

DOI: <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-2-180-188>



Поступила 11.01.2025

Поступила после рецензирования 22.04.2025

Принята в печать 28.04.2025

© Степанова А. А., Асякина Л. К., 2025

<https://www.fsjour.com/jour>

Научная статья

Open access

МИРОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ БЕЛКА И КАЛОРИЙ: ВЗАИМОСВЯЗЬ С РАЦИОНОМ И ПРОДУКТЫ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ДЕФИЦИТА

Степанова А. А., Асякина Л. К.

Кемеровский Государственный Университет, Кемерово, Россия

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АННОТАЦИЯ

питание, рацион, белки, калории, полезные продукты, питательные вещества

Здоровое питание со сбалансированным рационом и достаточной калорийностью способствует долголетию и борьбе с неинфекционными заболеваниями. Оно также повышает устойчивость к стрессам, нагрузкам и неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Цель исследования — анализ динамики мирового потребления белка и калорий и их взаимосвязи с рационом населения различных регионов, а также оценка продуктов питания, способных восполнить недостаток белка, пищевых волокон и других питательных веществ. Анализ данных Росстата и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций показал, что в Африке наблюдается самый низкий уровень потребления белка и калорий по сравнению с мировыми показателями. Это обусловлено преимущественно растительным рационом. В Азии показатели потребления белка и калорий приближены к мировым значениям. В рацион входит значительное количество рыбы и морепродуктов, растительная пища и цельнозерновые продукты. Одни из самых высоких показателей обнаружены в Америке, Океании, Европе и России: рацион населения более сбалансированный, однако он включает значительное количество насыщенных жиров и простых углеводов. Анализ набора данных, содержащих информацию о ста самых полезных продуктах питания, взятых с Kaggle и обработанных в программе Power BI, смог выявить наиболее богатые белком, клетчаткой и витамином С продукты, а также определить антиоксидантный индекс продукта, его калорийность и географию происхождения. Именно питание обеспечивает физическую и умственную активность человека, его настроение и качество жизни, поэтому по энергетической ценности и набору используемых в суточном рационе продуктов питания должно соответствовать возрасту, полу, профессиональной деятельности, общему состоянию здоровья человека и климатогеографической зоне, в которой он проживает.

Received 11.01.2025

Accepted in revised 22.04.2025

Accepted for publication 28.04.2025

© Stepanova A. A., Asyakina L. K. 2025

Available online at <https://www.fsjour.com/jour>

Original scientific article

Open access

GLOBAL CONSUMPTION OF PROTEIN AND CALORIES: INTERRELATION WITH THE DIET AND PRODUCTS FOR ELIMINATION OF DEFICIENCY

Anna A. Stepanova, Lyudmila K. Asyakina

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

KEY WORDS:

nutrition, diet, proteins, calories, healthy foods, nutrients

ABSTRACT

Healthy nutrition with a balanced diet and sufficient caloric content facilitates longevity and control of non-communicable diseases. It also increases resistance to stress, pressures and unfavorable effects of the environment. The aim of the research was to analyze the dynamics of the global consumption of protein and calories and their interrelation with the diets of the population from various regions, as well as to assess food products that are able to make up for a deficiency in protein, dietary fiber and other nutrients. Analysis of data from the Rosstat and Food and Agriculture Organization of the United Nations showed that the lowest level of consumption of protein and calories was observed in Africa compared to world indices. This is conditioned by mainly plant-based diets. In Asia, indices of protein and calorie consumption are close to the world values. Diets include a significant amount of fish and seafood, plant-based foods and whole grain products. The highest indices were found in America, Oceania, Europe and Russia. Diets of their populations are more balanced; however, they include significant amounts of saturated fats and simple carbohydrates. Analysis of the data array containing information about 100 healthiest foods taken from Kaggle and processed in the program Power BI was able to reveal products that are most rich in protein, dietary fiber and vitamin C, as well as to detect the antioxidant index of products, their caloric content and geographical origin. It is nutrition that ensures the physical and mental activities of humans, their mood and quality of life. Therefore, by energy value and sets of products used in daily diets, nutrition should correspond to the age, gender, occupation, general health state of humans and the climate and geographical zones where they live.

1. Введение

Изменение климата, связанное с мировым сельским хозяйством, рост населения и неинфекционные заболевания (НИЗ) — глобальные проблемы, определяющие связь окружающей среды и здоровья населения. Здоровое питание рассматривается как жизненно необходимое средство, оказывающее содействие в борьбе с тремя глобальными проблемами [1].

Мировое сельское хозяйство существенно влияет на окружающую среду: зачастую используемые агрохимикаты загрязняют пахотные земли, пастбища и воду, а вырубка и расчистка лесов, саванн и лугов угрожает разным видам животных вымиранием. В настоящее время

на сельское хозяйство приходится более 30% от общего объема выбросов парниковых газов, что считается основным фактором изменения климата [2]. Согласно прогнозу Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, к 2050 году мировое производство продовольствия увеличится более чем на 60%, что связано с активным ростом населения в мире. Это создает серьезную угрозу здоровью людей и экосистемам планеты [3]. Кроме того, текущие тенденции в питании значительно увеличивают заболеваемость неинфекционными заболеваниями, которые составляют до 72% мировой смертности [4].

Хотя здоровое питание играет ключевую роль в противодействии негативным последствиям вышеупомянутых трех проблем, реализа-

Для ЦИТИРОВАНИЯ: Степанова, А. А., Асякина Л. К. (2025). Мировое потребление белка и калорий: взаимосвязь с рационом и продукты для устранения дефицита. *Пищевые системы*, 8(2), 180–188. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-2-180-188>

FOR CITATION: Stepanova, A. A., Asyakina, L. K. (2025). Global consumption of protein and calories: Interrelation with the diet and products for elimination of deficiency. *Food Systems*, 8(2), 180–188. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-2-180-188>

ция здорового питания является весьма сложной задачей, если учитывать взаимодействие человеческих, социально-экономических, экологических и политических факторов [5].

За последние десятилетия в странах с низким и средним уровнем дохода растет распространенность ожирения и связанных с питанием неинфекционных заболеваний, таких как диабет, гипертония, ишемическая болезнь сердца и некоторые виды рака [6]. По данным ВОЗ, неинфекционные заболевания являются причиной смертей, составляющих 70% всех случаев, из них более 85% — преждевременные [7]. Для изменения сложившейся ситуации необходимо менять пищевую культуру, снижать потребление вредной пищи, содействовать здоровому питанию как с помощью фискальной политики, так и путем стимулирования продаж функциональных продуктов. В ряде стран есть логотипы, ориентированные только на здоровую пищу, такие как Keyhole в Скандинавии и избирательная зеленая маркировка в Израиле [6].

Технологии функциональных продуктов питания наиболее активно развиваются в следующих отраслях пищевой промышленности [8]:

- молочная промышленность — продукты, содержащие пробиотики, пребиотики, витамины и минералы (йогурты, молоко, кефир, творог и др.) [9];
- хлебопекарная и кондитерская промышленность — хлебобулочные изделия с пищевыми волокнами, клетчаткой, антиоксидантами и микронутриентами, зерновые продукты (цельнозерновой хлеб, печенье, батончики-мюсли, протеиновые батончики, зефир и др.) [9];
- мясоперерабатывающая промышленность — функциональные мясные и колбасные изделия с низким содержанием жира и соли, с добавлением пищевых волокон, витаминов и минералов [10];
- масложировая промышленность — продукты со сбалансированным жирно-кислотным составом, обогащенные ненасыщенными жирными кислотами, витаминами, пищевыми волокнами (витаминизированные растительные масла с добавлением экстрактов из растительного сырья, соусы, спреды) [10];
- производство напитков — функциональные напитки с добавлением витаминов, экстрактов растений и других БАВ (энергетический чай, сок, спортивные напитки, коктейли, ферментированные напитки и др.) [11].

