



## Потребление молочных продуктов населением Российской Федерации: ретроспективный анализ

Э.Э. Кешабянц, Н.Н. Денисова, А.Н. Мартинчик, Е.А. Смирнова

ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Устьинский пр-д, д. 2/14, г. Москва, 109240, Российская Федерация

### Резюме

**Введение.** В статье представлен анализ динамики потребления молока и молочных продуктов населением Российской Федерации в период с 1990 по 2022 г. и их роль в питании как источника критически значимых пищевых веществ.

**Цель исследования:** анализ динамики потребления молока и молочных продуктов населением России, ретроспективный анализ тенденций изменения структуры их потребления.

**Материалы и методы.** Анализ структуры потребления молока и молочных продуктов выполнен на основе данных следующих обследований: ежегодные выборочные обследования бюджетов домашних хозяйств, Росстат, 1990–2022 гг.; выборочное наблюдение рационов питания населения, Росстат, 2013 и 2018 гг.; Российский мониторинг социально-экономического положения и состояния здоровья населения в 1994–2012 гг.

**Результаты.** Отмечена положительная тенденция роста частоты потребления молока и молочных продуктов населением, однако в целом их потребление остается ниже рекомендуемых рациональных величин. Наибольший рост в потреблении отмечен для кисломолочных продуктов, йогурта, сметаны и сливок, творога и сырной массы, сыра и брынзы. При этом только 74,5 % взрослых и детей старше 1 года ежедневно или несколько раз в неделю включают в рацион молоко и кисломолочные продукты, творог и творожные изделия – 47,6 % и сыр – 54,5 %. Снижение потребления молока и молочных продуктов населением, в первую очередь детьми, можно рассматривать в качестве серьезного фактора риска развития дефицитов важнейших эссенциальных нутриентов (кальция и витаминов), а также связанных с ними заболеваний – остеопении и остеопороза.

**Заключение.** Обоснована необходимость разработки и реализации адресных образовательных программ по вопросам здорового питания для различных групп населения с акцентом на роль молочных продуктов в питании, их вклад в обеспеченность макро- и микронутриентами, а также рекомендаций о включении в ежедневный рацион не менее 2–3 порций молочных продуктов как для детского, так и взрослого населения.

**Ключевые слова:** молоко, молочные продукты, структура потребления, состояние питания и здоровья.

**Для цитирования:** Кешабянц Э.Э., Денисова Н.Н., Мартинчик А.Н., Смирнова Е.А. Потребление молочных продуктов населением Российской Федерации: ретроспективный анализ // *Здоровье населения и среда обитания*. 2023. Т. 31. № 12. С. 73–81. doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-12-73-81

## Consumption of Dairy Products in the Russian Federation: A Retrospective Analysis

Evelina E. Keshabyants, Natalia N. Denisova, Arseniy N. Martinchik, Elena A. Smirnova

Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety,  
2/14 Ustyinsky Driveway, Moscow, 109240, Russian Federation

### Summary

**Introduction:** The article presents the results of analyzing the dynamics of consumption of milk and dairy products in the Russian Federation in 1990–2022 and their role in nutrition as a source of essential nutrients.

**Objective:** To analyze the dynamics and past trends in the consumption of milk and dairy products in Russia.

**Materials and methods:** We analyzed patterns of milk and dairy product consumption based on data of the following surveys: annual sample surveys of household budgets conducted by the Federal State Statistics Service (Rosstat) in 1990–2022; sample observations of diets carried out by Rosstat in the years 2013 and 2018, and the Russian monitoring of the socio-economic situation and health status of the population in 1994–2012.

**Results:** We have noted a positive upward trend in the frequency of consumption of milk and dairy products by the population; yet, in general, their consumption remains below recommended rational values. The greatest increase in consumption was noted for fermented milk products, yogurt, sour cream and cream, cottage cheese and curd mass, cheese and feta cheese. At the same time, we established that only 74.5 % of adults and children over a year old include milk and fermented milk products, 47.6 % – cottage cheese and curd products, and 54.5 % – cheese in their diet daily or several times a week. A decrease in the consumption of milk and dairy products by the population, especially children, can be considered as a serious risk factor for the development of deficiencies of the most important essential nutrients (calcium and vitamins) and such related diseases as osteopenia and osteoporosis.

**Conclusion:** The necessity of developing and implementing targeted educational programs for various population groups on healthy eating with an emphasis on the role of dairy products in nutrition, their contribution to supply of macro- and micronutrients, as well as recommendations on including at least 2 to 3 servings of dairy products in the daily diet, both for children and adults, is substantiated.

**Keywords:** milk, dairy products, consumption pattern, nutrition and health status.

**For citation:** Keshabyants EE, Denisova NN, Martinchik AN, Smirnova EA. Consumption of dairy products in the Russian Federation: A retrospective analysis. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2023;31(12):73–81. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-12-73-81

**Введение.** Молоко и молочные продукты являются важнейшей частью здорового рациона в течение всей жизни человека, начиная с младенческого возраста, т. к. обеспечивают организм полноценным белком, витаминами А, D<sub>3</sub>, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>, легкоусвояемым кальцием, что делает их незаменимыми, в первую очередь для детей и подростков для развития и формирования зубов и костей [1].

Йогурт, кефир и др. ферментированные молочные продукты являются эффективными пищевыми источниками пробиотических микроорганизмов, которые, по данным множества исследований, могут оказывать благоприятное воздействие на здоровье полости рта и кишечника, а также иммунитет. Благодаря высокому содержанию воды и электролитов жидкие молоко и молочные продукты могут поддерживать необходимый уровень гидратации организма в условиях ограниченного доступа к безопасной питьевой воде.

Молоко и молочные продукты являются также источниками таких биологически активных соединений, как холин и таурин; наличие в них серосодержащих аминокислот, фосфатов, каротиноидов, цинка, селена, ферментов (супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза), олигосахаридов и пептидов, которые образуются при ферментации и созревании сыра, обуславливают их антиоксидантную способность [2].

Рацион с высоким содержанием молока и молочных продуктов, согласно данным ряда научных исследований, улучшает показатели компонентного состава тела у взрослых и снижает риск детского ожирения [3]. Так, исходя из данных метаанализов проспективных исследований, содержание их в суточном рационе не менее 200–300 мл в день не связано с увеличением риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), а, напротив, установлена обратная зависимость с риском развития инсульта и артериальной гипертензии [4–6].

