долгова В. И., Яшин Д. А. Теоретико-методологические основы управления здоровым образом жизни детей и подростков в психолого-педагогическом контексте // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019. № 3. С. 9–20.
7. Калев О. Ф., Шамурова Ю. Ю., Калева Н. Г., Яшина Л. М., Яшин Д. А. Программа CINDI — Челябинск (1991–2017). Сообщение 2: значение профилактической дозы // Непрерывное медицинское образование и наука. 2019. Т. 14, № 4. С. 3–5.
8. Глазунов И. С. Что такое интегрированная программа профилактики неинфекционных заболеваний — программа CINDI // Укрепление здоровья и профилактика неинфекционных заболеваний в России и Канаде. Опыт и рекомендации / под ред. И. С. Глазунова и S. Stachenko. CINDI. Public Health Agency of Canada. HPS-16/2006 Ru. Июль 2006. С. 30–34.
9. Dzau V. J., Antman E. M., Black H. R. et al. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes: part I: Pathophysiology and clinical trial evidence (risk factors through stable coronary artery disease) // Circulation. 2006. Vol. 114, № 25. P. 2850–2870.
10. Калев О. Ф., Калева Н. Г., Яшин Д. А. Единая интегрированная классификация групп качества здоровья детей и взрослых в профилактическом континууме неинфекционных заболеваний // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной Национальному году борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями «Профилактика полипатий в кардиологии». Челябинск : Изд-во Южно-Уральского государственного медицинского университета, 2015. С. 52–58.
11. Калева Н. Г. Профилактика полипатий в детском и подростковом возрасте : учебное пособие / под ред. Д. К. Волосникова, Ю. А. Тюкова. Челябинск : Изд-во Южно-Уральского государственного медицинского университета, 2013. 168 с.
12. Шамурова Ю. Ю., Калев О. Ф. Полипатии : монография. М. : Перо, 2019. 191 с.
13. Калев О. Ф., Калева Н. Г. Ментальное здоровье и профилактика неинфекционных заболеваний // Актуальные вопросы внутренних болезней: традиционные и психосоматические подходы : материалы межрегиональной научно-практической конференции. Челябинск, 2006. С. 151–153.

14. Калев О. Ф., Калева Н. Г., Яшин Д. А. Качество здоровья человека. Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25004> (дата обращения: 11.04.2021).

15. Калев О. Ф., Калева Н. Г. Ментальное здоровье — основа духовной, нравственной, гуманитарной культуры человека и общества // Вестник Петровской академии. 2017. № 1. С. 127–133.

16. Калев О. Ф., Калева Н. Г., Яшин Д. А. Квалитология здоровья // Трудный пациент в практике эндокринолога : материалы межрегиональной школы передового опыта, посвященной 85-летию юбилею НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО «РЖД», г. Челябинск, 14 ноября 2019 г. Челябинск : РИЦ «МЕВ», 2019. С. 54–60.

17. Калев О. Ф., Калева Н. Г., Яшин Д. А. Совершенство качества здоровья // Актуальные проблемы полипатологии в клинической медицине : материалы XI межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 95-летию заслуженного деятеля науки, профессора Д. А. Глубокова / под ред. О. Ф. Калева, Ю. Ю. Шамуровой. Челябинск : Изд-во ЮУГМУ, 2018. С. 47–53.

18. Яшин Д. А., Варфоломеева О. В., Калев О. Ф., Тырсин А. Н. Анализ энтропии популяции при профилактике хронических неинфекционных заболеваний. Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/123-18325> (дата обращения: 11.04.2021).

19. Тырсин А. Н., Калев О. Ф., Яшин Д. А., Сурина А. А. Модель риска многомерной стохастической системы как инструментальный исследования состояния здоровья популяции // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2018. № 4. С. 948–957.

20. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017611574. Оценка, контроль и управление качеством здоровья. Правообладатели: Яшин Дмитрий Алексеевич (RU), Калев Олег Федорович (RU), Калева Нина Георгиевна (RU).

#### Сведения об авторах

**Калев Олег Федорович**, профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор  
Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 232-77-58; e-mail: [kalevang@mail.ru](mailto:kalevang@mail.ru)

**Калева Нина Георгиевна**, исполнительный директор АНО «Центр стратегических исследований качества здоровья человека»  
E-mail: [kalevang@mail.ru](mailto:kalevang@mail.ru)

**Яшин Дмитрий Алексеевич**, доцент кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук  
E-mail: [yashid.chel@mail.ru](mailto:yashid.chel@mail.ru)

УДК 616-053.32(470.5)-22

## Анализ младенческой смертности в регионе, в том числе среди сельского населения, за период с 2008 по 2018 год

М. Г. Москвичева, М. М. Полинов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

## Analysis of infant mortality in the region, including the rural population, for the period from 2008 to 2018

M. G. Moskvicheva, M. M. Polinov

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Уровень младенческой и детской смертности — один из основных показателей здоровья и благополучия населения страны и важный фактор, определяющий приоритеты в области здравоохранения и распределения ассигнований на социальные цели.

Изучение динамики показателя младенческой смертности, в том числе в сельской местности, является актуальной научно-практической проблемой. Актуальность изучаемой темы подкреплена усилением социальной направленности государственных программ федерального и регионального уровней, в которых данный показатель определен как индикативный.

В статье представлен анализ уровня, структуры и динамики младенческой смертности в Челябинской области, в том числе в сельской местности, за период с 2008 по 2018 год в сравнении с аналогичными показателями по Российской Федерации. Определены приоритетные классы заболеваний, формирующие основные причины смертности детей в возрасте до 1 года. Проанализирована структура перинатальной смертности по возрастным периодам. Оценены фактически достигнутые значения показателя младенческой смертности в сравнении с индикаторными показателями национального и регионального проекта «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям». Определены направления профилактики и снижения уровня младенческой смертности.

Установлено снижение показателя младенческой смертности по области в целом в 1,5 раза, в сельской местности — в 1,3 раза, при этом показатель младенческой смертности в регионе на протяжении всего изучаемого периода, в том числе в сельских территориях, выше показателя по РФ. Установлено снижение уровня младенческой смертности почти от всех приоритетных классов заболеваний, формирующих основные причины смертности детей в возрасте до 1 года.

Своевременный анализ младенческой смертности позволяет разработать мероприятия, направленные на профилактику и снижение заболеваемости, смертности детей, оценить эффективность социально-экономических и медико-санитарных мер, направленных на охрану здоровья матери и ребенка.

**Ключевые слова:** младенческая смертность; анализ причин смерти; приоритетные классы заболеваний.

**Abstract.** The rate of infant and child mortality is one of the main indicators of the health and well-being of the country's population, and an important factor in determining priorities in the field of health care and the distribution of funds for social purposes.

The study of the dynamics of the infant mortality rate, including in rural areas, is an urgent scientific and practical problem. The relevance of the topic under study is supported by the strengthening of the social orientation of state programs at the federal and regional levels, in which the indicators of this indicator are determined.

The article presents an analysis of the level, structure and dynamics of infant mortality in the Chelyabinsk region, including in rural areas, for the period from 2008 to 2018, in comparison with similar indicators in the Russian Federation. The priority classes of diseases that form the main causes of mortality in children under 1 year of age have been determined. The structure of perinatal mortality by age is analyzed. The actually achieved values of the infant mortality rate have been evaluated in comparison with the indicators of the National and Regional Project "Development of Children's Health Care, Including the Creation of a Modern Infrastructure for Providing Medical Care to Children". The directions of prevention and reduction of the infant mortality rate have been determined.

It was established that the infant mortality rate in the region as a whole decreased by 1.5 times, and in rural areas by 1.3 times, while the infant mortality rate in the region throughout the entire study period, including in rural areas, was higher than the indicator for the Russian Federation. A decrease in the level of infant mortality was established for almost all priority classes of diseases that form the main causes of mortality in children under 1 year of age.

Timely analysis of infant mortality makes it possible to develop measures aimed at preventing and reducing morbidity and mortality in children, to assess the effectiveness of socio-economic and medical-sanitary measures aimed at protecting the health of mothers and children.

**Keywords:** infant mortality; analysis of causes of death; priority classes of diseases.

**Введение.** Младенческая смертность является общепризнанным критерием оценки эффективности репродуктивно-демографического развития [2, 3]. Младенческая смертность является одним из основных демографических факторов, отражающих уровень развития страны и происходящих в ней экономических и социальных изменений, а также ключевым индикатором развития системы здравоохранения [5, 6]. По уровню младенческой смертности оценивают общее состояние здоровья и качество жизни населения, поскольку данный показатель крайне чутко реагирует на изменения всех социально-экономических параметров, особенно в случаях, когда их динамика приобретает негативный или кризисный характер.

Уровень смертности детей на первом году жизни является важнейшим интегрированным демографическим показателем, отражающим социально-экономическое благополучие общества, качество и доступность медицинской помощи, эффективность здравоохранения, и достаточно ярко свидетельствует о степени заинтересованности государства в охране здоровья женщин и детей, а в конечном счете — об эффективности социальной политики, проводимой в стране [4].

В 2018 году, согласно Мировому атласу данных, наша страна среди 193 стран мира занимала 50-е место по уровню младенческой смертности. Однако более информативным является место России в европейском регионе, в который входят 53 страны. Размах показате-

лей уровня младенческой смертности в нем колеблется от 1,4 в Финляндии до 39,3 на 1000 родившихся живыми в Туркменистане, и Россия с показателем, равным 6,1%, занимала 38-е место [1]. По мнению ряда авторов, низкие показатели рождаемости и сравнительно высокие показатели младенческой смертности в Российской Федерации свидетельствуют о том, что одним из приоритетов в политике здравоохранения должна стать охрана здоровья детей и женщин детородного возраста [7].

