

**Институт возрастной физиологии  
Российской академии образования**



**НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

№ 3(63) 2020

**Выходит с 2001 г.**

Периодичность издания - 4 номера в год  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-13217 от 29 июля 2002 г.

**Главный редактор**

Безруких Марьяна Михайловна

**Заместитель главного редактора**

Сонькин Валентин Дмитриевич

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Догадкина С.Б., к.б.н., Москва, РФ

(ответственный секретарь)

Морозова Л.В., д.б.н., проф.,

Архангельск, РФ

Лях В.И., д.б.н., проф.,

Краков, Польша

Криволапчук И.А., д.б.н.

Москва, РФ

Курганский А.В., д.б.н.

Москва, РФ

Соколова Л.В., д.б.н., проф

Москва, РФ

Губарева Л.Н., д.б.н.,

Ставрополь, РФ

Параничева Т.М., к.б.н.,

Москва, РФ

Адамовская О.Н., к.б.н.,

Москва, РФ

**СОСТАВИТЕЛЬ**

Догадкина С.Б.

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

Безруких М.М., д.б.н., акад. РАО,

Москва, РФ

Фарбер Д.А., д.б.н., акад. РАО

Москва, РФ

Мачинская Р.И., д.б.н., член-корр. РАО

Москва, РФ

Левушкин С.П. д.б.н., проф.

Москва, РФ

Сонькин В.Д., д.б.н., проф.

Москва, РФ

Айзман Р.И., д.б.н., проф.

Новосибирск, РФ

Сельверова Н.Б., д.м.н., проф.

Москва, РФ

Князева М.Г., д.б.н.,

Женева, Швейцария

Соловьева Ю.В., PhD

Пуэбло, Мексика

Баранцев С.А., д.п.н.

Москва, РФ

В статьях журнала представлена новая информация, отражающая результаты исследований в области возрастной физиологии, морфологии, биохимии, психофизиологии, антропологии, физического воспитания и культуры здоровья. В журнале публикуются работы, выполненные на животных, и результаты исследования детей.

Для специалистов в области возрастной морфологии, физиологии, психофизиологии, физического воспитания, школьной гигиены и педагогики.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

Журнал распространяется:

- через каталог «Роспечать» (подписной индекс 48656)
- путем прямой редакционной подписки

*Почтовый адрес редакции:* 119121 Москва, ул. Погодинская, д. 8, корп. 2,  
*тел./факс* (499) 245-04-33; *тел.* (495) 708-36-83; *E-Mail:* almanac@mail.ru

**«Новые исследования»** - М.: Институт возрастной физиологии,  
2020, № 3(63). - 168 с.

## ПИЩЕВОЙ СТАТУС СЕЛЬСКИХ ДЕТЕЙ СЕВЕРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РФ И СИБИРИ (ПО ДАННЫМ АНТРОПОМЕТРИИ)

А.И. Козлов<sup>1</sup>\*,\*\*, Г.Г. Вершубская\*, В.А. Бацевич\*, Д.А. Машина\*  
\* НИИ и Музей антропологии МГУ,  
\*\* Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

По значениям индекса массы тела (ИМТ) мы оценили пищевой статус 2612 школьников 6-17 лет сельских районов Республик Коми (РК) и Тыва (РТ), Мурманской области (МО), Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО). Не выявлено отклонений в пищевом статусе у 84,6 % детей РТ, в остальных регионах у 69,2-73,4 % . Недостаточность питания обнаружена у 5,5 % школьников ХМАО и у менее 3 % в остальных группах. ИМТ превышает нормативы у 13,5 % тувинских детей и у 23,9-26,6 % в других регионах. У детей РК и МО распределение значений ИМТ в селе, районцентре и городе не различается. Городские тувинцы и школьники из крупных сёл ХМАО характеризуются повышенными долями имеющих как недостаточную, так и избыточную массу тела.