В настоящее время в Российской Федерации действуют Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающие современным требованиям здорового питания (приказ Минздрава России<sup>1</sup> от 19.08.2016 № 614 с изменениями от 01.12.2020 № 1276 и от 30 декабря 2022 года № 821), которые представляют собой среднестатистические величины потребления основных групп пищевых продуктов, а также их ассортимент, учитывают химический состав и энергетическую ценность пищевых продуктов и обеспечивают расчетную среднестатистическую потребность в пищевых веществах и энергии (2400 ккал). Данные рекомендации предназначены для планирования объемов

производства пищевой продукции в агропромышленном комплексе, а также для формирования гражданами индивидуальных рационов питания. Для молока и молочных продуктов в пересчете на молоко рекомендовано потребление 322 кг в год на человека, в том числе молоко, кефир и йогурт – 140 кг; сметана, сливки (10–15 % жирность) – 3 кг; масло животное – 2 кг; творог – 16 кг; сыр – 6 кг.

Уникальный химический состав, высокая биологическая доступность пищевых веществ, богатые традиции пищевого применения, а также круглогодичное производство во всех регионах мира делают группу молочной продукции неотъемлемой частью рекомендаций по здоровому питанию для населения большинства стран и являются основой для установления целевых уровней их потребления в ежедневном рационе. Поэтому углубленная оценка структуры потребления молока и молочных продуктов, их вклада в энергетическую ценность и химический состав рациона россиян является крайне актуальной.

**Цель исследования** – анализ динамики потребления молока и молочных продуктов, ретроспективный анализ тенденций изменения структуры потребления.

**Методы и объекты.** Анализ структуры потребления молочных продуктов выполнен на основе данных следующих исследований:

- ежегодные выборочные обследования бюджетов домашних хозяйств (Росстат, данные о денежных расходах домохозяйств на приобретение ассортимента пищевых продуктов и безалкогольных напитков для домашнего питания, других источниках их поступления и наличии запасов, без учета питания вне дома)<sup>2,3</sup>;

- выборочные наблюдения рационов питания населения в 2013 и 2018 гг. (Росстат, данные об индивидуальном потреблении членами домохозяйств, метод 24-часового воспроизведения питания<sup>4</sup> и оценки частоты потребления основных групп пищевых продуктов [7])<sup>5,6</sup>;

- Российский мониторинг социально-экономического положения и состояния здоровья населения в 1994–2012 гг.

Анализ выполнен для населения страны в целом и для отдельных социально-демографических групп. Ассортимент анализируемых молочных продуктов включал: молоко цельное, кисломолочные продукты, йогурт, сметану и сливки, масло животное (сливочное масло), творог и сыровую массу, сыр и брынзу.

Обработку данных проводили с использованием программы SPSS-statistics v.20.0.

Среднестатистическое потребление молочных продуктов представлено для населения старше 1 года;

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Федерации от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания»; с изменениями от 1 декабря 2020 года № 1276 и от 30 декабря 2022 года № 821.

<sup>2</sup> Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2007 году (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств). Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2008 г. 63 с.; Каталог публикаций: Федеральная служба государственной статистики (gks.ru).

<sup>3</sup> Социальное положение и уровень жизни населения России: Стат.сб. / Госкомстат России. М., 2019. 352 с.

<sup>4</sup> Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. Утв. Зам. Главного государственного санитарного врача Российской Федерации, № С1-19/14-17 от 26 февраля 1996 г.

<sup>5</sup> Выборочное наблюдение рационов питания населения 2013. Федеральная служба государственной статистики. RPN-2013 (gks.ru).

<sup>6</sup> Выборочное наблюдение рационов питания населения 2018. Федеральная служба государственной статистики. РП-2018 (rosstat.gov.ru).

группы по уровню дохода (квинтили) рассчитаны на основе среднедушевого дохода домохозяйства с учетом региона проживания, где 1-й квинтиль – наименьший доход, 5-й квинтиль – наибольший.

Представлены описательные статистики – среднее (СР), стандартное отклонение (СО), для долей – 95 % доверительный интервал (ДИ), сравнение средних проводили с использованием однофакторного дисперсионного анализа ANOVA (поправка Бонферони).

Для оценки размера средней порции для отдельных видов молочной продукции использовали данные 2018 г. об индивидуальном потреблении тех взрослых, кто в день опроса включал в рацион эти виды продуктов.

**Результаты.** Динамика потребления молочных продуктов в пересчете на молоко с 1990 по 2022 год (рис. 1) свидетельствует о его значительном, более чем на 50 %, падении. Наибольшее снижение потребления установлено в 90-е годы – с 378 кг/год в 1990 г. до 199 кг/год в 2000 г., что, безусловно, связано с переменами в российской экономике и общим снижением уровня жизни населения. Начало 2000-х годов отмечено некоторым ростом, к 2010 г. потребление молочных продуктов составило 263 кг/год и, продолжая тенденцию, достигло 273 кг/год

в 2016 г., вышло на плато 266–265 кг/год в 2017–2019 гг. и по данным 2020 г. увеличилось до 272 кг/год. В последние два года вновь отмечена тенденция к снижению потребления молочных продуктов: в 2021 и 2022 годы показатели составили 264,7 и 263,6 кг/год соответственно.

Начиная с 2004–2005 гг. население, проживающее в городской местности, стало потреблять молочных продуктов больше, чем сельское (рис. 2). В 2021 году показатели составили 268,2 и 254,3 кг/год, а в 2022 г. – 266,0 и 256,1 кг/год соответственно.

Значительное влияние на продуктовый состав рациона оказывают демографические и социально-экономические характеристики домохозяйств: уровень доходов и состав семьи.

Показано, что в 2022 г. в семьях с самым высоким уровнем доходов (десятый дециль) потребление молочных продуктов в 2 раза выше, чем в семьях с наименьшими доходами (первый дециль) – 342,2 и 170,6 кг/год соответственно.