На основании результатов исследований смертности детского населения России в XXI веке установлена медико-статистическая закономерность — повышенная смертность сельских детей. Указанную закономерность формируют условия жизни и возможности системы здравоохранения в сельской местности. В 2018 году на долю всех сельских жителей приходилось 25,6% всего населения, на новорожденных, соответственно, 25,4%. Удельный вес случаев младенческой смертности в сельской местности от всех случаев младенческой смертности составляет 30,6%. На сельских младенцев приходилось почти 40% всех случаев летальных исходов от болезней органов дыхания и от внешних причин [1].

Постоянный мониторинг показателя младенческой смертности позволяет своевременно выявлять предотвратимые причины смертности и определяет важнейшие приоритеты развития службы охраны материнства и детства [5]. Изучение и разработка мероприятий, направленных на профилактику и снижение показате-

ля младенческой смертности, в том числе в сельской местности, является актуальной научно-практической проблемой. Актуальность изучаемой темы подкреплена усилением социальной направленности государственных программ федерального и регионального уровней, в которых определены целевые значения данного показателя. Указом Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (п. 4а) снижение показателя младенческой смертности (до 4,5 случая на 1000 родившихся детей) к 2024 году определено как одна из ключевых целей, достижение которой необходимо обеспечить при разработке и реализации национального проекта в сфере здравоохранения.

В соответствии с «Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденной Указом Президента РФ от 9 октября 2007 года № 1351, с целью обеспечения условий для устойчивого демографического развития страны в качестве одной из основных задач демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года определено сокращение уровня материнской и младенческой смертности не менее чем в 2 раза, укрепление репродуктивного здоровья населения, здоровья детей и подростков.

Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» в качестве одной из подпрограмм (федеральных проектов программы) определен федеральный проект «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям». Целью данного проекта является снижение к 2024 году младенческой смертности до 4,5 случая на 1000 родившихся живыми.

На основании паспорта регионального сегмента федерального проекта «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи (Челябинская область)», утвержденного Региональным стратегическим комитетом (протокол от 13 декабря 2018 года), разработана программа «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям на территории Челябинской области», утвержденная распоряжением правительства Челябинской области от 17 июня 2019 года № 448-рп.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 7 декабря 2019 года № 1610 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов», постановлением правительства Челябинской области от 19 декабря 2019 года № 557-П «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Челябинской области на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов» показатель младенческой смертности, равный в 2020 году 5,7; в 2021 году — 5,5; в 2022 году — 5,32 на 1000 человек, родившихся живыми (в том числе в сельской местности, соответственно, 7,6; 7,5; 7,3 случая на 1000

родившихся живыми), определен в качестве критерия качества медицинской помощи, что обуславливает актуальность проблемы младенческой смертности на федеральном и региональном уровнях.

**Цель исследования:** проведение анализа динамики показателей младенческой смертности с целью разработки мероприятий, направленных на профилактику и снижение ее уровня в Челябинской области.

**Задачи исследования:**

1. Проведение анализа уровня, структуры, динамики показателя младенческой смертности в Челябинской области, в том числе в сельской местности.

2. Определение и оценка динамики приоритетных классов заболеваний в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), а также рубрик причин смерти, формирующих основные причины смертности детей в возрасте до 1 года.

3. Оценка фактически достигнутых значений показателя младенческой смертности в сравнении с целевыми значениями индикаторов регионального проекта «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям на территории Челябинской области».

4. Разработка направлений профилактики и снижения уровня младенческой смертности, достижения целевого показателя уровня младенческой смертности национального проекта в Челябинской области.

**Материалы и методы.** Информационной основой проводимого анализа являются данные ГБУЗ «Челябинский областной медицинский информационно-аналитический центр» за период 2008–2018 годов, данные Челябинскстата, приведенные в деперсонифицированном регистре умерших, данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Объектом исследования — дети, родившиеся живыми и умершие на первом году жизни за период 2008–2018 годов в Челябинской области.

**Результаты исследования.** В системе регионального здравоохранения выстроена трехуровневая система оказания медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и в послеродовом периоде, обеспечивающая преемственность и этапность оказания медицинской помощи, порядок работы которой (перечень медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь; алгоритм оказания медицинской помощи; маршрутизация пациенток; показания для направления в консультативно-диагностические центры) регламентирован приказом Министерства здравоохранения Челябинской области от 17 августа 2018 года № 1700 «О совершенствовании оказания медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и послеродовом периоде на территории Челябинской области».

Проведен анализ показателя младенческой смертности за 2008–2018 годы в Челябинской области, в том числе в сельских территориях региона, в сравнении с аналогичными показателями по Российской Федерации. За изучаемый период установлена динамика снижения показателя младенческой смертности по Челябинской области в целом с 8,7 в 2008 году до 5,7 на 1000 родившихся живыми в 2018 году (темп убыли 65,5%), в том числе в сельской местности

с 10,3 в 2005 году до 7,9 на 1000 родившихся живыми в 2018 году (темп убыли 76,7%). По Российской Федерации в целом показатель младенческой смертности снизился с 8,5 в 2008 году до 5,1 на 1000 родившихся живыми в 2018 году (темп убыли 60,0%); среди сельского населения за аналогичный период установлена динамика убыли изучаемого показателя с 10,1 до 6,2 на 1000 родившихся живыми (темп убыли 61,4%).

На протяжении всего изучаемого периода показатель младенческой смертности по области выше

показателя по РФ. В 2008 году показатель младенческой смертности по области в целом на 2,4% выше показателя по РФ, по сельским территориям области — на 1,9% выше аналогичного показателя по РФ; в 2018 году изучаемый показатель по региону в целом на 11,8%, в сельской местности — на 27,4% выше показателя по РФ, что характеризует рост дифференциации города и села как по уровню медицинской помощи, так и по социальным условиям жизни (таблица 1).

Таблица 1

Коэффициенты младенческой смертности в РФ и Челябинской области за период 2008–2018 годов (на 1000 родившихся живыми)

Население Годы	Умершие на первом году жизни на 1000 родившихся живыми											Темп (%) убыли
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
РФ, в т. ч. сельское население	8,5	8,1	7,5	7,4	8,6	8,2	7,4	6,5	6,0	5,6	5,1	60,0
	10,1	9,7	9,1	9,1	10,1	9,4	8,5	8,4	7,6	7,1	6,2	61,4
ЧО, в т. ч. сельское население	8,7	8,4	7,6	7,6	8,6	8,4	6,9	6,5	5,8	6,2	5,7	65,5
	10,3	11,0	10,5	10,3	10,1	11,1	8,6	8,5	8,6	8,2	7,9	76,7

По результатам анализа структуры перинатальной смертности по возрастным периодам за 2008–2018 годы установлена разнонаправленная динамика показателя перинатальной смертности: по области динамика роста с 7,2 до 8,4 на 1000 родившихся живыми и мертвыми (темп роста 116,8%), а по РФ динамика убыли с 8,3 до 7,2 на 1000 родившихся живыми и мертвыми (темп убыли 87,1%); однонаправленная динамика роста показателя мертворожденных по области с 4,4 до 6,3 на 1000

родившихся живыми и мертвыми (темп роста 142,8%), по РФ с 4,9 до 5,5 на 1000 родившихся живыми и мертвыми (темп роста 110,4%); однонаправленная динамика убыли показателя умерших в возрасте до 7 дней по области с 2,8 до 2,1 на 1000 родившихся живыми и мертвыми (темп убыли 75,8%), по РФ с 3,3 до 1,7 на 1000 родившихся живыми и мертвыми (темп убыли 52,0%). Структура перинатальной смертности по возрастным периодам за 2008–2018 годы представлена в таблице 2.

Таблица 2

Структура перинатальной смертности по возрастным периодам за 2008–2018 годы (умершие на 1000 родившихся живыми и мертвыми)

Год	Умершие на 1000 родившихся живыми и мертвыми					
	Всего		Мертворожденные		Умершие в возрасте до 7 дней	
	РФ	ЧО	РФ	ЧО	РФ	ЧО
2008	8,3	7,2	4,9	4,4	3,3	2,8
2009	7,8	6,7	4,7	4,0	3,1	2,7
2010	7,4	6,9	4,6	4,7	2,8	2,3
2011	7,2	5,9	4,5	3,4	2,7	2,5
2012	9,9	10,3	6,3	6,8	3,6	3,6
2013	9,6	9,4	6,4	6,3	3,3	3,1
2014	8,8	8,4	6,0	6,0	2,8	2,4
2015	8,3	7,7	5,9	5,4	2,4	2,3
2016	7,9	8,8	5,7	6,6	2,2	2,3
2017	7,5	7,8	5,6	5,7	1,9	2,1
2018	7,2	8,4	5,5	6,3	1,7	2,1

Динамика коэффициентов младенческой смертности по основным классам причин смерти в РФ и Челя-

бинской области за период 2008–2018 годов (на 10 000 родившихся живыми) представлена на рисунках 1, 2.