**Ключевые слова:** индекс массы тела, ИМТ, избыточная масса, ожирение, недостаточность питания

**Nutritional status of rural children from the European North of Russia and Siberia (assessed by anthropometry).** The study presents the assessment of nutritional status of 2,612 schoolchildren (6-17 y.o.) from the rural areas of the Komi Republic (RK), Tyva Republic (RT), Murmansk Region (MR), and Khanty-Mansi Autonomous Region (KMAR) based on the values of body mass index (BMI). The percentage of children whose nutritional status was considered normal was 84.6 % in RT and 69.2-73.4 % in the other regions. Undernourished subjects took 5.5 % in KMAR and less than 3 % elsewhere. Only 13.5 % of Tyva participants had BMI values above the norm, while in all the other study groups it was 23.9-26.6 % . In RK and MR, the distribution of children between nutritional statuses was similar in a village, a district center, and a big city. Tyva citizens as well as the residents of big settlements in KMAR comprised an increased proportion of both underweight and overweight subjects.

**Key words:** Body Mass Index, BMI, overweight, obesity, underweight.

**DOI:10.46742/2072-8840-2020-63-3-11-20**

В последние два десятилетия наряду с устоявшимися концепциями демографического и эпидемиологического переходов, в лексикон специалистов в области общественного здоровья и популяционной медицины вошло понятие нутрициологического перехода [18]. Под ним понимается комплекс экономических, социальных и культурных изменений, обеспечивших общую доступность пищи и распространение богатой насыщенными жирами, сахарами и рафинированными продуктами диеты, сочетающихся с переходом к сравнительно низкому уровню повседневных физических нагрузок.

---

Контакты: <sup>1</sup> Козлов А.И. - E-mail: <dr.kozlov@gmail.com>

Одно из наиболее известных последствий нутрициологического перехода – распространение в современном мире избыточной массы тела и ожирения. «Эпидемию ожирения» принято связывать с влиянием урбанизации [17; 21]. Однако следует иметь в виду, что суть урбанизации не в увеличении числа горожан, а в изменении образа жизни, включающего, помимо прочего, и смену характера питания [23]. Нутрициологический переход, действительно, начался в городах, но к «вестернизированным» диетам стали быстро переходить и сельские жители. На фоне снижения повседневной физической активности сельчан, покупные высококалорийные легко усвояемые продукты стали обеспечивать, по сравнению с традиционным «сельским» питанием, избыточное поступление энергии при той же массе (в граммах) потребляемой пищи [14; 19]. В результате в современном мире темпы распространения ожирения в сельских популяциях превысили те, что регистрируются у жителей городов [13]. Особую тревогу вызывает быстрый рост детского ожирения.

Российские исследователи уделяют значительное внимание проблеме избыточного веса и ожирения у детей [1; 4; 6; 9; 11]. При этом, однако, данные о ситуации в регионах Сибири, Ближнего и Крайнего Севера фрагментарны и требуют пополнения.

Цель настоящего исследования – оценить распространенность избыточной массы тела и ожирения у сельских детей 6-17 лет некоторых северных регионов Европейской части РФ, Западной и Восточной Сибири.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал для исследования получен в 2016-19 гг в сельских районах Республик Коми и Тыва, Мурманской области и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (далее ХМАО). Выборка включила 2612 учащихся общеобразовательных школ возрастом 6-17 лет.

Локализация, этническая характеристика и объём выборок представлены в Таблице 1.

*Таблица 1*

*Характеристика и объём выборок, обследования 2016-19гг.*

Место жительства	Этническая характеристика выборки	N
Мурманская обл., с.Ловозеро	Саамы, коми, смешанное население	222
Респ.Коми, с.Корткерос, Палевицы	Коми, смешанное население	628
ХМАО, сёла	Ханты, манси, смешанное население	222
ХМАО, п.Березово	Смешанное население	751
Респ.Тыва, с.Тоора-Хем	Тувинцы	377
Респ.Тыва, г.Кызыл	Тувинцы	412

В соответствии с административным статусом и размерами обследованных населённых пунктов, мы условно подразделяем их на малые посёлки со списочным составом от 38 до 637 жителей (среднее значение для обследованных поселе-

ний – 296 человек) и крупные сёла (824-2575, в среднем 1366 чел.), а также райцентры (население 2871-7050, в среднем 4919 жителей).

Все обследованные в Республике Тыва дети – этнические тувинцы, потомки от моноэтнических браков. Школьники с.Тоора-Хем представляют группу тоджинцев, проживающие в г. Кызыл относятся к различным субэтническим группам тувинцев. У 54 % городских школьников оба родителя – уроженцы сельской местности, ещё у 20 % детей горожанином по рождению является только один из родительской пары.