Выделяют отдельную категорию функциональных продуктов питания, которые не требуют дополнительного обогащения, а изначально содержат в своем составе большое количество витаминов, антиоксидантов, минералов, жиров, клетчатки, белка и других БАВ [12]. Эта категория включает следующие продукты:

- ягоды (черника, ежевика, малина, голубика и др.) [13];
- орехи и семена (миндаль, фундук, грецкий орех, семена льна, чиа и горчицы и др.) [13];
- цельнозерновые продукты (цельнозерновой хлеб, гречка, овсянка, киноа, макароны и спагетти из цельнозерновой пшеницы, цельнозерновые хлопья и мюсли, рис и др.) [14];
- ферментированные продукты (йогурт, кефир, квашеная капуста, кимчи и др.) [15];
- зеленые овощи (шпинат, брокколи, капуста, руккола, кинза, лук, чеснок и др.) [15];
- пряности и специи (куркума, имбирь, корица, перец и др.) [15].

Включение в рацион здоровой, сбалансированной пищи, обеспечение населения полноценным продовольствием и функциональными продуктами, а также поддержание оптимальной калорийности рациона — путь к здоровому питанию в стране. Поэтому цели настоящей работы — рассмотреть динамику потребления населением основных продуктов питания, белка и калорий; оценить полезные продукты согласно содержанию в них белка, пищевых волокон (клетчатки), витамина С и антиоксидантного индекса и выделить основные питательные свойства и преимущества продукта; рассмотреть географию происхождения наиболее полезных продуктов; проанализировать взаимосвязь основного рациона населения континентов с потреблением белка и калорий.

Анализ перечисленных элементов может способствовать составлению здорового рациона согласно предпочтениям населения и понять сложившуюся ситуацию с потреблением важных питательных веществ населением по всему миру.

2. Объекты и методы

В работе используются методы анализа статистических данных Росстата и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций по потреблению белка и калорий в России, в мире и на континентах. Применяются методы анализа набора данных, взятых из источника Kaggle [16], обработанных в программе Power BI.

В них содержится информация о ста самых полезных продуктах питания. Кроме того, в наборе данных представлены сведения о калорийности, о полезных свойствах, об антиоксидантном индексе, о содержании белка, пищевых волокон и витамина С, а также о регионе происхождения. Вся информация была систематизирована и обобщена.

3. Результаты и обсуждение

Потребление основных продуктов питания в РФ, включая функциональные продукты, характеризуется статистикой, представленной в Таблице 1 [17].

Таблица 1. Потребление основных продуктов питания в Российской Федерации на душу населения в год, кг

Table 1. Consumption of basic food products in the Russian Federation per capita per year, kg

Основные продукты питания	2019	2020	2021	2022	2023
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	75	76	77	78	80
в том числе мясо и мясопродукты без субпродуктов II категории и жира-сырца	69	70	71	72	74
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	232	238	239	241	247
Яйца и яйцопродукты (шт)	283	281	279	288	290
Рыба и рыбопродукты в живом весе (весе сырца)	21,0	19,9	21,0	19,2	22,6
Сахар	39	39	38	39	39
Масло растительное	13,9	13,8	13,5	13,8	13,8
Картофель	88	86	83	84	86
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	107	106	103	104	105
Фрукты и ягоды	61	61	62	63	66
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупа и бобовые)	115	114	113	113	112

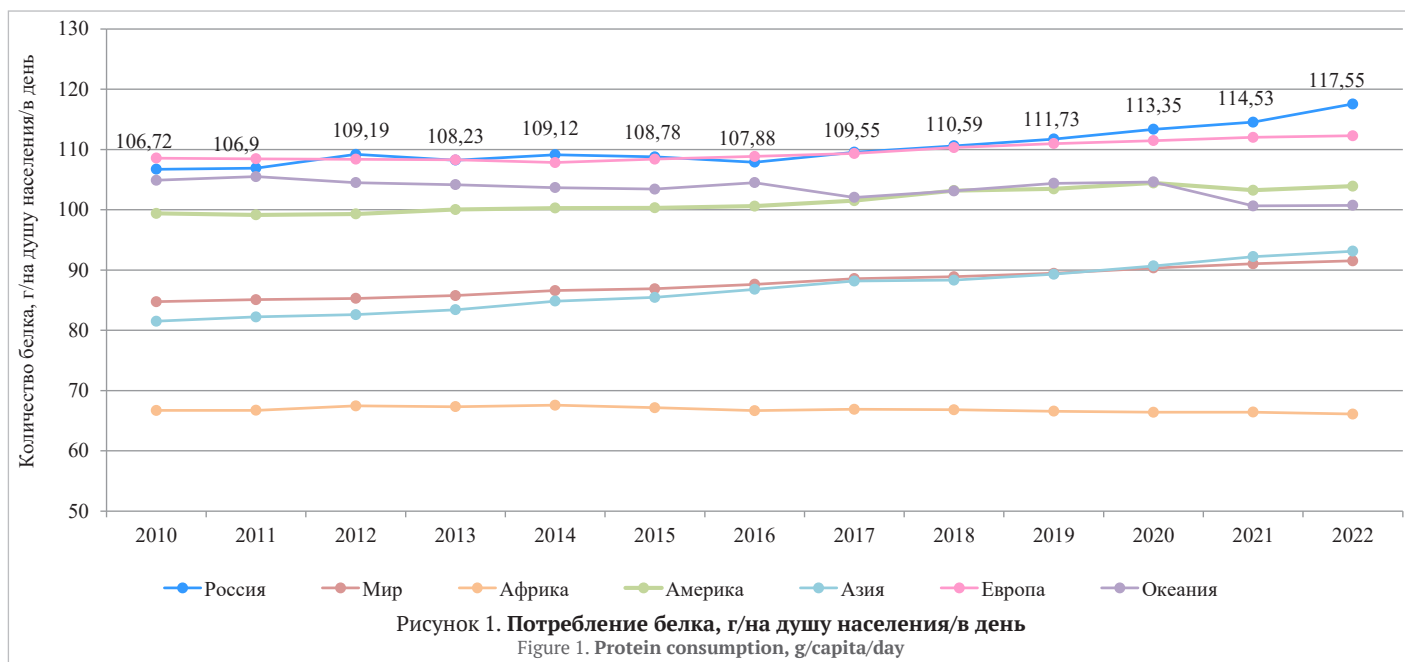
Из Таблицы 1 следует, что в течение пяти лет потребление основных продуктов характеризуется неоднозначными результатами. Так, потребление мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов, фруктов и ягод постепенно увеличивалось в период 2019–2023 гг. Показатель потребления яиц ежегодно снижался вплоть до 2021 г., а затем в 2022 г. превысил уровень 2019 г., и в 2023 г. его рост продолжился. Похожая ситуация наблюдалась с рыбой и рыбопродуктами. Показатели потребления сахара и растительного масла почти не менялись в течение всего периода рассмотрения. А вот потребление хлебных продуктов снижалось на протяжении пяти лет, но незначительно. Показатели потребления картофеля и овощей имеют схожую динамику — снижение объемов потребления с 2020 г и их увеличение с 2022, однако уровня 2019 г. достигнуть в 2023 г. не удалось.