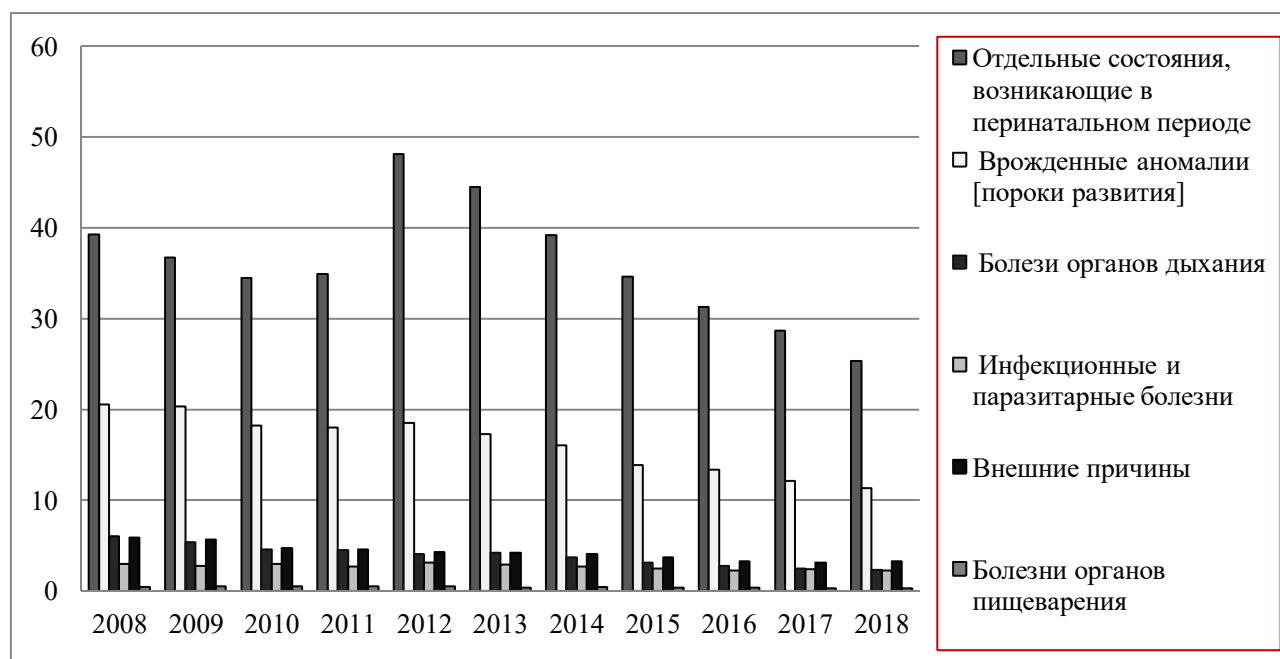


Рисунок 1. Коэффициент младенческой смертности по основным классам причин смерти в РФ за период 2008–2018 годов (на 10 000 родившихся живыми)

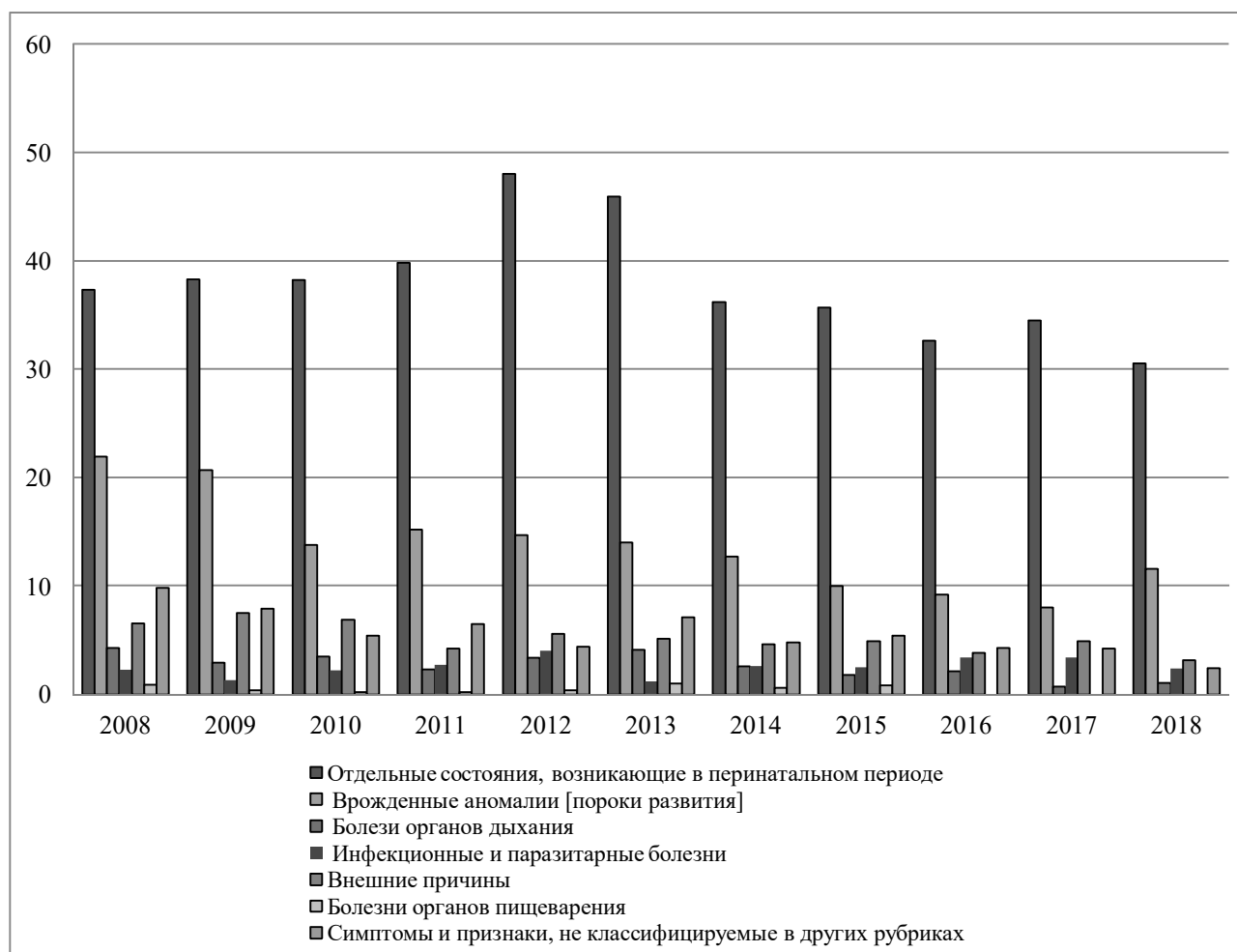


Рисунок 2. Коэффициент младенческой смертности по основным классам причин смерти в Челябинской области за период 2008–2018 годов (на 10 000 родившихся живыми)

В структуре причин младенческой смертности населения Челябинской области первое ранговое место принадлежит классу заболеваний «Состояния перинатального периода» (P00–P96) с удельным весом в 2008 году 42,9% и показателем коэффициента младенческой смертности 37,3 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году удельный вес данного класса причин смерти увеличился до 53,6%, коэффициент младенческой смертности по данному классу причин смерти составил 30,5 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 81,8%). Анализ структуры класса заболеваний «Состояния перинатального периода» (P00–P96) в 2018 году установил: удельный вес рубрики «дыхательные расстройства новорожденного» составил 31,9%, коэффициент младенческой смертности — 9,8 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес рубрики «внутриутробная гипоксия и асфиксии в родах» — 1,7%, коэффициент младенческой смертности — 0,5 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес рубрики «бактериальный сепсис новорожденного» — 19,0%, коэффициент младенческой смертности — 5,8 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес рубрики «геморрагические нарушения у плода и новорожденного» — 0,9%, коэффициент младенческой смертности — 0,3 на 10 000 родившихся живыми.

Второе ранговое место принадлежит классу заболеваний «Врожденные аномалии [пороки развития]» (Q00–Q99). В 2008 году удельный вес данного класса составил 25,2%, коэффициент младенческой смертности по данному классу причин смерти — 21,9 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году удельный вес данного класса — 20,3%, коэффициент младенческой смертности — 11,6 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 52,9%). Анализ структуры данного класса заболеваний в 2018 году установил: удельный вес рубрики «врожденные аномалии системы кровообращения» составил 36,4%, коэффициент младенческой смертности — 4,2 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес причины смерти «синдром Дауна» — 20,5%, коэффициент младенческой смертности — 2,4 на 10 000 родившихся живыми.

Третье ранговое место в 2008 году принадлежало классу заболеваний «Симптомы и признаки, не классифицируемые в других рубриках» (R00–R99), удельный вес — 11,4%, уровень смертности — 9,8 на 10 000 родившихся живыми. В 2018 году произошло изменение структуры младенческой смертности и третье ранговое место стало принадлежать классу «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) с удельным весом 5,4% и коэффициентом младенческой смертности по данному классу причин смерти 3,2 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 48,0%).

В 2008 году четвертое ранговое место принадлежало классу заболеваний «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) с удельным весом 7,5% и коэффициентом младенческой смертности по данному классу причин смерти 6,6 на 10 000 родившихся живыми. В 2018 году

изменилась структура младенческой смертности и четвертое ранговое место стало принадлежать классу заболеваний «Симптомы и признаки, не классифицируемые в других рубриках» (R00–R99): удельный вес — 4,2%, уровень смертности — 2,4 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 24,3%). Удельный вес причины смерти «синдром внезапной сердечной смерти младенца» в 2018 году составил 88,9%, коэффициент смертности — 2,1 на 10 000 родившихся живыми. Данный синдром является одной из основных причин младенческой смертности у детей старше 1 месяца жизни, причем пик частоты приходится на возраст 2–3 месяца, а большая часть случаев регистрируется в возрасте до 6 месяцев [6].