Среди обследованных в Респ. Коми подавляющее большинство (более 90 % ) – коми (по самоопределению). Этнический состав других географических выборок разнообразнее, но распределение значений ИМТ у представителей коренных малочисленных народов Севера (манси и ханты в ХМАО, саамы и коми-ижемцы в Мурманской обл.) и представленного преимущественно русскими некоренного населения соответствующих регионов, не различается ( $p=0,941$  и  $p=0,878$  для указанных регионов соответственно). Соответственно, далее мы рассматриваем распределение значений массо-ростовых показателей (индекса массы тела) в популяциях без учёта этнического состава обследованных.

Источник данных – проведенные авторами настоящей публикации антропометрические обследования, а также информация из медицинских карт детей. Первичная обработка материалов показала, что распределение показателей, полученных по данным прямой антропометрии и по выкопировкам из медицинских карт, не различается ( $p=0,515$ ). Это позволило объединить данные собственных антропометрических обследований, медицинских карт и педиатрических осмотров детей (дублирование информации исключено).

Выявление индивидов с отклонениями по массо-ростовым показателям проводилось в соответствии с методическими рекомендациями «Оценка физического развития детей и подростков» Министерства здравоохранения РФ от 21 ноября 2017 года [10]. По индивидуальным данным длины и массы тела вычислялся индекс Кетле (далее ИМТ: масса тела в кг, отнесенная к квадрату длины тела в метрах). Оценка значений индекса проводилась путём ранжирования индивидуальных значений в Z-баллах, соответствующих количеству стандартных отклонений (SD) от установленной нормативами медианы признака. При отклонении ИМТ от медианы референтной выборки соответствующего пола и возраста выше +1 Z-балла ребёнок классифицировался как имеющий избыточную массу, при отклонении выше +2 Z-баллов – как имеющий ожирение. Заключение об умеренном недостатке массы делалось при значениях Z-баллов  $\geq -3$  до  $< -2$ , при -3Z и менее индивид расценивался как истощённый. Поскольку данная методика учитывает влияние возраста и пола, полученные значения характеризуют выборку в целом.

Подчёркнём, что применённая методика позволяет выявить лишь отклонения от нормативных значений ИМТ. Оценки не являются медицинским диагнозом и обозначают только ранг отклонений в пищевом статусе [12].

При парном сравнении групп применялся критерий  $\chi^2$  (Хи-квадрат) Пирсона. Достоверными считались различия с уровнем значимости меньше 5 % ( $p < 0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования в региональных выборках мы рассмотрели распределение значений ИМТ, отклоняющихся от медианы референтной выборки соответствующего пола и возраста ниже – 2 и выше +1 Z-балла, то есть доли детей с недостаточной и избыточной массой тела (Таблица 2). Попарное сравнение не выявило межгрупповых различий в распределении ИМТ между сельскими детьми Республики Коми и Мурманской обл., однако обе эти группы значимо ( $p < 0,05$ ) отличаются от детей Ханты-Мансийского АО. Значимо отличается от остальных выборок распределение значений ИМТ у сельских детей Республики Тыва ( $p < 0,01$ ).

Таблица 2

*Пищевой статус (по индексу массы тела) сельских детей 6-17 лет  
Республик Коми и Тыва, Мурманской области и ХМАО*

Регион	Объём выборки	Пищевой статус (по ИМТ), %		
		Недостаточная масса тела	Без отклонений	Избыточная масса тела
Респ. Коми	628	1,9	<b>71,5</b>	26,6
Респ. Тыва	377	1,9	<b>84,6</b>	13,5
Мурманская обл.	222	2,7	<b>73,4</b>	23,9
ХМАО	222	5,5	<b>69,2</b>	25,3

Имеющиеся материалы позволили сравнить специфику распределения массоростовых индексов у сельских детей и их сверстников из тех же регионов, но проживающих в более крупных и больше вовлечённых в «модернизационные» процессы поселений: городах и районных центрах (Таблица 3).