Показатели потребления белка населением Российской Федерации, мира и континентов с 2010 по 2022 гг. представлены на Рисунке 1. На протяжении всего периода заметен рост показателя по миру, что говорит о введении в рацион потребителя пищи, богатой белком. Если рассматривать ситуацию по континентам, то показатели разнятся. Например, в Азии, Европе и России, как и по всему миру, наблюдается увеличение показателя потребления белка, однако в Африке и Океании (Австралия и Новая Зеландия) отмечается тенденция к уменьшению включения белка в рацион. В Америке за весь период заметны рост и спад потребления белка [18].

По количеству потребления белка Российская Федерация близка и даже превосходит средние показатели Европы. Меньше всего белка в рационе населения отмечается в Африке. В Азии показатели приближены к общемировым, но заметно ниже, чем в Америке, Океании и Европе [18].

При этом, согласно методическим рекомендациям МР 2.3.1.0253-21¹, физиологическая потребность в белке для взрослого населения составляет 12–14% от энергетической суточной потребности: от 75 до 114 г/сутки для мужчин и от 60 до 90 г/сутки для женщин. Физиологические потребности в белке детей до 1 года — 2,2–2,9 г/кг массы тела, детей старше 1 года (с увеличением возраста) — от 39 до 87 г/сутки. На Рисунке 1 выведены численные показатели потребления белка, которые в целом соответствуют нормам потребления в России.

¹ МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Москва: ЦЕНТРАМ, 2023. — 80 с.



Употребление высокобелковой пищи — это путь к здоровому питанию. Ткани и органы нашего организма построены из белков, соответственно, протеины участвуют в росте и развитии организма. Белки поддерживают нашу иммунную систему, а также участвуют в важных реакциях.

Сбалансированное питание определяется калорийностью и составом рациона. Физиологическая потребность в энергии складывается из величины основного обмена (Таблица 2, МР 2.3.1.0253-21¹) и суточных энергозатрат. Величина основного обмена — это минимальное количество энергии, необходимое для осуществления жизненно важных процессов организма: физиологических, биохимических, функционирования органов и систем. Суточные энергозатраты рассчитываются из суммы затрат энергии на конкретные виды деятельности. Потребность в энергии — это уровень потребляемой с пищей энергии, который обеспечивает энергетический баланс. На потребность в энергии влияют размеры тела, его состав, возраст, а также уровень физической активности.

Исходя из данных величины основного обмена и энергетических затрат закладывают норму физиологической потребности в энергии для взрослых: для мужчин она составляет 2150–3800 ккал/сут, для женщин — 1700–3000 ккал/сут. Для детей до 1 года норма калорийности рациона составляет 110–115 ккал/кг массы тела и 1300–2900 ккал/кг (с увеличением возраста) для детей старше 1 года при адекватном уровне физической активности.

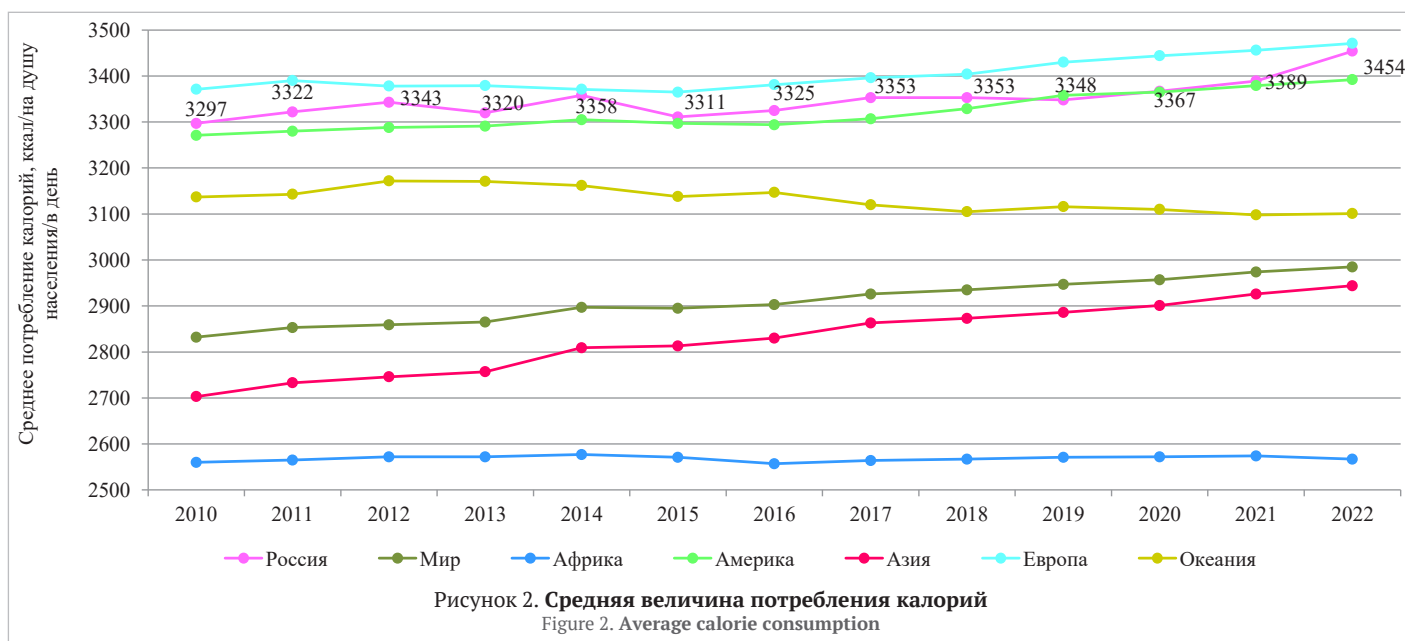
Таблица 2. Средние величины основного обмена взрослого населения РФ

Table 2. Average values of the basal metabolic rate of the adult population of the Russian Federation

Возраст	Величина основного обмена, ккал/сут	
	мужчины	женщины
18–29	1692–1746	1337–1392
30–44	1615–1684	1269–1338
45–64	1490–1583	1166–1259
65–74	1405–1449	1091–1136
>75	1362 и менее	1045 и менее

На Рисунок 2 приведены данные потребления калорий с 2010 по 2022 гг. по миру, континентам и отдельно по России [18].

По калорийности рациона среди всех континентов Африка показывает наименьшие значения — показатели не превышают 2600 ккал/сут на душу населения. Значительный рост потребления калорий за 13 лет произошёл в Азии — с 2703 до 2944 ккал/сут. Мировое потребление калорий также показало значительный рост. Однако показатели в Океании на протяжении последних восьми лет снижались, но находились в границах 3100–3200 ккал/сут на душу населения. В Америке, как и в Европе, наблюдается увеличе-



ние калорийности рациона. В Европе зафиксированы максимальные значения: калорийность за 2022 г. составила 3471 ккал/сут. В России потребление калорий близится к средним показателям Европы. Это достаточно высокие показатели относительно других стран.

Сбалансировать рацион и обогатить питание макро- и микронутриентами могут продукты с высоким содержанием белка, витаминов, пищевых волокон. Такие продукты считаются полезными — именно они обеспечивают организм энергией и «строительными материалами», являясь источниками аминокислот, клетчатки, витаминов, жирных кислот и минералов [19]. В Таблице 3 представлены одни из самых полезных продуктов с описанием питательных свойств и преимуществ при включении в рацион [16].