В домохозяйствах, состоящих из одного человека, потребление молока и молочных продуктов было выше, чем в домохозяйствах, состоящих из двух человек, в 1,4 раза, трех человек – в 1,8 раза, четырех и более – в 2,1 раза: в среднем на потребителя – 435,6; 306,3; 240,1 и 210,3 кг/год

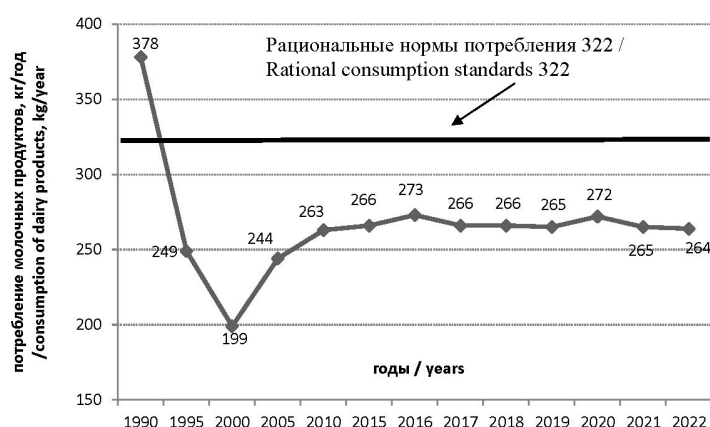


Рис. 1. Динамика потребления молока и молочных продуктов населением РФ за 32 года (в среднем на потребителя в год, кг)

Fig. 1. Dynamics of the annual per capita consumption (kg) of milk and dairy products by the population of the Russian Federation over 32 years

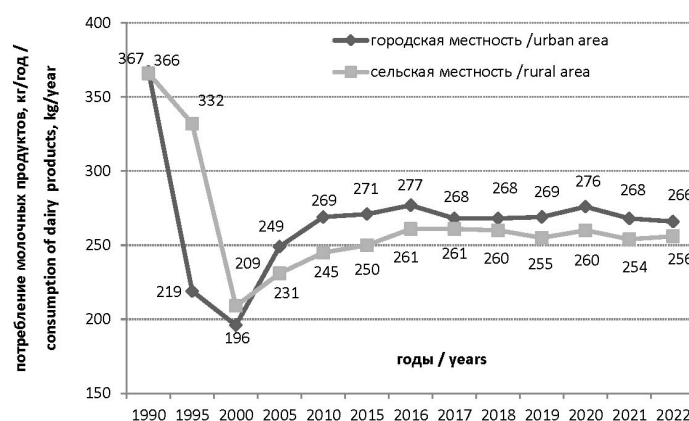


Рис. 2. Динамика потребления молока и молочных продуктов населением РФ в зависимости от типа населенного пункта за 32 года (в среднем на потребителя в год, кг)

Fig. 2. Area-specific dynamics of the annual per capita consumption (kg) of milk and dairy products by the population of the Russian Federation over 32 years

соответственно. Наличие детей в семье и их количество также является определяющим фактором. В семьях, не имеющих детей в возрасте до 16 лет, потребление в 1,5 раза выше, чем в семьях с детьми – 314,7 и 214,3 кг/год соответственно. Кроме того, чем больше детей в семье, тем ниже потребление молока и молочных продуктов: 224,1 кг/год – в домохозяйствах с одним ребенком (70 % от рекомендуемого), 203,5 кг/год – в семьях с двумя детьми (63 % от рекомендуемого), 204,9 кг/год – с тремя и более детьми (64 % от рекомендуемого); в неполных семьях – 217,0 кг/год (67 % от рекомендуемого), в молодых семьях – 217,5 кг/год (67 % от рекомендуемого величины), в семьях, имеющих в своем составе инвалидов, – 281,4 кг/год (87 % от рекомендуемого).

Структура потребления различных видов молочных продуктов представляет отдельный интерес.

В период с 2006 по 2020 г. потребление кисломолочных продуктов выросло в 1,2 раза, йогурта – в 1,6 раза, сметаны и сливок – в 1,3 раза, творога и сырной массы – в 1,4 раза, сыра и брынзы – в 1,3 раза.

В последнее десятилетие до 2020 года потребление молока и кисломолочных продуктов, масла животного, сыра и брынзы осталось стабильным, при этом отмечался небольшой рост для сметаны и сливок, а также творога и сырной массы (табл. 1), а потребление йогурта незначительно варьирует. С 2021 года Росстат представляет данные по потреблению отдельных видов молочных продуктов с некоторым изменением в группировке: выделена категория «молоко топленое, сливки», «йогурт густой», «сметана», что в определенной степени затрудняет оценку данных категорий в динамике.

В 2022 г. потребление в сумме молока цельного, кисломолочных продуктов и йогурта было ниже рекомендуемого в 2,3 раза, творога и сырной массы – 2,2 раза, тогда как потребление продуктов с высокой жирностью – масла животного, сметаны и сливок – почти в 2 раза выше рекомендуемого.

Сравнение городских и сельских домохозяйств в 2022 г. показало более высокий уровень потребления среди горожан сыров, кисломолочных продуктов, йогурта густого, творога и сырной массы (в 1,2, 1,3, 1,5, 1,1 раза соответственно), тогда как молока цельного/обезжиренного – в 1,1 раза меньше (рис. 3).

Частота потребления молока и молочной продукции подтверждает значимость этой группы для рациона россиян. По данным 2018 г. 74,5 % (ДИ: 74,2–74,8 %) взрослых и детей старше 1 года ( $n = 99782$ ) ежедневно или несколько раз в неделю включают в рацион молоко и кисломолочные продукты, творог и творожные изделия – 47,6 % (47,3–47,9 %), сыр – 54,5 % (54,2–54,9 %) и сливочное масло – 72,7 % (72,4–73,0 %). При этом практически не употребляют молоко и кисломолочные продукты 7,0 % (6,8–7,2 %), творог и творожные изделия – 15,3 % (14,9–15,6 %), сыр – 12,2 % (12,0–12,6 %) и сливочное масло – 9,0 % (8,7–9,3 %).

Необходимо отметить, что среди тех, кто признает важность ежедневного потребления двух молочных продуктов, регулярно включают их в свой рацион только 86,4 % (86,0–86,8 %) взрослых ( $n = 81523$ ), при этом среди тех, кто не считает данный принцип здорового питания важным, эта доля значимо ниже – 68,0 % (67,6–68,4 %) ( $p < 0,05$ ).