Таблица 3

*Распределение значений ИМТ у детей 6-17 лет  
Севера Европейской части РФ и Сибири (в процентах)*

Населенный пункт, регион	Пищевой статус (по ИМТ), %				3+4
	1	2	3	4	
	Ниже нормы	<b>Норма</b>	Избыточный	Ожирение	
с. Ловозеро, Мурман. обл.	2,7	<b>73,4</b>	16,2	7,7	23,9
г. Мурманск <sup>1</sup>	3,7	<b>74,6</b>	17,6	4,1	21,7
с. Палевицы, РК	1,3	<b>74,7</b>	20,0	4,0	24,0
с. Корткерос, РК (райцентр)	2,0	<b>71,0</b>	17,0	10,0	27,0
с. Тоора-Хем, РТ	1,9	<b>84,6</b>	9,0	4,5	13,5
г. Кызыл, РТ	3,9	<b>78,4</b>	12,6	5,1	17,6
сёла, ХМАО	6,8	<b>68,4</b>	11,7	13,1	24,8
п.г.т. Березово, ХМАО (райцентр)	5,0	<b>69,3</b>	18,0	7,7	25,7

*Примечание: 1 – вычислено по [2], обследования 2012 года*

Согласно результатам попарных сравнений, различия между сельскими и городскими детьми Мурманской области, а также между школьниками крупного села Палевицы (Респ. Коми, население 1140 чел.) и сельского райцентра с. Корткерос (4838 чел.) недостоверны ( $p=0,62$  и  $0,08$  для указанных пар соответственно).

Однако статистически значимы ( $p=0,049$ ) различия в распределении ИМТ у детей Респ. Тыва, обследованных в селе Тоора-Хем (население 2387 чел.) и в г. Кызыл. Среди городских детей по сравнению с сельчанами значительно больше характеризующихся как отстаиванием, так и избытком массы тела.

Различаются и распределения значений ИМТ у школьников ХМАО, проживающих в сёлах и райцентре ( $p=0,013$ ). Доли детей с нормальными значениями ИМТ практически равны, но среди сельчан вдвое выше процент детей с ожирением (Таблица 3). Анализ выборок, сформированных на основании данных о размерах населённых пунктов (Таблица 4), показал, что дети из малых удалённых сёл отличаются от жителей и райцентра ( $p=0,0013$ ), и крупных посёлков ( $p<0,0001$ ) за счёт более «центрального» распределения значений ИМТ. Выборка школьников из крупных сёл, напротив, отличается от двух других ( $p<0,0001$  в обоих случаях) выраженным «краевым» распределением значений пищевого статуса. При высокой доле имеющих ИМТ ниже нормы (6,9 %), 13,8 % детей из крупных посёлков имеют избыточную массу тела, а ещё у 19 % выявлено ожирение.

Таблица 4

*Распределение значений ИМТ у детей 6-17 лет, проживающих в различных населённых пунктах ХМАО*

Размер населённого пункта (число жителей)*	N	ИМТ для возраста, %				
		Истощен.	Недостат.	Норма	Избыточный	Ожирение
Райцентр (7050)	751	1,0	4,0	<b>69,3</b>	18,0	7,7
Большое село (1442)	81	1,7	5,2	<b>60,3</b>	13,8	19,0
Малый посёлок (296)	141	2,0	5,8	<b>72,8</b>	10,7	8,7

*Примечания: \* для райцентра – списочное число жителей п.г.т. Березово, для остальных населённых пунктов – среднее для обследованных поселений указанного типа*

Таким образом, доля детей с ИМТ, отвечающим нормативным значениям, в выборках из ХМАО, Мурманской области и Респ.Коми близка и варьирует от 69,2 до 73,4 % . Среди школьников Респ.Тыва процент детей без отклонений в пищевом статусе выше, чем в остальных обследованных группах (84,6 %). Антропометрические признаки недостаточности питания в большинстве обследованных групп не достигают 3 %, однако в Ханты-Мансийском АО этот показатель выше (5,5 %). Большая часть отклонений в пищевом статусе (13,5 % среди тувинских детей, и 23,9-26,6 % в остальных группах) свидетельствует о превышении должной массы тела (Таблица 2).

Результаты нашего исследования подтверждают мнение о высоком проценте российских детей, имеющих избыточную массу тела, в том числе среди проживающих в Сибири и регионах Севера [1; 6; 7; 11].