Из Таблицы 3 можно увидеть, что салаты и овощи питательны за счет высокого содержания клетчатки и витаминов. Рыба богата жирными кислотами и протеинами. Фрукты и ягоды содержат большое количество антиоксидантов и витаминов, красные фрукты и овощи содержат каротиноидные вещества, придающие продуктам соответствующий цвет. Орехи полезны благодаря присутствию в составе минералов, жирных кислот и витаминов. Ферментированные продукты и напитки богаты пробиотиками.

Наиболее калорийными являются масла, которые содержат полезные жиры. Далее идут орехи, калорийность которых обусловлена присутствием полиненасыщенных и насыщенных жирных кислот. Семена льна, чиа и тыквы также достаточно калорийны. Наименьшей калорийностью обладают растительные продукты: зелень и овощи — сельдерей, огурец, редис, эндивий, кольраби, баклажан, капуста, рукола, цветная капуста, помидоры, радикио, шпинат, спаржа, квашеная капуста, бок-чой, цуккини. Их низкая калорийность определена высоким содержанием пищевых волокон и воды, а также в состав входит большое количество витаминов и минеральных веществ.

На Рисунке 3 представлена диаграмма содержания белка и пищевых волокон в продуктах питания в граммах на 100 грамм [16].

Наиболее богатыми белком продуктами являются рыба и морепродукты: сардины (22,7), лосось (22,1), моллюски (22,0), тунец (22,0), скумбрия (20,8), а также растительные продукты: бобы эдамаме (18,4), чечевица (17,9), темпе (17,0), фасоль красная (15,3), фасоль черная (15,0), нут (14,5). Греческий йогурт также отличается высоким содержанием белка (17,3).

Чечевица является одним из лидеров по содержанию пищевых волокон (15,6) среди овощей и фруктов. Далее идет черная фасоль (15,0), авокадо (13,5), нут (12,5), гранат (11,3), фасоль красная (11,3), семена чиа (10,6).

Наиболее сбалансированными продуктами по обоим позициям являются растительные продукты: чечевица, черная фасоль, нут, фасоль красная, бобы эдамаме.

Рассматриваемые продукты были проанализированы на содержание витамина С в мг на 100 г продукта. Продуктом с самым высоким содержанием витамина С является красный болгарский перец — в нем находится 190 мг/100 г. Чуть меньше витамина содержится в папайе (168 мг) и помело (115). Витамина С не обнаружено в рыбе, семенах, орехах и некоторых растительных продуктах (Рисунок 4) [16].

Антиоксидантный индекс — мера антиоксидантных свойств продукта; чем выше данный показатель, тем больше антиоксидантов содержится в том или ином продукте. Специи являются продуктами с более высоким антиоксидантным индексом, чем остальные. Например, антиоксидантный индекс корицы составляет 131 420 ед., куркумы — 127 068, кайенского перца — 50 314. У других представленных продуктов антиоксидантный индекс намного ниже (Рисунок 5) [16].