Оценка среднесуточного среднелюдского потребления различных видов молочных продуктов

**Таблица 1. Потребление некоторых видов молочных продуктов в 2006–2022 годах (в среднем на потребителя кг/год)**

**Table 1. Annual per capita consumption (kg) of certain types of dairy products in 2006–2022**

| Годы / Years | Молоко цельное / Whole milk | Кисломолочные продукты / Fermented milk products | Йогурт / Yogurt | Сметана, сливки / Sour cream, cream | Масло животное / Butter | Творог, сырная масса / Cottage cheese, curd mass | Сыр и брынза / Cheese and feta cheese |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2006         | 46,2                        | 9,7                                              | 2,8             | 5,1                                 | 4,2                     | 5,5                                              | 5,2                                   |
| 2007         | 45,5                        | 10,8                                             | 3,3             | 5,2                                 | 4,2                     | 5,6                                              | 5,3                                   |
| 2008         | 45,5                        | 10,4                                             | 3,1             | 5,2                                 | 4,2                     | 5,6                                              | 5,4                                   |
| 2009         | 46,9                        | 10,7                                             | 3,3             | 5,5                                 | 4,2                     | 6,1                                              | 6,0                                   |
| 2010         | 49,3                        | 11,3                                             | 3,9             | 5,6                                 | 4,2                     | 6,1                                              | 6,1                                   |
| 2011         | 48,1                        | 11,0                                             | 4,0             | 5,7                                 | 4,1                     | 6,5                                              | 6,3                                   |
| 2012         | 48,9                        | 11,0                                             | 4,3             | 5,8                                 | 4,1                     | 6,6                                              | 6,4                                   |
| 2013         | 48,6                        | 11,8                                             | 4,8             | 5,9                                 | 4,1                     | 6,9                                              | 6,5                                   |
| 2014         | 47,4                        | 11,8                                             | 4,8             | 5,9                                 | 4,1                     | 6,9                                              | 6,3                                   |
| 2015         | 48,0                        | 11,9                                             | 4,0             | 5,9                                 | 4,1                     | 7,2                                              | 6,2                                   |
| 2016         | 49,0                        | 12,3                                             | 4,0             | 6,2                                 | 4,1                     | 7,8                                              | 6,4                                   |
| 2017         | 48,1                        | 11,7                                             | 3,9             | 6,1                                 | 4,0                     | 7,2                                              | 6,4                                   |
| 2018         | 47,5                        | 11,6                                             | 3,9             | 6,2                                 | 3,9                     | 7,3                                              | 6,5                                   |
| 2019         | 47,7                        | 11,2                                             | 4,1             | 6,3                                 | 3,9                     | 7,3                                              | 6,5                                   |
| 2020         | 47,5                        | 11,6                                             | 4,4             | 6,6                                 | 3,8                     | 7,9                                              | 6,8                                   |
| 2021         | 45,5*                       | 12,7                                             | 2,4**           | 5,7***                              | 3,8                     | 7,5                                              | 7,0                                   |
| 2022         | 44,7*                       | 12,5                                             | 2,1**           | 5,7***                              | 3,9                     | 7,4                                              | 7,0                                   |

Примечание: \* – молоко цельное и обезжиренное; \*\* – йогурт густой (до 2021 года – йогурт без учета консистенции; \*\*\* – сметана (с 2021 года только сметана, сливки учитываются в данной группе, вместе с топленым молоком).

Notes: \* whole and skimmed milk; \*\* thick yogurt (until 2021 – yogurt, regardless of consistency); \*\*\* sour cream (since 2021 only sour cream, cream are taken into account in this group, along with baked milk).

взрослым и детским (старше 1 года) населением с 1994 по 2018 г. свидетельствует о том, что основные тенденции соответствуют данным бюджетной статистики (табл. 3). Потребление всех основных групп выросло: молока питьевого – в 1,2 раза, творога и творожных изделий – в 3,9 раза, сыров – в 1,7 раза, сливок и сметаны – в 2,4 раза. Наибольший рост установлен для группы кисломолочных жидких продуктов – в 5,2 раза, в первую очередь за счет существенного увеличения среднесуточного потребления йогурта – в 16,6 раза.

Количество молока высокой жирности (> 3,0 %) в дневном рационе за рассматриваемый период изменилось незначительно и составляло 70–98 г/сутки, тогда как молока с содержанием жира 1,1–3,0 % выросло почти в 2 раза (в 1996 и 2018 гг. – 21,5 и 47,5 г/день соответственно); при этом потребление молока низкой жирности (0,0–1,0 %) остается незначительным. Отметим, что традиционно в рационах россиян преобладает молоко высокой степени жирности: в 2013 и 2018 гг. соотношение среднедушевого среднесуточного потребления молока с содержанием жира > 3,0 % и < 3,0 % составляло 1,5 : 1,0.

Существенное влияние на среднесуточное потребление молочных продуктов оказывают доходы населения. Так, в среднем суточное потребление населением с наименьшими доходами (первый квинтиль) сыра/брынзы было меньше в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ), кисломолочных продуктов, сметаны/сливок, творога / сырковой массы – в 1,5 раза меньше ( $p < 0,05$ ), йогурта – в 1,4 раза меньше ( $p < 0,05$ ), тогда как молока цельного – в 1,3 раза больше ( $p < 0,05$ ), чем населением с высоким уровнем дохода (пятый квинтиль) (табл. 2).

При этом среди взрослого населения у лиц старше 60 лет в среднем было выше потребление молока питьевого в 1,4–1,5 раза ( $p < 0,05$ ), кисломолочных продуктов (кефир, ряженка, простокваша) в 1,3–1,7 раза ( $p < 0,05$ ), творога и творожных изделий – в 1,3 ( $p < 0,05$ ), чем у более молодых лиц, тогда как йогурта – меньше в 1,5–3,0 раза ( $p < 0,05$ ), сыра и брынзы – в 1,3–1,4 раза ( $p < 0,05$ ) (рис. 4).

**Обсуждение.** Для Российской Федерации молоко и молочная продукция являются группой пищевых продуктов, обеспечивающих существенный вклад в энергетическую (9,66 %) и пищевую ценность суточного рациона (белок – 13,73 %, жиры –

13,48 %, насыщенные жирные кислоты – 19,46 %, добавленные сахара – 5,28 %) [8].