Ранее мы указали на сходство распределения ИМТ у сельских и городских детей Пермского края и Архангельской области [9]. Эти данные, а также приведённые в настоящей публикации результаты сравнения распределения ИМТ у детей сёл и областного и районного центров Мурманской области и Республики Коми (Таблица 3), согласуются с общемировым трендом – сближением частот избыточной массы тела в городе и селе из-за охвата ожирением сельских популяций [13]. В этот процесс всё интенсивнее вовлекаются сельские жители северных, географически удалённых и ранее транспортно мало доступных регионов России [5; 8].

Материалы, полученные в Республике Тыва и Ханты-Мансийском АО (Таблицы 3, 4), позволяют рассмотреть особенности распределения показателей пищевого статуса школьников в группах, в разной степени вовлечённых в процесс урбанизации.

Выборка тувинских школьников из с.Тоора-Хем демонстрирует благополучную картину распределения значений ИМТ: самый высокий процент не имеющих отклонений в пищевом статусе, минимальную долю индивидов с превышением массо-ростовых показателей (Таблица 3). Горожане-тувинцы отличаются от сельчан ( $p=0,049$ ) повышенной частотой ИМТ, отклоняющихся от медианы референтной выборки за границы +1 и -2 Z-баллов. Таким образом, распределение показателей пищевого статуса у городских школьников-тувинцев характеризуется повышением частот «краевых» вариантов: недостаточностью и избыточностью носительной массы тела. Ещё ярче выражено такое «маргинальное» распределение значений ИМТ у детей из крупных сёл ХМАО (Таблица 4), отличающее их от сверстников как из районного центра, так и из малых посёлков ( $p<0,0001$  в обоих случаях).

В ряду наших выборок городские школьники-тувинцы и дети из крупных сёл ХМАО представляют группы, в наибольшей степени подверженные давлению урбанизационных изменений. Семьи 74 % школьников г.Кызыл – это мигранты из сельской местности, только переходящие к «городскому» типу питания. То же относится и к жителям крупных сёл ХМАО. Они находятся на пике нутрициологического перехода, тогда как в райцентре городского типа (п.г.т.Берёзово) взрослые и дети уже в основном ориентированы на покупные продукты, а население удалённых малых посёлков по-прежнему вынуждено ориентироваться на традиционную местную пищу.

Связанное с урбанизационными процессами нарастание отклонений ИМТ одновременно в сторону и отставания, и превышения нормативных показателей, описывают как «парадокс нутрициологического перехода». Первоначально его объясняли быстрым нарастанием массы тела у той части мигрантов, которые раньше других перешли на дешёвую, но излишне калорийную, жирную и сладкую покупную пищу [15; 16]. Дальнейшие исследования показали, что социально-экономическая, физиологическая и генетическая подоплека данного явления не столь проста [14; 20; 22], но рассмотрение этой темы требует серьёзного обзора, выходящего за рамки нашей статьи.



Подчеркнём, что «парадокс нутрициологического перехода» проявляется во многих обществах не только с невысоким, но и со средним уровнем экономического развития. Впервые он был описан именно на российских материалах второй половины 1990-х годов [15]. Относительно сглаженные черты подобного распределения показателей пищевого статуса мы видим в некоторых группах, представленных в данной публикации, а также у детей бывшего Бурят-Ордынского АО, ныне вошедшего в состав Иркутской области [3].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные данные пополняют информацию о пищевом статусе детей школьного возраста Севера Европейской части РФ, Восточной и Западной Сибири: Республик Коми и Тыва, Мурманской области, Ханты-Мансийского АО-Югры.

По данным антропометрических исследований не выявлено отклонений в пищевом статусе у 84,6 % детей Респ.Тыва и у 69,2-73,4 % сельских школьников остальных регионов.

Признаки недостаточности питания обнаружены у 1,9-2,7 % детей во всех выборках, кроме школьников ХМАО, у которых ИМТ ниже нормы выявлен у 5,5 % .

Большая часть отклонений в пищевом статусе (13,5 % среди тувинских детей, и 23,9-26,6 % в остальных группах) свидетельствует о превышении должной массы тела. Таким образом, результаты нашего исследования подтверждают мнение о высоком проценте сельских детей, имеющих избыточную массу и ожирение, в том числе среди проживающих в Сибири и регионах Севера.