Пятое ранговое место принадлежит классу заболеваний «Болезни органов дыхания» (J00–J99). В 2008 году удельный вес данного класса составил 4,9%, показатель коэффициента младенческой смертности — 4,3 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году удельный вес класса — 1,8%, коэффициент младенческой смертности — 1,1 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 25,6%). В структуре причин смертности от данного класса заболеваний в 2018 году рубрика «пневмония» составляет 25,0%, коэффициент смертности — 0,3 на 10 000 родившихся живыми.

Структура младенческой смертности сельского населения Челябинской области в 2008 и 2018 годах представлена на рисунке 3.

Анализ структуры младенческой смертности сельского населения Челябинской области установил: на протяжении изучаемого периода первое ранговое место принадлежит классу заболеваний «Состояния перинатального периода» (P00–P96) с удельным весом в 2008 году 39,1%, показателем коэффициента младенческой смертности по данному классу причин смерти 39,5 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году, соответственно, 43,6% и 34,5 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 87,3%). В структуре данного класса причин смерти в 2018 году удельный вес рубрики «дыхательные расстройства новорожденного» составил 25,0%, коэффициент младенческой смертности — 8,6 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес рубрики «внутриутробная гипоксия и асфиксии в родах» — 4,2%, коэффициент младенческой смертности — 1,4 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес рубрики «бактериальный сепсис новорожденного» — 25,0%, коэффициент младенческой смертности — 8,6 на 10 000 родившихся живыми.

Второе ранговое место принадлежит классу заболеваний «Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения» (Q00–Q99). Удельный вес данного класса в 2008 году составил 19,0%, показатель коэффициента младенческой смертности по данному классу причин смерти — 19,3 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году — 25,5% и 20,1 на 10 000 родившихся живыми соответственно (темп роста 104,1%). В структуре данного класса в 2018 году врожденные аномалии системы кровообращения составили 28,6%, коэффициент смертности —

5,7 на 10 000 родившихся живыми; удельный вес причин смерти «синдром Дауна» — 35,7%, коэффициент

младенческой смертности — 7,2 на 10 000 родившихся живыми.



Рисунок 3. Структура младенческой смертности сельского населения Челябинской области в 2008, 2018 годах (%)

Третье ранговое место принадлежит классу «Симптомы и признаки, не классифицируемые в других рубриках» (R00–R99) с удельным весом в 2008 году 17,1%, показателем смертности 17,3 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году, соответственно, 10,9% и 8,6 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 49,7%). Удельный вес причины смерти «синдром внезапной сердечной смерти младенца» в 2018 году составил 83,3%, коэффициент смертности — 7,2 на 10 000 родившихся живыми.

Четвертое ранговое место в 2008 году занимал класс заболеваний «Болезни органов дыхания» (J00–J99) с удельным весом 9,5% и уровнем коэффициента смертности 9,6 на 10 000 родившихся живыми. В 2018 году произошло изменение структуры младенческой смертности и четвертое ранговое место занял класс заболеваний «Болезни нервной системы» (G00–G99) с удельным весом 7,3%, уровнем коэффициента смертности 5,7 на 10 000 родившихся живыми.

Класс заболеваний «Травмы, отравления и некото-

рые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98) занимает пятое место в структуре младенческой смертности на протяжении изучаемого периода. В 2008 году удельный вес данного класса составил 6,7%, коэффициент смертности — 6,7 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году, соответственно, 5,4% и 4,3 на 10 000 родившихся живыми (темп убыли 64,2%).

Шестое ранговое место в 2008 году принадлежало классу заболеваний «Инфекционные и паразитарные болезни» (A00–B99) с удельным весом 3,8% и коэффициентом смертности 3,9 на 10 000 родившихся живыми; в 2018 году шестое ранговое место с удельным весом 3,6% занимал класс заболеваний «Инфекционные и паразитарные болезни» (A00–B99), коэффициент смертности — 2,9 на 10 000 родившихся живыми.

Дорожная карта показателя эффективности федерального и регионального проекта программы «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям» представлена в таблице 3.



Таблица 3

Дорожная карта показателя младенческой смертности федерального и регионального проекта  
(случая на 1000 родившихся детей)

Показатель — младенческая смертность	Базовое значение на 31.12.2017	Период, год					
	Значение	2019	2020	2021	2022	2023	2024
РФ	5,5	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,5
ЧО	6,2	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	5,0

**Обсуждение.** В результате проведенного анализа установлено:

1. Динамика снижения показателя младенческой смертности в изучаемых группах населения, в том числе в сельской местности, в период 2008–2018 годов в условиях ухудшения демографической ситуации (снижение рождаемости), роста числа недоношенных детей в постнатальном периоде; роста младенческой смертности на дому; значительной доли причин смерти детей до года, связанных с факторами социального риска (35%); высокого удельного веса управляемых случаев при оказании медицинской помощи (58,3%) [8].

2. Показатель младенческой смертности в сельских территориях на протяжении изучаемого периода выше показателей по области в целом, а также показателей по РФ, в том числе среди сельского населения РФ.

3. Динамика темпа снижения показателя младенческой смертности в регионе в целом, в том числе в сельских территориях, выше аналогичных показателей по РФ.

4. Приоритетными классами заболеваний, формирующих основные причины младенческой смертности в регионе, являются: класс заболеваний «Состояния перинатального периода» (P00–P96), класс заболеваний «Врожденные аномалии [пороки развития]» (Q00–Q99), класс заболеваний «Симптомы и признаки, не классифицируемые в других рубриках» (R00–R99), класс заболеваний «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (S00–T98), класс заболеваний «Болезни органов дыхания» (J00–J99).

5. Установлены региональные особенности структуры младенческой смертности — в сельской местности более высокую ранговую позицию занимает класс заболеваний «Симптомы и признаки, не классифицируемые в других рубриках» (R00–R99).

6. Основными факторами, определяющими более высокий уровень младенческой смертности в сельской местности, являются: устаревшее материально-техническое оснащение; проблемы качественных и количественных характеристик кадрового состава акушерской и педиатрической службы; нарушения маршрутизации беременных, рожениц, родильниц и новорожденных.

7. Фактическое значение показателя младенческой смертности в 2018 году (5,7 на 1000 родившихся живыми) на 3,5% ниже установленного целевого показателя регионального проекта на 2019 год, что свидетельст-

вует об эффективности трехуровневой системы оказания медицинской помощи беременным и роженицам.

8. Определены направления для снижения уровня младенческой смертности в Челябинской области, в том числе в сельских территориях региона:

8.1. Укрепление материально-технического оснащения детских поликлиник и детских поликлинических отделений медицинских организаций региона.

8.2. Развитие профилактического направления в педиатрической службе Челябинской области.

8.3. Укомплектование штатных должностей, повышение квалификации врачей — акушеров-гинекологов, врачей — анестезиологов-реаниматологов, врачей-неонатологов, врачей-педиатров участковых.

8.4. Совершенствование оказания медицинской помощи беременным женщинам и детям в Челябинской области.

Реализация данных направлений возможна путем решения следующих задач:

- снижение смертности от врожденных пороков путем ранней постановки на диспансерный учет беременных женщин, ранней пренатальной диагностики врожденных пороков и проведение профилактических мероприятий, направленных на снижение генетического груза популяции (своевременное прерывание беременности при выявлении пороков развития плода, несовместимых с жизнью);

- проведение профилактики преждевременных родов и маршрутизация пациенток с начавшимися преждевременными родами, беременных и рожениц группы высокого риска по материнской и перинатальной патологии в учреждения родовспоможения третьей группы;

- профилактика и лечение респираторного дистресс-синдрома и внутриутробных инфекций, своевременная консультация специалистами реанимационно-консультативных центров;

- повышение квалификации специалистов по оказанию первичной реанимации новорожденных и выхаживанию недоношенных детей в виде стажировки на рабочем месте в отделении реанимации новорожденных областной детской клинической больницы и в симуляционном центре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

- организация и проведение в рамках ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности, с участием главных внештатных специалистов Министерства здравоохранения региона, оценки текущего состояния организации экстренной медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и в послеродовом периоде, детям при экстренных и неотложных состояниях, оценка готовности инфраструктуры медицинских организаций к оказанию медицинской помощи в соответствии с критериями оценки качества медицинской помощи, утвержденными приказом Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2017 года № 203н.

Одним из основных резервов снижения младенческой смертности детей вне медицинских организаций является организация межведомственного взаимодействия медицинских организаций, социальных служб, правоохранительных органов с целью активного выявления и работы с семьями из групп высокого социального риска.

**Выводы.** На основании анализа уровня, структуры, динамики показателя младенческой смертности в Челябинской области, в том числе в сельской местности, определены приоритетные классы заболеваний в соответствии с Международной классификацией болезней

10-го пересмотра, а также рубрики причин смерти, формирующие основные причины смертности детей в возрасте до 1 года; оценены фактически достигнутые значения показателя младенческой смертности в сравнении с индикаторными показателями национального и регионального проекта «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям»; разработаны направления профилактики и снижения уровня младенческой смертности, достижения целевого показателя уровня младенческой смертности национального проекта в Челябинской области.

Полученные данные могут быть использованы в планировании мероприятий по снижению младенческой смертности на региональном уровне; при разработке предложений по совершенствованию организации медицинской помощи населению, оказываемой в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи; при разработке и совершенствовании структуры оказания медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и послеродовый период; при планировании работы по достижению установленных критериев эффективности деятельности медицинских организаций.