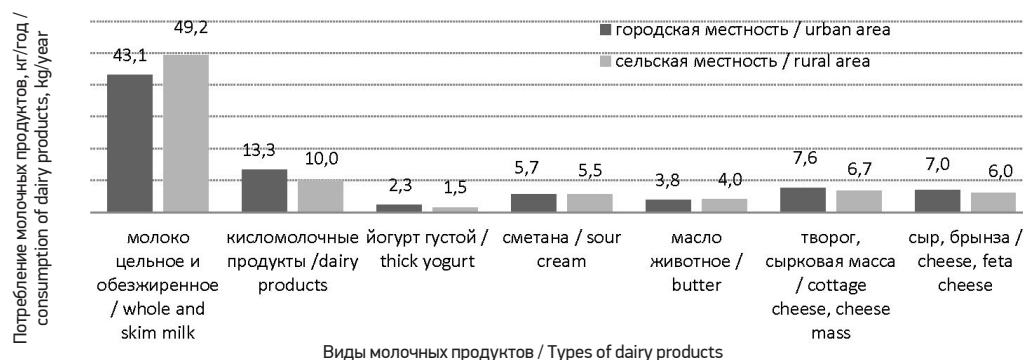
Важно, что как недостаточное, так и избыточное потребление молочных продуктов связывают с различными рисками здоровью человека. Эпидемиологические исследования показывают, что их дефицит в рационе может являться причиной низкой обеспеченности детского и взрослого населения кальцием, витамином D, калием и белком; тогда как высокий уровень потребления – избытка в рационе насыщенных жиров и холестерина (за счет высокожирной сметаны, сливочного масла, твердых сыров), добавленных сахаров (за счет сладких молочных продуктов и десертов) и соли (за счет сыров) [9].

Исключение из рациона молочных продуктов повышает риск развития недостаточности потребления ряда витаминов и минеральных веществ, в первую очередь витаминов группы В и кальция. При этом высокий уровень потребления отдельных видов молочной продукции с избыточным содержанием насыщенных жиров, холестерина, добавленных сахаров, по данным некоторых исследований, может стать причиной развития избыточной массы тела и ожирения [10–14].

Достаточное поступление кальция с пищей необходимо для профилактики и лечения остеопении и остеопороза, способствуя сохранению минеральной плотности костной ткани и снижению риска переломов костей, особенно у людей пожилого возраста [15].

В России среди лиц в возрасте 50 лет и старше остеопороз выявляется у 34 % женщин и 27 % мужчин, а частота остеопении составляет 43 и 44 % соответственно [16]. Сниженные показатели минеральной плотности ткани имеют 38–43 % российских детей в возрасте 5–18 лет без сопутствующей соматической патологии (мальабсорбция, гепатит, тиреотоксикоз, сахарный диабет и др.), а остеопороз выявлен у 10–11 % подростков 14–15 лет и у 5–6 % подростков 17–18 лет [17–20].

Для детского и взрослого населения Российской Федерации характерно недостаточное поступление кальция и витамина D с пищей. Среднее потребление кальция среди взрослых старше 18 лет составляет 510–560 мг/сут. (физиологическая потребность для взрослых – 1000 мг/сут., для лиц старше 65 лет – 1200 мг/сут.), среди детей старше трех лет 770–820 мг/сутки (физиологическая потребность –



**Рис. 3.** Потребление некоторых видов молочных продуктов в домохозяйствах городской и сельской местности в 2022 году (в среднем на потребителя кг/год)

**Fig. 3.** Annual per capita consumption (kg) of certain types of dairy products in urban and rural households in 2022

**Таблица 2. Потребление некоторых видов молочных продуктов населением Российской Федерации старше 1 года в зависимости от уровня дохода в 2018 году (г/день)****Table 2. Daily consumption (g) of certain types of dairy products in the population of the Russian Federation over 1 year of age by income in 2018**

| Молочные продукты / Dairy products               | Группы по уровню дохода / Income groups |         |                                         |         |                                         |         |                                         |         |                                         |         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|
|                                                  | 1-й квинтиль / 1 <sup>st</sup> quintile |         | 2-й квинтиль / 2 <sup>nd</sup> quintile |         | 3-й квинтиль / 3 <sup>rd</sup> quintile |         | 4-й квинтиль / 4 <sup>th</sup> quintile |         | 5-й квинтиль / 5 <sup>th</sup> quintile |         |
|                                                  | CP / M                                  | CO / SD | CP / M                                  | CO / SD | CP / M                                  | CO / SD | CP / M                                  | CO / SD | CP / M                                  | CO / SD |
| Молоко цельное / Whole milk                      | 139*                                    | 172     | 129*                                    | 161     | 123*                                    | 156     | 119*                                    | 150     | 106                                     | 141     |
| Кисломолочные продукты / Fermented milk products | 44*                                     | 102     | 53*                                     | 108     | 60*                                     | 116     | 64                                      | 117     | 65                                      | 123     |
| Йогурт / Yogurt                                  | 13*                                     | 51      | 15*                                     | 58      | 14*                                     | 54      | 15*                                     | 56      | 18                                      | 63      |
| Сметана, сливки / Sour cream, cream              | 13*                                     | 33      | 16*                                     | 32      | 17*                                     | 33      | 19                                      | 35      | 19                                      | 35      |
| Масло животное / Butter                          | 13                                      | 17      | 14                                      | 17      | 14                                      | 17      | 14                                      | 17      | 13                                      | 17      |
| Творог, сырная масса / Cottage cheese, curd mass | 22*                                     | 56      | 25*                                     | 59      | 28*                                     | 62      | 30                                      | 65      | 32                                      | 66      |
| Сыр и брынза / Cheese and feta cheese            | 11*                                     | 26      | 13*                                     | 31      | 14*                                     | 30      | 16*                                     | 31      | 19                                      | 34      |

Примечание: CO – среднее, CO – стандартное отклонения; \* –  $p < 0,05$  по сравнению с 5-м квинтилем.Notes: M, mean; SD, standard deviation; \*  $p < 0.05$  compared to quintile 5.**Таблица 3. Среднесуточное (г/день) потребление различных видов молочных продуктов, все население в возрасте старше 1 года****Table 3. Average daily consumption (g) of different types of dairy products, entire population over 1 year of age**