Городские тувинцы 6-17 лет и школьники из крупных сёл ХМАО характеризуются повышенными долями имеющих как недостаточную, так и избыточную массу тела.

**БЛАГОДАРНОСТИ:** Выполнено в рамках НИР Антропология евразийских популяций (биологические аспекты) ЦИТИС № АААА-А19-119013090163-2 (Г.В., Д.М.). Частично поддержано грантами РФФИ 18-09-00487 (А.К.) и 18-09-00417 (В.Б.).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова И.В., Максимов А.Л., Вдовенко С.И. Динамика некоторых соматометрических показателей у молодых жителей Северо-Востока России за период 1975-2014 гг // Морфология. – 2016. – Т. 150. № 5. – С. 58-62.
2. Александров А.А., Звездина И.В., Котова М.Б. и др. Оценка состояния здоровья школьников г. Мурманска // Педиатрия. Журнал им. Г.Н.Сперанского. – 2015. – Т. 94. № 6. – С. 170-175.
3. Астахова Т.А., Черкашина А.Г., Рычкова Л.В. Показатели физического развития детей, проживающих в Осинском и Баяндаевском районах Усть-Ордынского бурятского национального округа // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – Т. 5. № 81. – С. 129-131.

4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В. Ожирение в подростковом возрасте. Результаты Российского эпидемиологического исследования // Терапевтический архив. – 2007. – Т. 79. № 10. – С. 28-32.
5. Козлов А.И. Связанные с потреблением углеводов продукты нутрициологические и генетические риски развития ожирения у коренных северян // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88, № 1. – С. 5-16.
6. Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Людина А.Ю. Пищевой статус детей сельских районов Республики Коми и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по данным антропометрии // Вопросы питания. – 2020. – Т. 89, № 3. – С. 33-39.
7. Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Пермякова Е.Ю. Статус питания сельских школьников Кольского Заполярья в 1995-2018 годах // Новые исследования (альманах). – 2018. – №2 (55). – С. 29-38.
8. Козлов А.И., Козлова М.А., Вершубская Г.Г., Шилов А.Б. Здоровье коренного населения Севера РФ: на грани веков и культур. – Пермь: РИО ПГГПУ, 2012. – 159 с.
9. Лир Д.Н., Козлов А.И., Вершубская Г.Г. и др. Избыточная масса тела и ожирение у детей 7-17 лет Северо-Запада РФ и Приуралья // Вестник Московского университета. Серия XXIII, Антропология. – 2018. – № 3. – С. 55-60.
10. Петеркова В.А., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. Оценка физического развития детей и подростков: Методические рекомендации. – М.: ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России; Альфа-Эндо, 2017. – 94 с.
11. Соболева Н.П. Биоимпедансный скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения // Российский медицинский журнал. – 2014. – №4. – С. 4-13.
12. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / Под ред. И. И. Дедова и В. А. Петерковой. – М.: Практика, 2014. – 442 с.
13. Bixby H., Bentham J., Zhou B., et al. Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults // Nature. – 2019. – № 569. – P. 260–264. doi:10.1038/s41586-019-1171-x
14. Cockx L., Colen L., De Weerd J. Gomez Y Paloma S. Urbanization as a driver of changing food demand in Africa: Evidence from rural-urban migrants in Tanzania. - EUR 28756 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019. - 49 pp. doi:10.2760/515064.
15. Doak C.M., Adair L.S., Monteiro C., Popkin B.M. Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia // J. Nutr. – 2000. – V. 130. № 12. – P. 2965–2971.
16. Doak C.M, Adair L.S., Bentley M., et al. The dual burden household and the nutrition transition paradox // Int. J. Obes. (Lond). – 2005. – V. 29. № 1. – P. 129-136. doi:10.1038/sj.ijo.0802824
17. Gersh B.J., Sliwa K., Mayosi B.M., Yusuf S. The epidemic of cardiovascular disease in the developing world: global implications // European Heart Journal. – 2010. – V. 31. – P. 642–648. doi:10.1093/eurheartj/ehq030
18. Popkin B.M. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting // Public Health Nutr. – 2002. – № 5. – P. 93-103.