**Конфликт интересов.** Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

#### Литература

1. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю., Намазова-Баранова Л. С. Смертность детского населения в России: состояние, проблемы и задачи профилактики // Вопросы современной педиатрии. 2020. Т. 19, № 2. С. 96–106.
2. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Альбицкий В. Ю., Терлецкая Р. Н. Закономерности и тенденции младенческой и детской смертности в Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2015. Т. 19, № 23 (1). С. 35–41.
3. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Альбицкий В. Ю., Терлецкая Р. Н. Тенденции младенческой и детской смертности в Российской Федерации в 1990–2012 гг. // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. Т. 69, № 11–12. С. 31–38.
4. Богза О. Г., Голева О. П. Анализ уровня младенческой смертности от врожденных аномалий развития и пути его снижения в Омской области // Здравоохранение Российской Федерации. 2015. Т. 5, № 2. С. 14–17.
5. Иванов Д. О., Орел В. И., Часнык В. Г., Ким А. В. Динамика младенческой смертности в Республике Саха (Якутия). Текст: электронный // Российский педиатрический журнал. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-mladencheskoj-smertnosti-v-respublike-saha-yakutiya> (дата обращения: 10.04.2020).
6. Крючко Д. С., Рюмина И. И., Челышева В. В., Соколова Е. В., Байбарина Е. Н. Младенческая смертность вне лечебных учреждений и пути ее снижения // Вопросы современной педиатрии. 2018. Т. 17, № 6. С. 434–441. doi: 10.15690/vsp.v17i6.1973.
7. Улумбекова Г. Э. Демография и показатели здоровья населения России // Российский психиатрический журнал. 2010. № 2. С. 28–35.
8. Состояние и меры по снижению уровня младенческой и детской смертности в Челябинской области : Решение коллегии Министерства здравоохранения Челябинской области от 26 сентября 2019 года № 4. Текст: электронный. URL: [http://www.zdrav74.ru/files/zdrav74/rieshienie\\_4\\_ot\\_26.09.2019.pdf](http://www.zdrav74.ru/files/zdrav74/rieshienie_4_ot_26.09.2019.pdf) (дата обращения: 12.04.2020).

#### Сведения об авторах

**Полинов Максим Михайлович**, аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения ИДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 232-73-71; e-mail: [polinov.2013@mail.ru](mailto:polinov.2013@mail.ru)

**Москвичева Марина Геннадьевна**, доктор медицинских наук, профессор, директор Института дополнительного профессионального образования, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
E-mail: [moskvichevamg@mail.ru](mailto:moskvichevamg@mail.ru)

УДК 37.018.4

## Идеология и варианты внедрения процессов медиаобразования с применением высокотехнологичных мультимедийных телекоммуникационных дистанционных технологий

А. А. Маченин

Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования  
Государственного научного центра — Федерального медицинского биофизического центра имени А. И. Бурназяна  
Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации, Москва, Россия

## Ideology and options for media education processes implementation using high-tech multimedia telecommunications distance technologies

A. A. Machenin

Medical and biological University of innovation and continuous education of the State Research Center —  
Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

**Аннотация.** Сформулированы определение, цели, задачи, преимущества дистанционного медиаобразования, его структурные элементы и формы. Дана характеристика массового открытого онлайн-курса (МООК) и созданного в МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна многофункционального информационного медиacentра.

**Ключевые слова:** дистанционное медиаобразование; коммуникация; системы видео-конференц-связи; безопасность и эффективность образовательного процесса; медиатехнология; медиаконтент электронного образовательного ресурса; принципы телемедицины; организация медицинского образовательного процесса; телетрансляция и ретрансляция; медицинский образовательный процесс в условиях пандемии COVID-19.

**Abstract.** The definition, goals, objectives, advantages of distance media education, its structural elements and forms are formulated. The characteristics of the massive open online course (MOOC) and created in the Medical and biological University of innovation and continuous education of the State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency multifunctional information media center.

**Keywords:** remote media education, communication, video conferencing systems, safety and effectiveness of the educational process, media technologies, information and educational media content, principles of telemedicine, organization of the medical educational process, broadcasting and retransmission, medical educational process in the context of the COVID-19 pandemic.

Для того чтобы говорить об идеологии классического дистанционного образования с применением высокотехнологичных мультимедийных и телекоммуникационных технологий, сначала необходимо дать определение основополагающего инновационного педагогического направления, такого как медиаобразование, так как его принципы имеют неразрывное и логическое продолжение в современном классическом образовании с применением высокотехнологичных мультимедийных и телекоммуникационных медиатехнологий.

Педагогическое направление *медиаобразование* связано со всеми видами медиа и различными технологиями: печатными, графическими, звуковыми, экранными аудиовизуальными технологиями. Оно дает возможность людям понять, как массовая коммуникация используется в их социумах, овладеть способностями использования медиа в коммуникации с другими людьми, обеспечивает человеку знание того, как:

- анализировать, критически осмыслять и создавать медиаконтент;
- по содержанию и размещению определять источники медиаконтента, его политические, социальные, коммерческие и культурные интересы, его контекст;
- интерпретировать медиаконтент и ценности, распространяемые в его содержании;

- отбирать соответствующие медиа для создания и распространения своего собственного медиаконтента и привлечения (обретения) заинтересованной в нем аудитории — слушатели, читатели, зрители (учащиеся и подписчики);

- получить возможность свободного доступа к медиа как для восприятия, так и для процесса производства медиаконтента.

Основополагающие задачи медиаобразовательного педагогического направления: обучить грамотно «читать», понимать и производить медиаконтент; развить способности к восприятию и аргументированной оценке медиа, сформировать самостоятельность суждений, критического мышления, предпочтений, эстетического вкуса; интегрировать знания и умения, получаемые на различных учебных занятиях в процессе восприятия, анализа и оперативной производственной медиатехнологичной деятельности.

Дистанционное медиаобразование — это современная и инновационная форма получения образования, при которой преподаватель и обучающийся взаимодействуют друг с другом на расстоянии с помощью аудиовизуальных, мультимедийных и телетрансляционных информационных технологий. Дистанционное медиаобразование стало популярным с появлением интерне-

та, открыв новые возможности обучения для жителей удаленных населенных пунктов и профессионально-деловых людей с плотным рабочим графиком. Первоначально дистанционное медиаобразование воспринималось как дополнительный способ приобретения знаний или подготовки к экзаменам. Сейчас можно пройти полноценные дистанционные курсы, программы повышения квалификации и переподготовки в престижных центрально-федеральных и международных университетах мира; пройти наглядную виртуальную практику в стенах профильных государственных и коммерческих компаний из разных регионов страны, ближнего и дальнего зарубежья, при этом находясь в любой точке планеты.

В процессе дистанционного медиаобразования обучающийся самостоятельно либо в виртуальной группе слушателей занимается по строго разработанной, официальной и лицензированной учебной программе преподавателя (группы преподавателей), прослушивает и просматривает записанные студийные или аудиторные видеолекции, чувствует в поточных групповых онлайн-семинарах, интерактивах и вебинарах, решает ситуативные задачи, консультируется с преподавателем в онлайн-видеочате и периодически отдает ему на проверку свои работы (фотосканы). Дистанционное медиаобразование также включает в себя форму интерактивного офлайн-медиаобразования, которая позволяет освоить необходимую программу в условиях временного или полного отсутствия интернета, а весь образовательный процесс строится на изучении заранее полученного видео-, аудио-, фото- и другого аудиовизуального медиаконтента, впоследствии воспроизводимого с использованием технических средств информационных мультимедийных носителей: DVD и Blu-ray диски, HDD и флеш-накопители. В свою очередь, онлайн-медиаобразование — это получение знаний и навыков при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к интернету, в режиме реального времени «здесь и сейчас». Этот формат медиаобразования также называют e-learning или «электронное образование». Он считается логическим продолжением дистанционного, а слово «онлайн» подчеркивает метод связи преподавателя со слушателем в процессе обучения, а также указывает на способ получения знаний. Во время онлайн-обучения учащиеся смотрят лекции в записи или в прямой трансляции. Проходят интерактивные тесты, обмениваются файлами с куратором или тьютором курса. Общаются с одногруппниками и преподавателями в чатах и пр. Такое обучение позволяет полностью погрузиться в образовательную среду и, кроме всего прочего, делает возможным повышение квалификации учащихся, находящихся в любой точке земного шара, без отрыва от рабочего процесса.

Главной отличительной чертой дистанционного медиаобразования является неоспоримый перспективный потенциал подобной современной формы образования. Можно выделить следующие преимущества:

- гибкость учебного процесса (учащиеся занимаются в подходящее для них время, в удобном ритме и месте);

- модульность учебного процесса (позволяет из определенного спектра независимых научных дисциплин составлять индивидуальный план, отвечающий образовательным нуждам обучающихся);

- параллельность учебного процесса (дистанционное образование может проходить без отрыва от работы);

- дальность действия (обучающийся может находиться сколь угодно далеко от места обучения, но качество обучения — при условии хорошей связи — от этого не страдает);

- территориальный охват (сеть услуг дистанционного обучения может покрывать огромные территории, а значит, число обучающихся критическим не является);

- рентабельность учебного процесса (дистанционное образование экономически выгоднее традиционного: экономия на содержании учебных и вспомогательных помещений, транспортных расходах; при дистанционном доступе к электронным библиотекам экономятся ресурсы на обеспечение обучающихся учебными пособиями и т. д.).

**Цели и задачи дистанционного медиаобразования.** Целями дистанционного медиаобразования являются:

1. Введение в процесс учебы новейших образовательных технологий и создание посредством этого современного образовательного пространства.

2. Стимулирование самостоятельной поисковой работы обучающихся, направляемой преподавателями.

3. Постепенный переход от традиционного (репродуктивного) метода обучения к более современному — креативному.