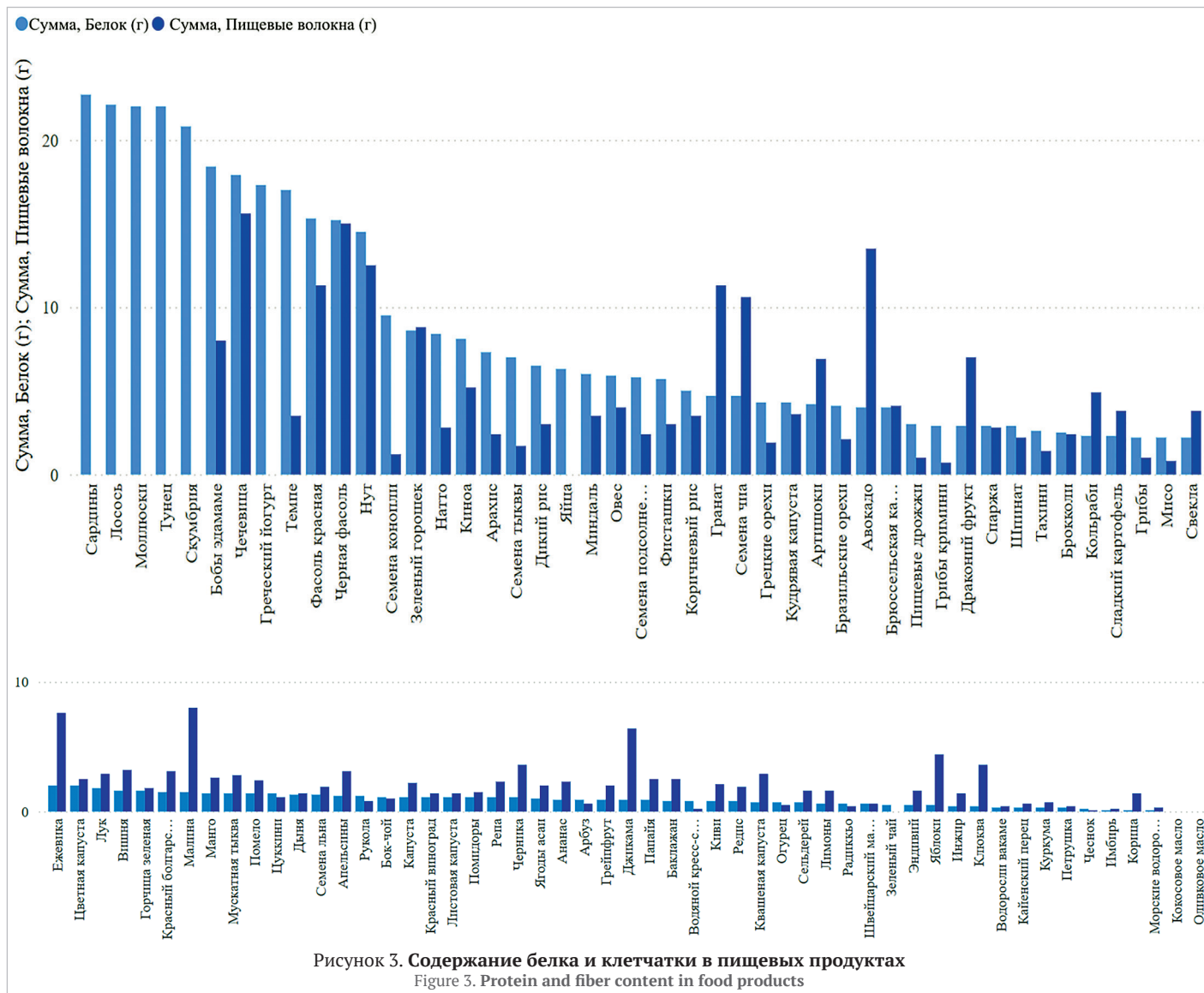
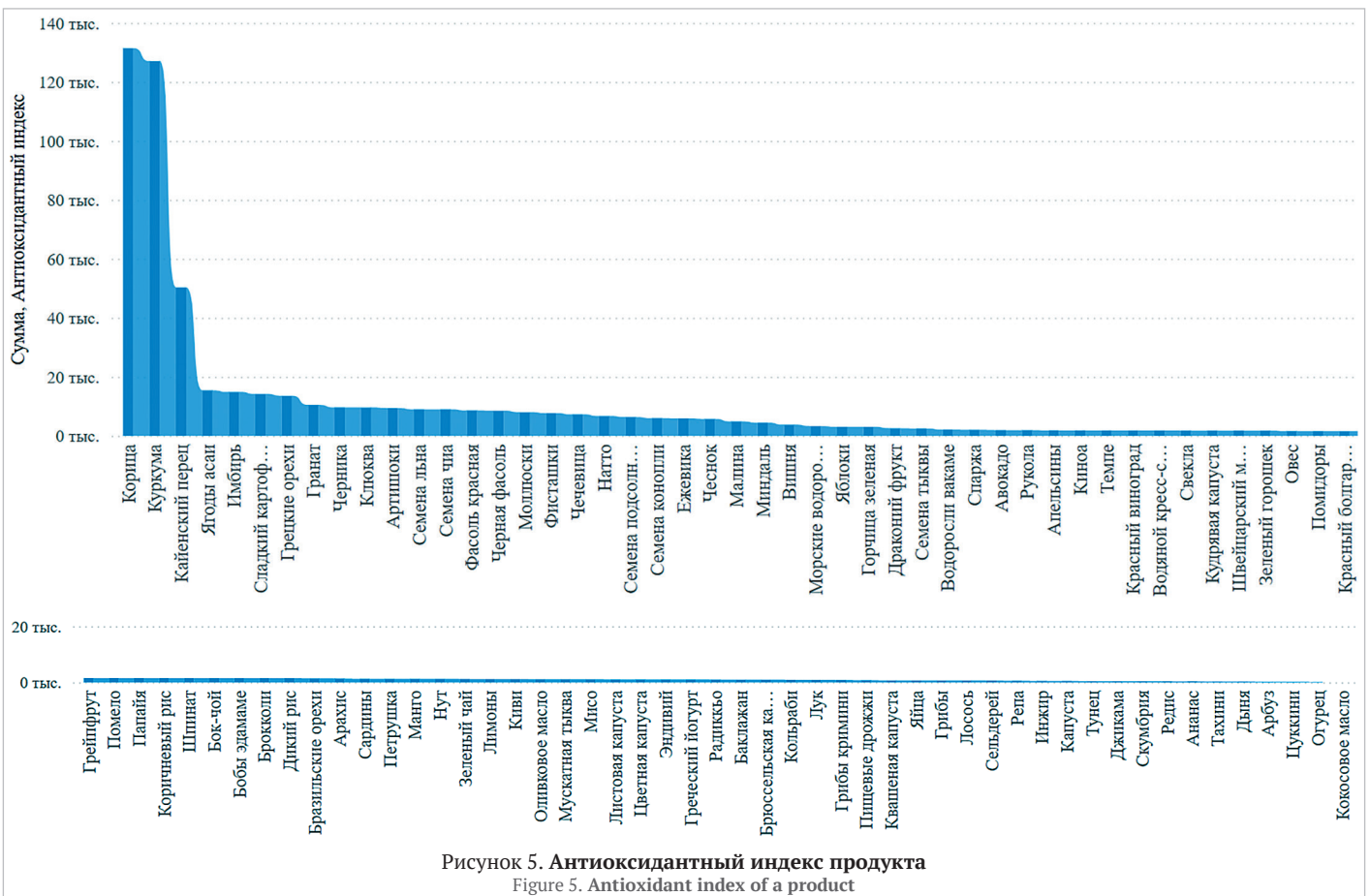
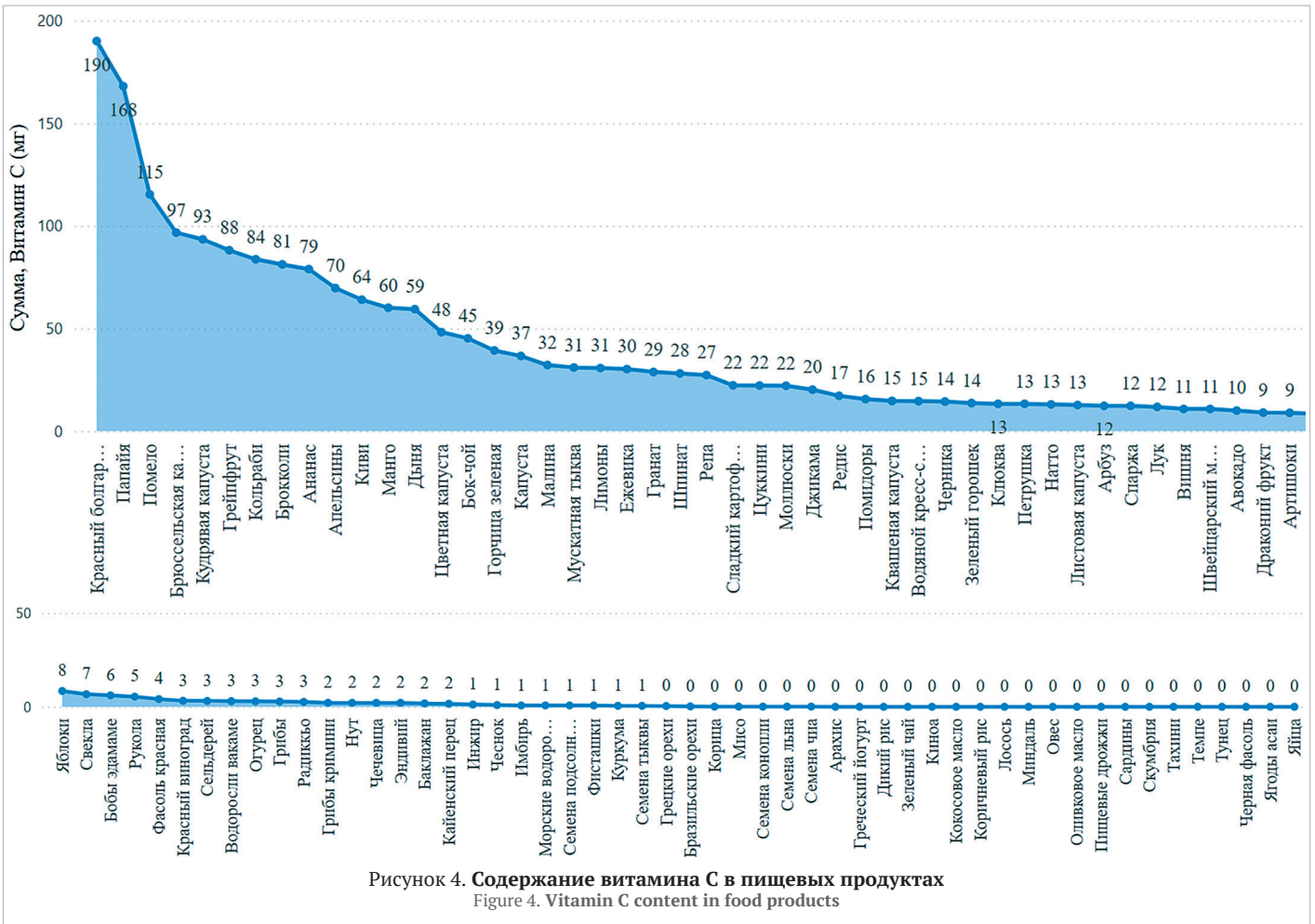


Таблица 3. Продукты с основными питательными свойствами и их калорийность
Table 3. Products with basic nutritional properties and their caloric content