19. Popkin B.M. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2006. – V.84. – P. 289–298.

20. Popkin B.M., Corvalan C., Grummer-Strawn L.M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality // *Lancet.* – 2020. – V. 395. № 10217. – P. 65-74. doi:10.1016/S0140-6736(19)32497-3

21. Wagner K.H., Brath H. A global view on the development of non-communicable diseases // *Prev. Med.* – 2012. – Vol. 54. Suppl. – S. 38-S41.

22. Wells J.C., Sawaya A.L., Wibaek R., et al. The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health // *Lancet.* – 2020. – V. 395. № 10217. – P. 75–88.

23. Yusuf S., Reddy S., Ounpuu S., Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. Part II: Variations in cardiovascular disease by specific ethnic groups and geographic regions and prevention strategies // *Circulation.* – 2001. – V. 104. – P. 2855–2864.

## REFERENCES

1. Averjanova I.V., Maksimov A.L., Vdovenko S.I. Dinamika nekotorykh somatometriческих pokazatelei u molodykh zhitelei Severo-Vostoka Rossii za period 1975-2014 gg // *Morfologiya.* – 2016. – V. 150. № 5. – P. 58-62.

2. Aleksandrov A.A., Zvezdina I.V., Kotova M.B., Berezina N.O., Ivanova E.I. et al. Ocenka sostoyaniya zdorov'ya shkol'nikov g.Murmanska // *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* – 2015. – V. 94. № 6. – P. 170-175.

3. Astahova T.A., Cherkashina A.G., Rychkova L.V. Pokazateli fizicheskogo razvitiya detej, prozhivayushchikh v Osinskom i Bayandaevskom rajonax Ust-Ordynskogo buryatskogo nacionalnogo okruga // *Byulleten VSNC SO RAMN.* – 2011. – T. 5. – № 81. – P. 129–131.

4. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Butrova S.A., Savel'eva L.V. Ozhirenie v podrostkovom vozraste. Rezul'taty Rossijskogo epidemiologicheskogo issledovaniya // *Terapevticheskij arhiv.* – 2007. – V. 79. № 10. – P. 28-32.

5. Kozlov A.I. Svyazannye s potrebleniem uglevodnykh produktov nutritsiologicheskie i geneticheskie riski razvitiya ozhireniya u korennykh severyan // *Voprosy Pitaniya.* – 2019. – V. 88. № 1. – P. 5-16.

6. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Lyudinina A.YU. Pishchevoj status detej sel'skih rajonov Respubliki Komi i Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga - YUgry po dannym antropometrii // *Voprosy pitaniya.* – 2020. – T. 89, № 3. – P. 33-39.

7. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Permyakova E.YU. Status pitaniya sel'skih shkol'nikov Kol'skogo Zapolyar'ya v 1995-2018 godah // *Novye issledovaniya (al'manah).* – 2018. – №2 (55). – P. 29-38.

8. Kozlov A.I., Kozlova M.A., Vershubskaya G.G., SHilov A.B. Zdorov'e korenogo naseleniya Severa RF: na grani vekov i kul'tur. – Perm': RIO PGGPU 2012. – 159 p.

9. Lir D.N., Kozlov A.I., Vershubskaya G.G. i dr. Izbytochnaya massa tela i ozhirenie u detej 7-17 let Severo-Zapada RF i Priuralja // *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII, Antropologiya.* – 2018. – № 3. – P. 55-60.

10. Peterkova V.A., Nagaeva E.V., Shiryayeva T.Yu. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov: Metodicheskie rekomendacii. – M.: FGBU «NMICz e`ndokrinologii» Minzdrava Rossii; Alfa-Endo, 2017. – 94 p.

11. Soboleva N.P. Bioimpedansnyj skringing naseleniya Rossii v centrah zdorov'ya: rasprostranennost' izbytochnoj massy tela i ozhireniya // Rossijskij medicinskij zhurnal. – 2014. – №4. – P. 4-13.

12. Federalnye klinicheskie rekomendacii (protokoly) po vedeniju detej s endokrinnyimi zabojevanijami / Pod red. I. I. Dedova i V. A. Peterkovej. – M.: Praktika, 2014. – 442 p.