Для достижения данных целей дистанционное медиаобразование должно решить ряд основополагающих задач. В общем виде их можно сформулировать следующим образом:

1. Сертификация знаний. В режиме дистанционного обучения сертификация знаний проводится с помощью отправки учащимся контрольных тестов и измерительных материалов в электронном виде. И если раньше возникала проблема установления достоверности выполнения задания самим учеником (без помощи других людей), то теперь она решается с помощью новых средств связи (например, посредством Skype — программы интернет-телефонии с возможностью видеозвонков и видеоконференций). Благодаря этому контроль знаний можно проводить в режиме реального времени, в том числе и в процессе общения преподавателя с обучающимися по индивидуальной форме — «с глаза на глаз».

2. Организация обратной связи с учащимся. Важность этой задачи связана с возможной необходимостью своевременной корректировки преподавателем учебного процесса.

3. Комплексное управление учебным процессом — это одна из самых сложных задач дистанционного обучения. Она включает в себя синхронизацию всей учебной деятельности, набор групп учеников, распределение нагрузки между педагогами, выдачу различных сертификатов и другую организационную

деятельность. Эта задача выполнима при помощи современных технологий.

Одна из самых распространенных **форм дистанционного медиаобразования** — это **система массовых открытых онлайн-курсов**. Массовый открытый онлайн-курс (МООК; англ. massive open online courses, MOOC) — обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через интернет.

Ключевыми свойствами МООК являются:

- самостоятельность, завершенность образовательного продукта, обеспечивающего достижение в установленный временной период (краткосрочный) определенных результатов обучения и их объективную оценку;
- реализация исключительно в форме электронного обучения через сеть «Интернет»;
- отсутствие синхронных форм контактной работы;
- полная автоматизация инструментов контроля, позволяющая масштабировать число обучаемых в широких пределах без увеличения затрат на сопровождение;
- доступность для освоения широкому кругу заинтересованных лиц без жестких требований к исходному уровню образования.

Потребности в улучшении качества образовательного процесса, реализуемые с использованием онлайн-курсов:

- образовательной организации необходимо увеличить вариативность образовательной программы и обеспечить обучающемуся большую свободу в выборе индивидуальных траекторий обучения так, чтобы при этом не допустить возрастания издержек;
- образовательная организация приветствует расширение источников образовательного контента при обучении для формирования и усвоения новых навыков и знаний обучающимся, для формирования способности к сопоставлению и развитию критического мышления;
- образовательной организации необходимо организовать адаптационные (выравнивающие) курсы, реализуемые для крупных, средних и малых групп обучающихся, а также индивидуальную форму обучения преподаватель — учащиеся (тет-а-тет);
- необходимость образовательной организации решить задачу более широкого внедрения интерактивных и проектных форм учебной работы;
- востребованность образовательной организации в повышении привлекательности своих образовательных программ за счет использования брендов ведущих российских университетов.

Помимо образовательно-методической, экономической и учебно-правовой поддержки форм дистанционного медиаобразования, существует проблема организации центра технического производственного обслуживания с собственным фондом видео-, фото- и аудиосъемочной аппаратуры (фотоаппараты, видеокамеры, микрофоны, цифровая студия с зеленым экраном и системой студийного света), а также проблема, связанная с объемом компьютерного аппаратного обе-

спечения для сборки, обработки, монтажа и архивации мультимедийного образовательного медиаматериала (монтажные компьютеры обработки и монтажа, сервер структуризации и хранения медиаматериала).

Решить все вопросы по организации коммуникативной и мультимедийной производственной деятельности, процесса полноценного и качественного внедрения дистанционных форм офлайн- и онлайн-медиаобразования призвано создание в рамках МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна многофункционального информационного медиacentра.

**Производственный процесс учебного, информационного и познавательного-мотивационного медиаконтента.** Медиаконтент — это цифровой аудио-, фото-, видео- и другой графический мультимедийный медиаматериал, в содержании которого заложена образовательная, познавательная, развлекательная или иная разнотематическая информация.

Специалистами производственного отдела МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна выделяются три основных направления принадлежности цифрового медиаконтента: образовательный, информационный, познавательно-развлекательный.

1. К цифровому образовательному медиаконтенту относится наглядный учебно-воспитательный видео-, аудио-, фото- и другой графическо-цифровой медиаматериал, сопровождающий речь преподавателя или полноценно замещающий виртуальное онлайн-присутствие преподавателя в классе (виртуальной аудитории).

2. Цифровой информационный медиаконтент — это видео-, аудио-, фото- и другой графическо-цифровой медиаматериал, который, как правило, состоит из краткого обзорного, преимущественно тезисного, тематического содержания: проморолики, презентации, короткие аудиосообщения, графические рекламные и информационные фотобаннеры, документально-исторические короткометражки и фильмы.

3. Особой формой познавательно-развлекательного медиаконтента можно назвать медиаматериал позитивного корпоративного содержания: видеоролики с поздравлениями коллег, музыкальные и рекламные клипы по памятным и торжественным событиям компании, благодарственные видеосообщения от подписчиков, родственников коллег и руководства (поздравления).

Процесс производства учебного медиаконтента в МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна поделен на следующие производственные этапы.

Первый этап — «Подготовка электронных материалов курса»: сбор и структуризация рабочих сопутствующих материалов по программе курса (описание программы курса, фотографии и слайды сопроводительной презентации курса, документальные видео-, аудио-, фото- и программно-графические фрагменты курса).

Второй этап — «Студийная и внестудийная съемка основных (ключевых) компонентов курса»: видео- и аудиосъемка преподавателя с автоматической синхронизацией его сопроводительного презентационного медиаконтента.

Третий этап — «Синхронизация основных (ключевых) компонентов проекта»: синхронизация видеосъемочной сессии преподавателя с видеозаписью скрин-сессии презентационного сопроводительного медиаконтента на таймлайне монтажного проекта.

Четвертый этап — «Аудиошумовая и голосовая коррекция»: голосовое закадровое и внутрикадровое выравнивание общего акустического оформления (балансировка звуко-шумовых уровней, выстраивание звуковых каналов, аудиоэффекты и аудиопереходы).

Пятый этап — «Брендинг и цветокоррекция»: графическое и цветокоррекционное (брендовое) оформление лекционного медиаконтента (цветокоррекционное и светокоррекционное брендинг, логотипизация, оформление титров, геотитров, эффектов кадрирования и видеопереходов).

Шестой этап — «Описание и согласование текстовой информации»: титрование преподавателя, текстовое содержание названия и описание темы, контактная информация производителя контента, копирайтинг.

Седьмой этап — «Описание и подготовка к размещению»: ключевое описание мастерингового (эфирного) варианта медиаконтента, размещение для архивации на прямом доступе для скачивания в архивных медиабанках и облачных хранилищах университета.

Нами выделены следующие условия, при соблюдении которых возможна качественная и оптимальная по скоростным временным параметрам работа по производству, продвижению и модерации учебного, презентационного и информационного медиаконтента как внутренних, так и внешних заказчиков: медицинские центры, кафедры, частные внутренние и внешние авторы учебных программ и образовательных проектов.

Качественная составляющая конечного образовательного продукта и оптимальные временные параметры его производства полностью зависят от степени готовности следующих параметров:

- степень авторской разработки учебной программы курса;

- степень авторской подготовки материально-технической базы и презентационного материала для видеосъемки по учебной программе курса;

- степень подготовленности самого автора курса к ведению подобного рода фото-, аудио- и видеосъемочной деятельности (общее количество пауз, отступлений от темы и декламационных ошибок при видеосъемке лекции);

- наличие и общее количество проблемного сопутствующего медиаконтента автора курса, требующего дополнительного графического воспроизведения, структурирования и монтажного редактирования;

- скорость и точность согласования текстовой описательно-графической информации: титры, геотитры, описание названия и содержания курса, контактной информации;

- скорость согласований проблемных обстоятельств рабочих вариантов эфирного медиаконтента (не более двух общих корректировочных правок).

Отметим только основные комплексы методиче-

ских мультимедийных онлайн и офлайн дистанционных форматов, применяемых сегодня в деятельности МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России:

- коммуникация участников дистанционного образовательного процесса (преподаватель — ученик — группа учащихся);

- трансляция и ретрансляция учебного медиаконтента на платформе виртуального университета «Русский Moodle 3KL»;

- социальные платформы по обеспечению информирования участников дистанционного образовательного процесса (корпоративный сайт университета, социальные сети и медиахабы);

- программное обеспечение, на базе которого реализуется весь производственный процесс подготовки образовательного, информационного и познавательного-развлекательного медиаконтента.

При организации производственного медиаконтента, процесса дистанционной коммуникации и информирования всех участников образовательного процесса в МБУ ИНО ФМБЦ им. А. И. Бурназяна используется следующее высокотехнологичное компьютерное программное обеспечение:

- Polycom, TrueConf, Zoom\* и Skype\* — технические многофункциональные решения и программные приложения для обеспечения видео-конференц-связи между двумя и более пользователями (группами пользователей);

- TechSmith Camtasia Studio — многофункциональное компьютерное программное обеспечение, предназначенное для одновременного захвата (скриншота), сведения и сохранения учебных или информационных мероприятий в различных мультимедийных форматах (аудио-, фото-, видео-, графическом формате и т. д.);

- Adobe Premier, Adobe After Effects CC — профессиональное программное обеспечение с расширенными возможностями редактирования (монтажа) видео-, аудио-, фото- и другого мультимедийного и анимационного графического медиаконтента;

- Adobe Photoshop CC, Illustrator — профессиональное программное обеспечение для обработки графических фотоизображений на стационарных и мобильных электронных устройствах (от ретуши векторной и растровой графики до коллажирования и рисования всевозможной анимации и фотоиллюстраций);

- Snapseed, InShot — доступное и оперативное программное обеспечение для обработки и сведения аудио-, фото- и видеоконтента на мобильных коммуникаторах, смартфонах и планшетах;

- TeamViewer — коммуникационное программное обеспечение удаленного дистанционного доступа для управления любыми электронными стационарными и мобильными устройствами (компьютером, планшетом, смартфоном и другими видами коммуникаторов);

- «Русский Moodle 3KL» — электронная мультимедийная образовательная платформа.