| Продукты / Products                                                         | Годы обследования / Years of observation |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|                                                                             | 1994                                     |         | 1996   |         | 1998   |         | 2000   |         | 2001   |         | 2012   |         | 2013   |         | 2018   |         |
|                                                                             | CP / M                                   | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD | CP / M | CO / SD |
| Молоко питьевое всех видов / Fluid milk of all types                        | 105,7                                    | 184,0   | 120,4  | 205,8   | 113,0  | 189,8   | 118,3  | 212,0   | 116,2  | 201,0   | 106,9  | 161,5   | 115,8  | 157,4   | 122,6  | 156,3   |
| Молоко питьевое жирность 0–1,0 % / Fluid milk, 0–1.0 % fat                  | 0,0                                      | 0,0     | 0,0    | 0,0     | 0,0    | 0,0     | 0,2    | 3,0     | 0,8    | 17,4    | 0,4    | 4,5     | 0,4    | 5,9     | 0,5    | 8,9     |
| Молоко питьевое жирность 1,1–3,0 % / Fluid milk, 1.1–3.0 % fat              | 29,9                                     | 96,9    | 21,5   | 75,2    | 24,3   | 83,9    | 24,4   | 88,4    | 27,9   | 93,6    | 32,5   | 92,5    | 46,6   | 98,6    | 47,5   | 98,9    |
| Молоко питьевое жирность > 3,0 % / Fluid milk, > 3.0 % fat                  | 75,2                                     | 161,0   | 98,0   | 192,9   | 87,7   | 173,9   | 92,4   | 195,8   | 86,4   | 180,4   | 73,4   | 135,8   | 67,8   | 123,8   | 73,8   | 125,0   |
| Кисломолочные жидкие продукты, сумма / Fluid fermented milk products, total | 13,9                                     | 65,1    | 17,8   | 75,5    | 19,8   | 82,9    | 24,7   | 88,8    | 30,6   | 94,3    | 39,7   | 103,5   | 58,0   | 115,6   | 71,9   | 124,9   |
| Йогурт / Yogurt                                                             | 0,95                                     | 15      | 1,92   | 20,7    | 1,62   | 18,3    | 3,57   | 30,2    | 4,34   | 32,6    | 8,54   | 47,1    | 11,76  | 51,4    | 15,77  | 58,7    |
| Кефир / Kefir                                                               | 10,9                                     | 58,2    | 12,0   | 61,5    | 14,5   | 72,8    | 16,8   | 73,7    | 19,8   | 77,6    | 25,6   | 84,5    | 39,6   | 97,4    | 45,2   | 101,4   |
| Ряженка, простокваша и др. / Ryazhenka, curdled milk, etc.                  | 2,03                                     | 25,5    | 3,87   | 38,8    | 3,67   | 33      | 4,3    | 37,5    | 6,44   | 44,8    | 5,6    | 40,0    | 6,68   | 42,4    | 10,97  | 54,4    |
| Творог и творожные изделия / Cottage cheese and curd products               | 7,06                                     | 31,3    | 8,62   | 39,1    | 6,94   | 35,6    | 8,55   | 38,5    | 10,83  | 44,6    | 15,9   | 51,3    | 19,95  | 52,0    | 27,25  | 61,4    |
| Сыры / Cheese                                                               | 8,31                                     | 27,2    | 8,14   | 28,5    | 5,79   | 21,8    | 6,98   | 25      | 8,25   | 28      | 12,09  | 27      | 10,61  | 23,8    | 14,08  | 28,9    |
| Сливки, сметана / Cream, sour cream                                         | 6,9                                      | 27      | 7,88   | 27,7    | 7,44   | 28,3    | 9,54   | 34,4    | 7,66   | 27,7    | 10,51  | 36,3    | 10,64  | 28,1    | 16,4   | 32,6    |

Примечание: CP – среднее, CO – стандартное отклонение.

Notes: M, mean; SD, standard deviation.

900–1200 мг/сут.) [2]. Недостаточность кальция в рационах часто усугубляется сопутствующей недостаточностью витамина D.

Кальций из молока и молочных продуктов (йогурты, сыры, творог) обладают более высокой биодоступностью, чем из злаков и листовых овощей, так как содержащиеся в них оксалаты препятствуют всасыванию кальция в кишечнике. Для обеспечения достаточного уровня потребления кальция необходимо каждый день включать в рацион не менее трех порций молочных продуктов. Одна порция подразумевает 30 г сыра или 100 г творога, 150 г йогурта или 1 стакан (200 мл) молока/кефира [1, 2].

Однако только 74,5 % взрослых и детей старше 1 года ежедневно или несколько раз в неделю включают в рацион молоко и кисломолочные продукты, творог и творожные изделия – 47,6 % и сыр – 54,5 %. При этом практически не употребляют молоко и кисломолочные продукты 7,0 %, творог и творожные изделия – 15,3 %, сыр – 12,2 %.

При отказе от молочных продуктов или их потреблении ниже рекомендованных значений (например, при непереносимости белков молока или лактазной недостаточности) рацион питания как взрослых, так и детей может быть дополнен другими источниками белка, а для восполнения

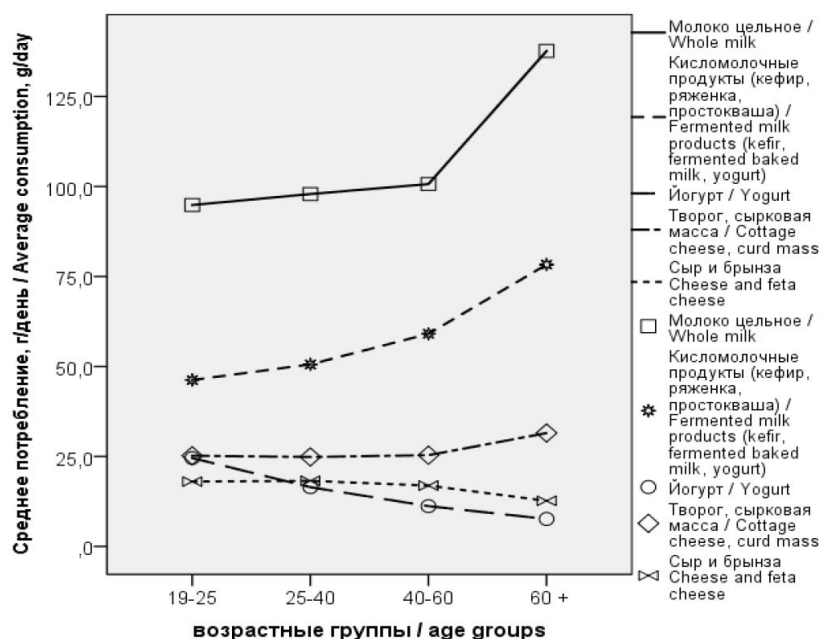


Рис. 4. Возрастные особенности потребления молочных продуктов населением в 2018 г. (г/день)

Fig. 4. Age-specific consumption of dairy products by the Russian population in 2018 (g/day)

недостаточного потребления кальция с пищей использованы витаминно-минеральные комплексы, содержащие кальций [21, 22].

Вышеизложенное обосновывает актуальность и необходимость реализации адресных образовательных программ для различных групп населения по вопросам здорового питания с акцентом на роль молочных продуктов в питании, их вклад в обеспеченность макро- и микронутриентами, а также необходимость рекомендации о включении в ежедневный рацион не менее 2–3 порций молочных продуктов как для детского, так и взрослого населения.