Наименование продукта	Основные питательные свойства или преимущества продукта	Энергетическая ценность, ккал/100 г	Наименование продукта	Основные питательные свойства или преимущества продукта	Энергетическая ценность, ккал/100 г
Оливковое масло	Богато мононенасыщенными жирами	884	Кудрявая капуста	Высокое содержание витаминов А, С, К	49
Кокосовое масло	Содержит триглицериды средней цепи	862	Драконий фрукт	Хороший источник антиоксидантов	48
Бразильские орехи	Высокое содержание селена	656	Апельсин	Богат витамином С	47
Грецкие орехи	Хороший источник омега-3	607	Артишок	Высокое содержание клетчатки	47
Тахини	Хороший источник кальция	595	Клюква	Высокое содержание проантоцианидинов	46
Семена подсолнечника	Высокое содержание витамина Е	584	Водоросли Вакаме	Высокое содержание фукоксантина	45
Миндаль	Хороший источник витамина Е	576	Мускатная тыква	Высокое содержание витамина А	45
Семена конопли	Хороший баланс омега-3 и омега-6	572	Брюссельская капуста	Высокое содержание витамина К	43
Арахис	Хороший источник биотина	567	Ежевика	Богата антиоксидантами	43
Фисташки	Хороший источник витамина В6	562	Морские водоросли	Богаты йодом	43
Семена льна	Высокое содержание лигнанов	534	Папайя	Содержит фермент папаин	43
Семена чиа	Высокое содержание омега-3 и клетчатки	486	Свекла	Высокое содержание нитратов	43
Семена тыквы	Богаты магнием	446	Грейпфрут	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина С	42
Овес	Богат бета-глюканом	389	Лук	Содержит кверцетин	40
Нут	Высокое содержание белка и клетчатки	364	Джикама	Хороший источник витамина С	38
Дикий рис	Высокое содержание белка и клетчатки	357	Помело	Высокое содержание витамина С	38
Черника	Высокое содержание антиоксидантов	341	Петрушка	Высокое содержание витамина К	36
Фасоль красная	Высокое содержание молибдена	333	Брокколи	Высокое содержание витаминов С и К	34
Пищевые дрожжи	Хороший источник витаминов группы В	325	Дыня	Высокое содержание витамина А	34
Кайенский перец	Содержит капсаицин	318	Водяной кресс-салат	Высокое содержание витамина К	32
Куркума	Содержит куркумин	312	Листовая капуста	Высокое содержание витамина К	32
Скумбрия	Богата жирными кислотами омега-3	262	Арбуз	Высокое содержание ликопина	30
Корица	Может помочь снизить уровень сахара в крови	247	Лимоны	Высокое содержание витамина С	29
Натто	Высокое содержание витамина К2	212	Красный болгарский перец	Высокое содержание витамина С	28
Лосось	Богат жирными кислотами омега-3	205	Резпа	Низкокалорийная, с высоким содержанием витамина С	28
Мисо	Богат пробиотиками	199	Горчица зеленая	Высокое содержание витамина К	27
Темпе	Высокое содержание белка и пробиотиков	193	Грибы Кримини	Хороший источник селена	27
Сардины	Богата омега-3 и витамином D	166	Кольраби	Хороший источник витамина С	27
Авокадо	Богат полезными жирами	160	Баклажан	Низкокалорийный, с высоким содержанием клетчатки	25
Яйца	Полный источник белка	155	Капуста	Низкокалорийная, с высоким содержанием витамина К	25
Чеснок	Содержит алициин	149	Руккола	Хороший источник нитратов	25
Черная фасоль	Высокое содержание клетчатки и белка	132	Цветная капуста	Низкокалорийная, высокопитательная	25
Тунец	Высокое содержание белка и омега-3	130	Помидоры	Высокое содержание ликопина	24
Бобы Эдамаме	Хороший источник растительного белка	122	Радиккио	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина К	23
Киноа	Полный источник белка	120	Шпинат	Высокое содержание железа и фолиевой кислоты	23
Чечевица	Высокое содержание белка и клетчатки	116	Спаржа	Высокое содержание фолиевой кислоты	20
Коричневый рис	Хороший источник марганца	111	Квашеная капуста	Богата пробиотиками	19
Сладкий картофель	Богат бета-каротином	86	Швейцарский мангольд	Высокое содержание витаминов А и К	19
Гранат	Богат антиоксидантами	83	Цуккини	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина С	17
Имбирь	Противовоспалительные свойства	80	Эндивий	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина К	17
Моллюски	Высокое содержание витамина В12	77	Редис	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина С	16
Инжир свежий	Высокое содержание кальция	74	Грибы	Хороший источник селена	15
Зеленый горошек	Хороший источник витамина К	73	Огурец	Низкое содержание калорий, высокое содержание воды	15
Красный виноград	Содержит ресвератрол	67	Бок-чой	Высокое содержание витаминов А и С	13
Ягоды асаи	Высокое содержание антоцианов	62	Сельдерей	Низкокалорийный, с высоким содержанием витамина К	13
Киви	Высокое содержание витамина С	61	Зеленый чай	Высокое содержание катехинов	1
Манго	Высокое содержание витамина А	60			
Греческий йогурт	Высокое содержание белка и пробиотиков	59			
Малина	Высокое содержание эллаговой кислоты	53			
Яблоко	Богато кверцетином	52			
Ананас	Содержит бромелайн	50			
Вишня	Содержит мелатонин	50			



На Рисунке 6 изображены регионы, где производят рассматриваемые продукты [16]. Анализируя данные карты, можно увидеть, что Польша является поставщиком кресс-салата, капусты и овса, Беларусь поставляет кольраби, Италия — брокколи, брюссельскую капусту и радикио, Греция — листовую и кудрявую капусту. В Восточном средиземноморье зародилась спаржа. Турция является поставщиком большого разнообразия фруктов и овощей: регион поставляет вишню, свеклу, сельдерей, эндивий, оливковое масло, руколу, петрушку, мангольд, артишоки, зеленый горошек, красный виноград. Место происхождения цветной капусты — Кипр. В Иране традиционно выращивают дыню, шпинат и грецкие орехи, в Израиле — чеснок, фисташки, семена конопли, лук и яблоки. Саудовская Аравия традиционно поставляет нут, миндаль, гранат, чечевицу, тахини, семена льна. В Африке, в республике Конго выращивают арбузы. Индия поставляет баклажанов, куркумы, огурцов, зеленой горчицы, Шри-Ланка — корицы и инжира. Китай традиционно производит имбирь, апельсины, помело, редис, лимоны, кокосовое масло, киви, бок-чой, зеленый чай и квашеную капусту. Индонезия поставляет темпе, Япония — морские водоросли, мисо, натто, водоросли Вакаме. Канада — регион, поставляющий дикий рис, семена тыквы, семена подсолнечника, чернику, мускатную тыкву, клюкву; Соединенные Штаты Америки — драконий фрукт, красный болгарский перец и сладкий картофель; Мексика — сладкую репу джикаму. В Доминиканской республике выращивают грейпфрут, в Никарагуа — фасоль красную, авокадо, цуккини, семена чиа, папайю. Лосось добывают в северной части Тихого океана.

Рацион коренного населения отдельно взятого региона устроен согласно исторически сложившимся условиям обитания и климату. А также рацион способен меняться под воздействием многих социально-экономических факторов. Например, Африка является родиной листовой зелени, корнеплодов, клубневых овощей и бобов, а также многих различных культур растений по всей ее территории. Поэтому в рационе преобладает растительная пища — это листовая зелень, овощи и фрукты, орехи и семена, цельные зерна и макаронны, фасоль и горох, полезные масла и батат. Мясо и другие продукты животного происхождения обычно используются в качестве приправы или употребляются в пищу в особых случаях. Такой способ питания позволил африканскому населению избежать хронических заболеваний, таких как диабет, болезни сердца, болезни почек и различные виды рака. Согласно Рисункам 1 и 2, можно увидеть взаимосвязь пищевого рациона с количеством потребляемого белка и калорийностью. Исключение мяса из рациона свидетельствует о низких показателях потребления белка на душу населения в сравнении с остальными регионами. Однако калорийность рациона также нахо-

дится на низком уровне, что говорит о приеме низкокалорийной растительной пищи и о минимальном потреблении жиров и простых углеводов. Рацион и образ жизни африканского народа обуславливают их телосложение, силу и выносливость [20].