\* *Примечание:* Zoom и Skype — данные программы мобильной ВКС используются в качестве деше-

вых, простых в настройке и тем самым более доступных широкой массе пользователей систем ВКС. Надо отметить, что подобные системы ВКС считаются незащищенными и, как следствие, небезопасными при передаче частной документальной информации и информации, в содержании которой имеются медицинские и секретные данные пользователей. В связи с открытостью и небезопасностью данные программные системы ВКС используются в особо ограниченных ситуациях, не предполагаются к использованию в телемедицинских и секретных коммуникациях и только в качестве альтернативного программного обеспечения, такого как Polycom или TrueConf.

**Методы виртуальной коммуникации, телетрансляции и ретрансляции учебного, информационного и познавательного медиаконтента.** Современные формы образовательной системы с применением дистанционных технологий: очная, очно-заочная, заочная формы обучения.

В образовательной системе мы рассмотрим три формы обучения: очную, очно-заочную и заочную. Все три формы обучения с применением дистанционных технологий предполагают восемь форматов организации процесса образовательной коммуникации:

1. Технические условия и содержание учебного формата — преподаватель онлайн, аудитория — слушатели в классе университета (очный вебинар). Видеотрансляция преподавателя со звуковым сопровождением, презентационным медиаконтентом, титрами преподавателя и названием темы занятия. Контактные данные университета.

Описание формата учебного мероприятия: теоретический лекционный формат учебного мероприятия, предполагающий сбор ординаторов и слушателей в учебной аудитории университета, в актовом зале или на территории медицинской станции симуляционного центра МБУ ИНО, с подключенным преподавателем и транслируемым его презентационным медиаконтентом в онлайн-режиме посредством трансляции через каналы видеотелефонии, в социальных сетях, через высокотехнологичные системы видео-конференц-связи (ВКС): Zoom, Skype, TrueConf или Polycom.

2. «Преподаватель офлайн». Технические условия и содержание учебного формата: преподаватель офлайн (видеозапись), аудитория — слушатели в классе университета. Звуковое сопровождение, презентационный медиаконтент, контактные данные университета, титры преподавателя.

Описание формата учебного мероприятия: теоретический лекционный формат учебного мероприятия, предполагающий сбор ординаторов и слушателей в учебной аудитории университета, актовом зале или на территории медицинской станции симуляционного центра МБУ ИНО, с трансляцией видеозаписи преподавателя и его презентационного медиаконтента посредством высокотехнологичных систем ВКС, а также посредством медиаконтента, размещаемого на образовательных электронно-облачных платформах университета, таких как «Яндекс Диск», YouTube (МБУ

ИНО ТВ) и виртуальная система «Русский Moodle 3KL» (в офлайн-режиме).

3. «Телемост с преподавателем онлайн» — формат учебного мероприятия предполагает сбор ординаторов и слушателей дистанционно, в виртуальной учебной аудитории «Виртуального университета», с подключенным преподавателем в онлайн-режиме посредством высокотехнологичной видео-конференц-связи: Zoom, Skype, TrueConf или Polycom.

4. «Телемост с преподавателем офлайн» — формат учебного мероприятия, предполагающий сбор ординаторов и слушателей дистанционно, в виртуальной учебной аудитории «Виртуального университета», с транслируемой модератором курсов видеозаписью преподавателя и его презентационного медиаконтента. Трансляция происходит посредством высокотехнологичных систем ВКС, в аккаунтах корпоративных социальных сетей университета, а также посредством размещения медиаконтента на образовательных электронно-облачных платформах университета, таких как «Яндекс Диск», YouTube (МБУ ИНО ТВ) и виртуальная система «Русский Moodle 3KL» (в офлайн-режиме).

5. «Виртуальный практикум онлайн» — формат учебной виртуальной онлайн-теледемонстрации практического занятия предполагает не только ознакомление с теоретической частью предмета (темы), но и обеспечивает непосредственную детальную наглядную демонстрацию практических приемов и принципов работы в рассматриваемом преподавателем направлении. К примеру, демонстрация возможностей практической работы и конкретных действий посредством медицинских приборов.

6. «Виртуальный практикум офлайн» — формат учебной виртуальной теледемонстрации заранее записанного и смонтированного практического занятия. Так же как и виртуальный практикум онлайн, предполагает не только ознакомление с теоретической частью предмета (темы), но и обеспечивает непосредственную детальную наглядную демонстрацию практических приемов и принципов работы в рассматриваемом преподавателем направлении. К примеру, демонстрация возможностей практической работы и конкретных действий посредством медицинских приборов.

7. «Виртуальная экскурсия» — массовый формат образовательного, информационного и презентационного мероприятия, предполагающий дистанционное сопровождение какого-либо образовательного, презентационного или информационного процесса, происходящий в рамках учебной деятельности. Формат предполагает сбор ординаторов, слушателей и других заинтересованных участников учебной деятельности одновременно как в реальных, так и в виртуальных учебных аудиториях университета. Подобные коммуникации организуются посредством высокотехнологичных систем ВКС и прямой трансляции во всевозможных корпоративных социальных сетях университета, в том числе по внутренним и внешним презентационным каналам МБУ ИНО ТВ.

8. «Виртуальная конференция» — самый массовый

формат учебного мероприятия, предполагающий сбор ординаторов, слушателей и других заинтересованных участников учебной деятельности одновременно как в реальных, так и в виртуальных учебных аудиториях университета. Индивидуально и в группе. Преподаватель и его презентационный медиаконтент могут транслироваться как дистанционно, так и реально, в полной доступности для всех участников образовательного процесса.

Как правило, подобные коммуникации организуются посредством высокотехнологичных систем ВКС, прямой трансляции во всевозможных корпоративных социальных сетях университета, а также посредством размещения медиаконтента на образовательных электронно-облачных платформах университета, таких как «Яндекс Диск», YouTube (МБУ ИНО ТВ) и виртуальная система «Русский Moodle 3KL» (в офлайн-режиме); в том числе по внутренним и внешним презентационным каналам МБУ ИНО ТВ.

Отметим, что первый и третий форматы образовательной коммуникации по технологии организации образовательного процесса максимально приближены к классической очной модели ведения лекций, семинаров, интерактивов и вебинаров. Особенность этих форматов в том, что они предполагают свободный ход ведения учебного мероприятия, включая единовременную интерактивность вопросов и ответов, прямое он-

лайн-общение между участниками учебного процесса: преподаватель — слушатель, слушатель — учебный медиаконтент, слушатель — слушатель. В свою очередь второй и четвертый форматы образовательной коммуникации по технологии организации образовательного процесса больше относятся к классической заочной (самостоятельной) форме обучения и практически полностью исключают коммуникацию слушателей с преподавателем, автором курса.

Преподаватель заранее формирует образовательный медиаконтент и коммуницирует с аудиторией слушателей в офлайн-режиме (без возможности прямого интерактивного общения). Роль двухстороннего коммуникатора образовательного процесса возлагается на программного координатора или контент-модератора отдела дистанционных и телекоммуникационных технологий университета. Отметим также, что наличие мотивации преподавателя, автора курса, к модерации собственного образовательного медиаконтента не только не исключается, но и во многом приветствуется, так как любой учебный медиаконтент предполагает регулярное и своевременное дополнение и обновление содержания образовательного материала. Также второй и четвертый форматы образовательной коммуникации слушателей и преподавателя предполагают признаки интерактивности (вопрос-ответ), без привязки к режиму реального времени.

#### Литература (видеоисточники)

1. Владимир Путин провел рабочую встречу с президентом ПАО «Ростелеком» Михаилом Осеевским. Обсуждалась текущая деятельность компании. Текст: электронный // Официальный сайт Кремля / Vladimir Putin held a working meeting with Mikhail Oseevsky, President of "Rostelecom". The current activities of the company were discussed // The official website of the Kremlin. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63857>.
2. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. Текст: электронный / Research of the Russian market of online education and educational technologies. URL: [https://www.ewdn.com/files/russian\\_edtech\\_part1.pdf](https://www.ewdn.com/files/russian_edtech_part1.pdf).
3. «Дистанционное образование», 2020 год. Текст: электронный / «Distance education» 2020. URL: [https://raex-a.ru/researches/distance\\_education/2020](https://raex-a.ru/researches/distance_education/2020).
4. Обращение генерального директора ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России А. С. Самойлова / Address of A. Samoylov, General Director of the SRC — FMBC of the FMBA of Russia. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wqxK5MMVzIs&t=43s>.
5. Ангелова О. Ю., Подольская Т. О. Тенденции рынка дистанционного образования в России // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. № 2. С. 26–30 / Angelova O. Yu., Podolskaya T. O. Trends of the distance education market in Russia // Scientific and methodological electronic journal "Concept". 2016. № 2. P. 26–30.
6. Взгляд профессионала. Выпуск № 4. Психолог в «красной зоне» / The opinion of a professional. Issue № 4. Psychologist in the "red zone". URL: <https://www.youtube.com/watch?v=RDMkfLQkYV8&t=1377s>.
7. Взгляд профессионала. Выпуск № 3. COVID-19 на рентгеновском снимке / The opinion of a professional. Issue № 3. COVID-19 on X-ray. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=z0jCbWY8DgQ&t=1817s>.
8. МБУ ИНО вносит свой вклад в мероприятия по борьбе с COVID-19 / IBU INO contributes to COVID-19 activities. URL: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=126&v=LZ1DVLFWWhjY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=126&v=LZ1DVLFWWhjY&feature=emb_logo).
9. Взгляд профессионала. Выпуск № 2. Об организации работы стационара в период пандемии. Из первых уст // The opinion of a professional. Issue № 2. About the organization of the hospital during the pandemic. Firsthand. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FvBSOhs1ZUs&t=1200s>.
10. Открытый урок «Помнить — значит знать». Владимир Путин в режиме видеоконференции принял участие во Всероссийском открытом уроке «Помнить — значит знать». Текст: электронный // Официальный сайт Кремля / Open lesson "To remember is to know". Vladimir Putin took part in the All-Russian open lesson "To remember is to know" by videoconference // Official website of the Kremlin. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63983>.
11. Зайченко Т. П. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения. СПб. : Астерион, 2008 / Zaichenko T. P. Invariant organizational and didactic system of distance learning. St. Petersburg : Asterion, 2008.