**Заключение.** Ретроспективный анализ потребления молока и молочных продуктов населением Российской Федерации показывает, что молочные продукты традиционно занимают важнейшее место в ежедневном рационе россиян и вносят существенный вклад в энергетическую ценность и обеспечение основными пищевыми веществами, в то же время являясь источниками критически значимых для здоровья нутриентов.

В целом отмечена положительная тенденция в потреблении молока и молочных продуктов населением, а наибольший рост отмечен для кисломолочных продуктов, йогурта, сметаны и сливок, творога и сырковой массы, сыра и брынзы.

Тем не менее содержание молочных продуктов в рационе остается ниже рекомендуемых рациональных величин. Значительное влияние на уровни потребления оказывают демографические и социально-экономические характеристики домохозяйств, такие как состав семьи, возраст и уровень доходов.

Недостаточное потребление молока и молочных продуктов населением, в первую очередь детьми, можно рассматривать в качестве серьезного фактора риска развития дефицитов некоторых эссенциальных нутриентов (кальция и витаминов),

а также связанных с ними заболеваний – остеопении и остеопороза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коденцова В.М., Рисник Д.В. Молочные продукты как источник микронутриентов // Переработка молока. 2022. № 1 (267). С. 48–53. doi: 10.33465/2222-5455-2022-1-48-53
2. Батурин А.К., Шарафетдинов Х.Х., Коденцова В.М. Роль кальция в обеспечении здоровья и снижении риска развития социально значимых заболеваний // Вопросы питания. 2022. Т. 91. № 1. С. 65–75. doi:10.33029/0042-8833-2022-91-1-65-75
3. Marangoni F, Pellegrino L, Verduci E, et al. Cow's milk consumption and health: A health professional's guide. *J Am Coll Nutr.* 2019;38(3):197–208. doi: 10.1080/07315724.2018.1491016
4. Hu D, Huang J, Wang Y, Zhang D, Qu Y. Dairy foods and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24(5):460–469. doi: 10.1016/j.numecd.2013.12.006
5. Ricci C, Baumgartner J, Zec M, Kruger HS, Smuts CM. Type of dietary fat intakes in relation to all-cause and cause-specific mortality in US adults: An iso-energetic substitution analysis from the American National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br J Nutr.* 2018;119(4):456–463. doi: 10.1017/S0007114517003889
6. de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ.* 2015;351:h3978. doi: 10.1136/bmj.h3978
7. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Баева В.С. и др. Разработка метода исследования фактического питания по анализу частоты потребления пищевых продуктов: создание вопросника и общая оценка достоверности метода. // Вопросы питания. 1998. № 3. С. 8–13.

8. Мартинчик А.Н., Кешабянц Э.Э., Пескова Е.В., Михайлов Н.А., Батурин А.К. Молочные продукты и ожирение: pro и contra, российский опыт. // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 4. С. 39–47. doi: 10.24411/0042-8833-2018-10040
9. Драпкина О. М., Карамнова Н. С., Концевая А.В. и др. Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ). Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. Т. 20. № 5. С. 2952. doi:10.15829/1728-8800-2021-2952
10. Li Y, Hruby A, Bernstein AM, et al. Saturated fats compared with unsaturated fats and sources of carbohydrates in relation to risk of coronary heart disease: A prospective cohort study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(14):1538-1548. doi: 10.1016/J.jacc.2015.07.055
11. Карамнова Н. С., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Характер питания взрослого населения по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. Т. 17. № 4. С. 61–66. doi:10.15829/1728-8800-2018-4-61-66
12. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477-2483. doi: 10.2337/dc10-1079
13. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2012;346:e7492. doi: 10.1136/bmj.e7492
14. Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1):65-79. doi: 10.3945/ajcn.113.081521
15. Caroli A, Poli A, Ricotta D, Banfi G, Cocchi D. Invited review: Dairy intake and bone health: A viewpoint from the state of the art. *J Dairy Sci*. 2011;94(11):5249-5262. doi: 10.3168/jds.2011-4578
16. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. Остеопороз и остеопатии. 2021;24(2):4-47
17. Таранушенко Т.Е., Киселева Н.Г. Остеопороз в детском возрасте: особенности минерализации скелета у детей, профилактика и лечение // Медицинский совет. 2020. Т. 10. С. 164–171. doi: 10.21518/2079-701X-2020-10-164-17
18. Ключников С.О., Кравчук Д.А., Оганнисян М.Г. Остеопороз у детей и его актуальность для детской спортивной медицины // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2017. Т. 62. № 3. С. 112–120. doi: 10.21508/1027-4065-2016-61-3-112-120
19. Мальцев С.В., Мансурова Г.Ш. Снижение минеральной плотности кости у детей и подростков: причины, частота развития, лечение // Вопросы современной педиатрии. 2015. Т. 14. № 5. С. 573–578. doi: 10.15690/vsp.v14i5.1442
20. Тыртова Д.А. Эрман М.В., Тыртова Л.В., Ивашикина Т.М. Остеопороз в детском и подростковом возрасте: состояние проблемы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2009. № 2. С. 164–173. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12792336>. (дата обращения 18.10.23.)
21. Stover PJ. Human nutrition and genetic variation. *Food Nutr Bull*. 2007;28(1 Suppl International): S101-S115. doi: 10.1177/15648265070281S109
22. Enattah NS, Sahi T, Savilahti E, Terwilliger JD, Peltonen L, Järvelä I. Identification of a variant associated with