Традиционный рацион Азии включает цельнозерновые продукты, листовые овощи, соевые бобы, немного рыбы и мяса, а также разнообразные специи, травы, соевое и арахисовое масла. Большинство традиционных азиатских диет подразумевают употребление овощей, риса, лапши, тофу, эдамаме, разнообразных специй, а также рыбы и морепродуктов в прибрежных районах. Мясо потребляется небольшими порциями за один прием пищи — ровно столько, сколько нужно для повышения уровня белка. Рыба и морепродукты употребляются чаще, чем мясо. Согласно данным о потреблении белка, в Азии этот показатель почти равен среднемировому, однако уступает Северной Америке, Европе и Океании. Это может быть связано с меньшим потреблением мяса, чем на других континентах. Среднее потребление калорий напрямую зависит от рациона азиатского населения. Низкое потребление жирной пищи и быстрых углеводов позволяет держать калорийность азиатского рациона на достаточно низких показателях, в среднем ниже, чем по миру [21].

В Америке большая часть продуктов в рационе перегружена калориями, насыщенными жирами, сахаром, натрием и др., что является причиной развития многих хронических заболеваний, таких как диабет и сердечно-сосудистые заболевания. К сожалению, большинство американцев не придерживаются здорового питания. Типичный американский рацион подразумевает недостаточное потребление фруктов и овощей, употребление очищенных зерен вместо цельнозерновых, жирных источников белка (жареная курица, бекон и колбаса), напитков с высоким содержанием сахара (газированные напитки, латте и т. д.) вместо воды [22]. Примерами типичных продуктов в рационе американского населения являются картофель фри, гамбургеры, хот-доги, пицца, мороженое, картофельные чипсы и полуфабрикаты, газированные, кофейные, энергетические напитки, фруктовые коктейли [23]. Однако рацион латиноамериканцев отличается от среднего в США: основными продуктами питания, потребляемыми ежедневно, являются продукты растительного происхождения; по всей Латинской Америке ежедневно употребляют в пищу свежую и соленую рыбу; яйца потребляются еженедельно, как птица и свинина; растительные масла (кукурузное, оливковое и арахисовое) используются для приготовления пищи и заправки блюд; сладости, приготовленные с добавлением меда или сахара, употребляются еженедельно в небольших количествах; красное мясо присутствует в рационе редко [24]. Основываясь на информа-



ции об американском рационе и опираясь на показатели количества потребляемого белка и калорий (Рисунок 1 и 2), можно определить, что употребление жирной пищи и сахара приводит к увеличению калорийности рациона с возможным приобретением хронических заболеваний.

Средиземноморский рацион — это модель питания людей, живущих вокруг Средиземного моря. Средиземноморье объединяет в себе страны трех континентов — Европы, Азии и Африки, а также многочисленные острова и архипелаги [25]. Основу средиземноморского рациона составляют продукты растительного происхождения: овощи и зелень, бобы, цельные зерна, фрукты, орехи, травы и специи, а также полезные жиры, такие как оливковое масло. Из белковой пищи в рацион включают рыбу и морепродукты, по крайней мере, два раза в неделю, а также небольшое количество молочных продуктов (в основном йогурт и сыр) и птицу, иногда красное мясо. Также в средиземноморском рационе в ограниченных количествах употребляются сахаросодержащие продукты [26]. За счет частого употребления рыбы, морепродуктов и молочных продуктов в рационе населения Европы наблюдаются самые высокие относительно других регионов показатели приема белка на душу населения [27]. Среднее потребление калорий в Европе также выше относительно других регионов, что обусловлено широким разнообразием рациона.

Таким образом, рацион населения имеет прямую взаимосвязь с данными по потреблению белка и калорий на континентах. Сбалансированный рацион обеспечивает население суточной нормой белка и калорий, а также остальными питательными веществами, необходимыми для организма.