#### Сведения об авторе

**Маченин Андрей Александрович**, кандидат педагогических наук, методист учебно-методического отдела, специалист в направлении медиаобразовательных и мультимедийных технологий МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, член Ассоциации медиаобразования России  
Адрес: 123098, г. Москва, ул. Живописная, 46, к. 8; тел. +7 499 190-96-92; e-mail: [machenin@yandex.ru](mailto:machenin@yandex.ru)



## В помощь авторам статей

### Оформление

**Название статьи** должно быть компактным не в ущерб информативности.

Кроме названия, в *шапке статьи* (см. ниже) надо указать Ф. И. О. авторов, их должности, ученые степени, а также полные наименования и местоположение учреждений, которые авторы представляют.

Шапка, аннотация и список ключевых слов к статье предоставляются на русском и английском языках. Не советуем полагаться на сервисы автоматического перевода. Аутентичные термины и обороты вы сможете почерпнуть из англоязычных источников по тематике вашего исследования.

Если вы используете сокращения, не являющиеся общепотребительными и интуитивно понятными, обязательно расшифруйте их при первом использовании в тексте статьи.

**Список литературы** составляется в соответствии с действующим стандартом библиографических списков. При его подготовке, а также при составлении перечня ключевых слов и определении УДК статьи вам помогут работники библиотеки.

Перед отправкой материалов в редакцию не забудьте воспользоваться сервисом проверки правописания, который имеется в каждом современном текстовом редакторе. Для получения подсказки, как включить этот сервис на вашем рабочем месте, обычно достаточно клавиши F1.

### Комплектация пакета документов к отсылке в редакцию

Статьи и все необходимые материалы к ним готовятся в электронном виде и присоединяются к письму, отсылаемому в редакцию на адрес [rgmedes@chelsma.ru](mailto:rgmedes@chelsma.ru). В соответствующий пакет документов обязательно входят два текстовых файла (пожалуйста, убедитесь, что вы сохранили их в формате DOC, а не DOCX).

#### 1. Файл статьи, включая:

		Язык	Объем
Шапка	УДК	Код	По факту
	Название статьи	Русск.	По факту
		Англ.	
	Ф. И. О., должности и ученые степени авторов; полные наименования и местоположение учреждений, которые они представляют	Русск.	По факту
Англ.			
Аннотация ( <i>англ.</i> Abstract)	Русск.	≈ 1000 знаков	
	Англ.	≈ 1000 знаков	
Ключевые слова ( <i>англ.</i> Keywords)	Русск.	≤ 5 слов	
	Англ.	≤ 5 слов	
Текст статьи	Русск.	≈ 4–5 машинописных листов, или 12–15 тыс. знаков	
Библиография	На языке источников		

#### 2. Отдельный файл-справка об авторах, включая:

Данные	Язык	Требования
Ф. И. О. (полностью)	Русск.	Указывается для каждого автора
Должность		
Место работы		
Электронная почта		
Полная контактная информация (включая адрес и телефон)		По первому автору

Рекомендации по объему основного текста статьи, включая библиографию, приблизительные. Для своего удобства при подсчете листажа вы можете ориентироваться на следующий набор параметров: Times New Roman 12 pt, интервал между строками — единица, между абзацами — «Авто» или 0. Впрочем, не будет большой беды, если шрифт окажется Arial: в данном случае содержание гораздо важнее формы.

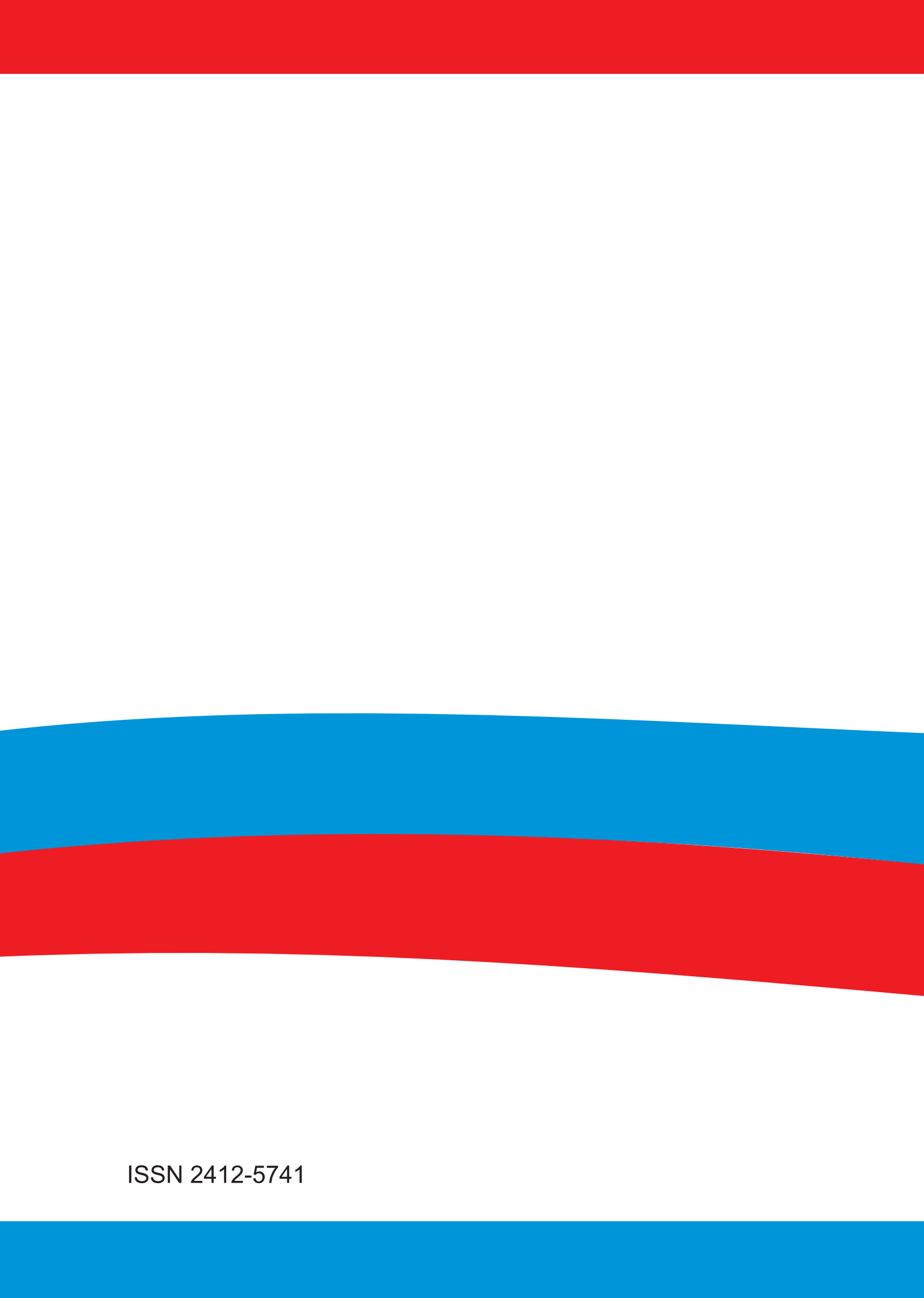
#### 3. Файлы таблиц, графиков, изображений и других иллюстраций к статье.

Все **таблицы и графики**, подготовленные в Excel и других приложениях Microsoft Office, должны быть включены в отсылаемый пакет документов **наряду** с файлом статьи.

Соответственно, вам не обязательно владеть передовой техникой их «внедрения» (*англ.* embedding) в документы Word. Достаточно написать рядом с заголовком иллюстрации (табл.1, рис. 2 и т. п.) название соответствующей закладки (*англ.* sheet) или графика (*англ.* chart) в высланном вами файле Excel.

Поскольку цвета при черно-белой печати передаются полутонами серого, обязательно проверьте, как выглядят и насколько читаемы и различимы ваши графики, схемы и фотографии в печатном варианте.

**Изображения**, добавленные в статью (фотографии, сканы, скриншоты и пр.), также присоединяются к письму в виде **отдельных файлов** соответствующих форматов (BMP, PNG, JPG, GIF).

The image features a white background with decorative wavy bands of red and blue. A solid red band is at the top. Below it, a blue band curves across the middle. Underneath that, a red band curves across the lower middle. At the bottom, there is a solid blue band.

ISSN 2412-5741