adult-type hypolactasia. *Nat Genet*. 2002;30(2):233-237. doi: 10.1038/ng826

## REFERENCES

1. Kodentsova VM, Risnik DV. [Dairy products as a source of micronutrients.] *Pererabotka Moloka*. 2022;(1(267)):48-53. (In Russ.) doi: 10.33465/2222-5455-2022-1-48-53
2. Baturin AK, Sharafetdinov KhKh, Kodentsova VM. Role of calcium in health and reducing the risk of non-communicable diseases. *Voprosy Pitaniya*. 2022;91(1):65-75. (In Russ.) doi: 10.33029/0042-8833-2022-91-1-65-75
3. Marangoni F, Pellegrino L, Verduci E, et al. Cow's milk consumption and health: A health professional's guide. *J Am Coll Nutr*. 2019;38(3):197-208. doi: 10.1080/07315724.2018.1491016
4. Hu D, Huang J, Wang Y, Zhang D, Qu Y. Dairy foods and risk of stroke: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2014;24(5):460-469. doi: 10.1016/j.numecd.2013.12.006
5. Ricci C, Baumgartner J, Zec M, Kruger HS, Smuts CM. Type of dietary fat intakes in relation to all-cause and cause-specific mortality in US adults: An iso-energetic substitution analysis from the American National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br J Nutr*. 2018;119(4):456-463. doi: 10.1017/S0007114517003889
6. de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015;351:h3978. doi: 10.1136/bmj.h3978
7. Martinchik AN, Baturin AK, Baeva VS, et al. [Development of a method for the study of actual nutrition based on the analysis of the frequency of food consumption: Creation of a questionnaire and an overall assessment of the reliability of the method.] *Voprosy Pitaniya*. 1998;(3):8-13. (In Russ.)
8. Martinchik AN, Keshabyants EE, Peskova EV, Mikhaylov NA, Baturin AK. Dairy products and obesity: pro and contra, Russian experience. *Voprosy Pitaniya*. 2018;87(4):39-47. (In Russ.) doi: 10.24411/0042-8833-2018-10040
9. Drapkina OM, Karamnova NS, Kontsevaya AV, et al. Alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases and eating habits: Dietary correction within the framework of preventive counseling. Methodological Guidance. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika*. 2021;20(5):273-334. (In Russ.) doi: 10.15829/1728-8800-2021-2952
10. Li Y, Hruby A, Bernstein AM, et al. Saturated fats compared with unsaturated fats and sources of carbohydrates in relation to risk of coronary heart disease: A prospective cohort study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(14):1538-1548. doi: 10.1016/J.jacc.2015.07.055
11. Karamnova NS, Shalnova SA, Deev AD, et al. Nutrition characteristics of adult inhabitants by ESSE-RF study. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika*. 2018;17(4):61-66. (In Russ.) doi: 10.15829/1728-8800-2018-4-61-66
12. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477-2483. doi: 10.2337/dc10-1079
13. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2012;346:e7492. doi: 10.1136/bmj.e7492
14. Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the

- effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(1):65-79. doi: 10.3945/ajcn.113.081521
15. Caroli A, Poli A, Ricotta D, Banfi G, Cocchi D. Invited review: Dairy intake and bone health: A viewpoint from the state of the art. *J Dairy Sci.* 2011;94(11):5249-5262. doi: 10.3168/jds.2011-4578
  16. Belaya ZhE, Belova KYu, Biryukova EV, et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporoz i Osteopatii.* 2021;24(2):4-47. doi: 10.14341/osteo12930
  17. Taranushenko TE, Kiseleva NG. Paediatric osteoporosis: Features of skeletal mineralization in children, prevention and treatment. *Meditsinskiy Sovet.* 2020;(10):164-171. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-10-164-171
  18. Kljuchnikov SO, Kravchuk DA, Ogannisyan MG. Osteoporosis in children and its relevance for pediatric sports medicine. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii.* 2017;62(3):112-120. (In Russ.) doi: 10.21508/1027-4065-2016-61-3-112-120
  19. Maltsev SV, Mansurova GSh. Reduced bone mineral density in children and adolescents: Causes, incidence and treatment. *Voprosy Sovremennoy Pediatrii.* 2015;14(5):573-578. (In Russ.) doi: 10.15690/vsp.v14i5.1442
  20. Tyrtova LV, Erman MV, Tyrtova DA, Ivashikina TM. Osteoporosis in childhood and adolescence – The state of problem. Report 1. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Meditsina.* 2009;(2):164-177. (In Russ.)
  21. Stover PJ. Human nutrition and genetic variation. *Food Nutr Bull.* 2007;28(1 Suppl International): S101-S115. doi: 10.1177/15648265070281S109
  22. Enattah NS, Sahi T, Savilahti E, Terwilliger JD, Peltonen L, Järvelä I. Identification of a variant associated with adult-type hypolactasia. *Nat Genet.* 2002;30(2):233-237. doi: 10.1038/ng826

**Сведения об авторах:**

**Кешабянц** Эвелина Эдуардовна – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории демографии и эпидемиологии питания; e-mail: evk1410@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9762-2647>.

✉ **Денисова** Наталья Николаевна – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории демографии и эпидемиологии питания; e-mail: denisova-55@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7664-2523>.

**Мартинчик** Арсений Николаевич – д.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории демографии и эпидемиологии питания; e-mail: arsmartin@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5200-7907>.

**Смирнова** Елена Александровна – к.т.н., руководитель лаборатории демографии и эпидемиологии питания; e-mail: smirnova@ion.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2045-5729>.

**Информация о вкладе авторов:** концепция и дизайн исследования: *Смирнова Е.А., Мартинчик А.Н.*; анализ и интерпретация результатов: *Мартинчик А.Н., Кешабянц Э.Э., Денисова Н.Н., Смирнова Е.А.*; обзор литературы: *Денисова Н.Н.*; подготовка проекта рукописи: *Кешабянц Э.Э., Смирнова Е.А.* Все авторы рассмотрели результаты и одобрили окончательный вариант рукописи.

**Соблюдение этических стандартов:** данное исследование не требует представления заключения по биомедицинской этике или иных документов.

**Финансирование:** Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств госбюджета на выполнение государственного задания по теме ФНИ № FGMF-2022-0001.

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 07.11.23 / Принята к публикации: 11.12.23 / Опубликовано: 29.12.23

**Author information:**

Evelina E. **Keshabyants**, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: evk1410@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9762-2647>.

✉ Natalia N. **Denisova**, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: denisova-55@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7664-2523>.

Arseniy N. **Martinchik**, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: arsmartin@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5200-7907>.

Elena A. **Smirnova**, Cand. Sci. (Tech.), Head of the Laboratory of Demography and Nutritional Epidemiology; e-mail: smirnova@ion.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2045-5729>.

**Author contributions:** study conception and design: *Smirnova E.A., Martinchik A.N.*; analysis and interpretation of results: *Martinchik A.N., Keshabyants E.E., Denisova N.N., Smirnova E.A.*; literature review: *Denisova N.N.*; draft manuscript preparation: *Keshabyants E.E., Smirnova E.A.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

**Compliance with ethical standards:** Not applicable.

**Funding:** This research received no external funding and was conducted within the state assignment on the topic of fundamental scientific research No. FGMF-2022-0001.

**Conflict of interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: November 7, 2023 / Accepted: December 11, 2023 / Published: December 30, 2023