4. Выводы

На рацион влияет ряд факторов, включая экономические возможности страны, конкретной семьи или человека; социальные — это индивидуальные предпочтения, убеждения и культурные традиции; географические и экологические, обусловленные регионом обитания и происхождением населения, сложившимся климатом в регионе. Рацион определяет показатели потребления белков, жиров, углеводов и энергетической ценности. Согласно данным Росстата и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций за последние 10 лет количество потребляемого белка населением Африки зафиксировано на самом низком уровне [в мире], что обусловлено невысоким потреблением мясной и молочной продукции. Рацион с преобладанием зелени, фруктов и овощей обеспечивает низкую калорийность питания. В странах Азии показатели потребления калорий и белка находятся на уровне средних общемировых показателей. В Америке, Океании и Европе показатели потребления белка выше мирового уровня: рацион населения данных регионов включает преимущественно натуральные продукты. В работе представлены наиболее полезные продукты питания с высоким содержанием белка, пищевых волокон и с антиоксидантным индексом. Их можно включать в рацион, чтобы повысить содержание в организме питательных веществ. Важно понимать, что именно питание обеспечивает процессы роста и развития человека, его физическую и умственную активность, настроение и качество жизни. Рацион человека должен соответствовать возрасту, полу, образу жизни, общему состоянию здоровья и климатогеографическим условиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S. et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31788-4)
- Song, X.-P., Hansen, M. C., Stehman, S. V., Potapov, P. V., Tyukavina, A., Vermote, E. F. et al. (2018). Global land change from 1982 to 2016. *Nature*, 560(7720), 639–643. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0411-9>
- Korovin, V., Zernov, A., Boysen-Urban, K., Brockmeier, M., Boysen, O. (2020). The impact of global development pathways on food security and diet quality: Results of a global economic model. Chapter in a book: *World Review of Nutrition and Dietetics*. Karger, 2020. <https://doi.org/10.1159/000507523>
- Popkin, B. M., Ng, S. W. (2021). The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*, 23(1), Article e13366. <https://doi.org/10.1111/obr.13366>
- Fang, T., Cao, H., Wang, Y., Gong, Y., Wang, Z. (2023). Global scientific trends on healthy eating from 2002 to 2021: A bibliometric and visualized analysis. *Nutrients*, 15(6), Article 1461. <https://doi.org/10.3390/nu15061461>
- Popkin, B. M., Barquera, S., Corvalan, C., Hofman, K. J., Monteiro, C., Ng, S. W. et al. (2021). Towards unified and impactful policies to reduce ultra-processed food consumption and promote healthier eating. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 9(7), 462–470. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(21\)00078-4](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(21)00078-4)
- Lane, M. M., Davis, J. A., Beattie, S., Gómez-Donoso, C., Loughman, A., O’Neil, A. et al. (2020). Ultra-processed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews*, 22(3), Article e13146. <https://doi.org/10.1111/obr.13146>
- Асыкина, Л. К., Степанова, А. А., Тамарзина, Т. В., Лосева, А. И., Величкович, Н. С. (2022). Российский рынок функциональных продуктов питания для здорового образа жизни человека. *Социально-экономический и гуманитарный журнал*, 3(25), 29–41. [Asyakina, L. K., Stepanova, A. A., Tamarzina, T. V., Loseva, A. I., Velichkovich, N. S. (2022). Functional food Russian market for a healthy lifestyle. *Socio-economic and Humanitarian Magazine*, 3(25), 29–41. (In Russian)] <https://doi.org/10.36718/2500-1825-2022-3-29-41>
- Essa, M. M., Bishir, M., Bhat, A., Chidambaram, S. B., Al-Balushi, B., Hamdan, H. et al. (2021). Functional foods and their impact on health. *Journal of Food Science and Technology*, 60(3), 820–834. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05193-3>
- Снегирева, Н. В. (2021). Основные направления создания технологий производства функциональных продуктов питания. *Мир Инноваций*, 4, 18–21. [Snegireva, N. V. (2021). The main directions of creating technologies for the production of functional food products. *World of Innovation*, 4, 18–21. (In Russian)]
- Карх, Д. А., Аббазова, В. Н. (2023). Исследование пищевого рациона населения как предпосылка для разработки продуктов питания функционального назначения. *Дневник науки*, 12(84), статья 106. [Karkh, D. A., Abbazova, V. N. (2023). Research of the population’s diet as a prerequisite for the development of functional food products. *Science Diary*, 12(84), Article 106. (In Russian)]
- Temple, N. J. (2022). A rational definition for functional foods: A perspective. *Frontiers in Nutrition*, 9, Article 957516. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.957516>
- Ghazanfar, S., Ali, G. M., Abid, R., Farid, A., Akhtar, N., Batool, N. A. et al. (2022). An overview of functional food. Chapter in a book: *Current Topics in Functional Food*. IntechOpen, 2022. <https://doi.org/10.5772/intechopen.105978>
- Ловкис, З., Моргунова, Е. (2019). Функциональные продукты питания. *Наука и инновации*, 12(202), 13–17. [Lovkis, Z., Morgunova, E. (2019). Functional products as a special food industrial area. *Science and Innovation*, 12(202), 13–17. (In Russian)]
- Damián, M. R., Cortes-Perez, N. G., Quintana, E. T., Ortiz-Moreno, A., Noguez, C. G., Cruceno-Casarrubias, C. E. et al. (2022). Functional foods, nutraceuticals and probiotics: A focus on human health. *Microorganisms*, 10(5), Article 1065. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10051065>
- Kaggle. 100 Healthiest Foods: Nutrition and Origin dataset. Retrieved from <https://www.kaggle.com/datasets/prajwaldongre/top-100-healthiest-food-in-the-world/data>. Accessed January 9, 2025.
- Федеральная служба государственной статистики. Потребление основных продуктов питания населением Российской Федерации. Электронный ресурс: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. Дата доступа: 9 января 2025. [Federal State Statistics Service. Consumption of Basic Food Products by the Population of the Russian Federation. Retrieved from https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. Accessed January 9, 2025. (In Russian)]
- FAOSTAT. Suite of Food Security Indicators. Retrieved from <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/FS>. Accessed January 9, 2025.
- Kazaz, S., Miray, R., Lepiniec, L., Baud, S. (2021). Plant monounsaturated fatty acids: Diversity, biosynthesis, functions and uses. *Progress in Lipid Research*, 85, Article 101138. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2021.101138>
- Мищенко, Д. Ф. (2013). Современные тенденции в эволюции пищевых практик народов Западной Африки. *Антропологический форум*, S18, 313–324. [Mishchenko, D. F. (2013). Modern trends in the evolution of food practices among West African peoples. *Forum for Anthropology and Culture*, S18, 313–324. (In Russian)]
- Швабская, О. Б., Карамнова, Н. С., Измайлова, О. В., Драпкина, О. М. (2022). Здоровые рационы в популяционных пищевых моделях как компонент профилактики сердечно-сосудистых заболеваний: японская диета и рацион Окинавы. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*, 18(6), 692–702. [Shvabskaya, O. B., Karamnova, N. S., Izmailova, O. V., Drapkina, O. M. (2022). Healthy eating in population models of nutrition: Asian diet style summary. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*, 18(6), 692–702. (In Russian)] <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2022-12-08>
- Lee, S. H., Zhao, L., Park, S., Moore, L. V., Hamner, H. C., Galuska, D. A. et al. (2023). High added sugars intake among US adults: Characteristics, eating occasions, and top sources, 2015–2018. *Nutrients*, 15(2), Article 265. <https://doi.org/10.3390/nu15020265>
- Frank, S. M., Taillie, L. S., Jaacks, L. M. (2022). How Americans eat red and processed meat: An analysis of the contribution of thirteen different food groups. *Public Health Nutrition*, 25(5), 1406–1415. <https://doi.org/10.1017/s1368980022000416>
- Бедаева, А. Р., Хализова, У. С. (2022). Особенности питания стран и их взаимосвязь с алиментарными заболеваниями. *Международный студенческий научный вестник*, 6, статья 4. [Bedaeva, A., Khalizova, U. (2022). Nutritional features of countries and their relation with alimentary diseases. *European Student Scientific Journal*, 6, Article 4. (In Russian)] <https://doi.org/10.17513/msnv.21008>
- Medina, F.-X. (2021). Looking for commensality: On culture, health, heritage, and the Mediterranean diet. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), Article 2605. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052605>
- Dernini, S., Berry, E., Serra-Majem, L., La Vecchia, C., Capone, R., Medina, F. et al. (2016). Med Diet 4.0: The Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutrition*, 20(7), 1322–1330. <https://doi.org/10.1017/s1368980016003177>
- Yang, Q., Sun, Y. (2024). Dietary patterns, food intake and health: New evidence from epidemiological and genetic studies. *Nutrients*, 16(7), Article 919. <https://doi.org/10.3390/nu16070919>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	AUTHOR INFORMATION
Принадлежность к организации	Affiliation
<p>Степанова Анна Александровна — аспирант, младший научный сотрудник, Лаборатория биотестирования природных нутрицевтиков НИУ, Кемеровский государственный университет 650056, Кемерово, бульвар Строителей, 47 Тел.: +7–902–983–30–24 E-mail: annstepanova.04@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7774-8859</p>	<p>Ann A. Stepanova, Postgraduate, Junior Researcher, Laboratory for Biotesting of Natural Nutraceuticals National Research University, Kemerovo State University 47, Stroiteley Blvd., 650056, Kemerovo, Russia Tel.: +7–902–983–30–24 E-mail: annstepanova.04@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7774-8859</p>
<p>Асякина Людмила Константиновна — доктор технических наук, заведующий лабораторией фиторемедиации техногенно нарушенных экосистем НИУ, Кемеровский государственный университет 650056, Кемерово, бульвар Строителей, 47 Тел.: +7–950–599–37–79 E-mail: alk_kem@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4988-8197</p>	<p>Lyudmila K. Asyakina, Doctor of Technical Sciences, Head of the Laboratory of Phytoremediation of Technogenically Disturbed Ecosystems of the National Research University, Kemerovo State University 47, Stroiteley Blvd., 650056, Kemerovo, Russia Tel.: +7–950–599–37–79 E-mail: alk_kem@mail.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4988-8197</p>
Критерии авторства	Contribution
<p>Авторы в равных долях имеют отношение к написанию рукописи и одинаково несут ответственность за плагиат.</p>	<p>Authors equally relevant to the writing of the manuscript, and equally responsible for plagiarism.</p>
Конфликт интересов	Conflict of interest
<p>Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.</p>	<p>The authors declare no conflict of interest.</p>