

Научная статья / Research Article

УДК 338.439.63:330.112.1(985)

DOI: 10.36718/2500-1825-2023-2-96-109

Евгения Сергеевна Ковзунова¹, Ирина Рудольфовна Руйга²✉

^{1,2} Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

¹ e.kovzunova@list.ru

² irina_rouiga@bk.ru

ПРОЦЕССНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕДУРЫ ВАЛИДАЦИИ НОРМ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИФИКИ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и практической реализации процессной модели процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий. Задачи исследования: конкретизация содержания понятия «валидация норм продовольственного потребления»; разработка концептуального подхода к проведению процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий; апробация предложенной концептуальной модели процедуры валидации на примере субъектов Арктической зоны Российской Федерации. Объект исследования: нормы потребления продуктов питания с учетом территориальной специфики. В результате анализа и синтеза научных подходов в аспекте адаптации базового химического состава продуктов питания к объективному на основании нутрициологических исследований разработана процессная модель процедуры валидации рациональных норм потребления, направленная на проведение расчета норм основных продуктов питания с учетом разделения населения по возрастным категориям (трудоспособное население, пенсионеры и дети с учетом коэффициентов пересчета). Коэффициенты пересчета формируются на основании Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении методических рекомендаций по определению потребительской корзины для основных социально-демографических групп населения в субъектах Российской Федерации». Апробация предложенной процедуры валидации реализована на примере субъектов Арктики (зона с особыми климатическими условиями и яркой спецификой в форматах пищевого поведения). Проведена оценочная корректировка путем снижения количества наиболее углеводных продуктов, а именно картофеля и овощей, и увеличения продуктов, содержащих большее количество жиров и белков (мяса и молока), с целью достижения оптимального соотношения БЖУ (белки/жиры/углеводы). Результаты апробации предложенной процессной модели предоставляют возможность осуществлять наиболее точный расчет интегрального показателя продовольственной безопасности субъектов по критериям «Физическая доступность», «Экономическая доступность», а также вносить коррективы в региональные стратегические документы профильного характера.

Ключевые слова: валидация, продовольственное потребление, рациональные нормы, пищевое поведение, продовольственные системы, продовольственная безопасность, региональная экономика, Арктика

Для цитирования: Ковзунова Е.С., Руйга И.Р. Процессная модель процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях специфики пищевого поведения населения арктических территорий // Социально-

© Ковзунова Е.С., Руйга И.Р., 2023

Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2023. № 2. С. 96–109.

Socio-economic and humanitarian journal. 2023;(2):96–109.

экономический и гуманитарный журнал. 2023. № 2. С. 96–109. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-2-96-109

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности в рамках научного проекта № 2022110309016 «Моделирование взаимного влияния процессов изменения параметров здоровья населения и преобразования продовольственных систем арктических территорий»; авторы выражают благодарность за предоставленную помощь в проведении исследований.

Evgenia Sergeevna Kovzunova¹, Irina Rudolfovna Ruiga²✉

^{1,2} Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

¹ e.kovzunova@list.ru

² irina_rouiga@bk.ru

THE PROCESS MODEL OF THE FOOD CONSUMPTION NORMS VALIDATION PROCEDURE UNDER THE SPECIFIC EATING BEHAVIOR CONDITIONS OF THE ARCTIC POPULATION

The purpose of the study is to theoretically substantiate and practically implement the process model of the procedure for validating food consumption norms in the context of unstable eating behavior of the population of the Arctic territories. Research objectives: specification of the content of the concept of "validation of food consumption norms"; development of a conceptual approach to the procedure for validating food consumption norms in the context of unstable eating behavior of the population of the Arctic territories; approbation of the proposed conceptual model of the validation procedure on the example of the subjects of the Arctic zone of the Russian Federation. The object of the study: food consumption norms, taking into account territorial specifics. As a result of the analysis and synthesis of scientific approaches in the aspect of adapting the basic chemical composition of food products to the objective one, on the basis of nutritional studies, a process model of the procedure for validating rational consumption norms was developed, aimed at calculating the norms of basic food products, taking into account the division of the population into age categories (working population, pensioners and children, taking into account conversion factors). The conversion factors are formed on the basis of the Decree of the Government of the Russian Federation "On approval of guidelines for determining the consumer basket for the main socio-demographic groups of the population in the constituent entities of the Russian Federation." Approbation of the proposed validation procedure was implemented on the example of the entities of the Arctic (a zone with special climatic conditions and bright specifics in the formats of eating behavior). An estimated adjustment was made by reducing the amount of the most carbohydrate foods, namely potatoes and vegetables, and increasing foods containing more fats and proteins – meat and milk, in order to achieve the optimal ratio of BZHU (proteins / fats / carbohydrates). The results of testing the proposed process model provide an opportunity to carry out the most accurate calculation of the integral indicator of food security of entities according to the criteria "Physical accessibility", "Economic accessibility", as well as to make adjustments to regional strategic documents of a profile nature.

Keywords: validation, food consumption, rational norms, eating behavior, food systems, food security, regional economy, the Arctic

For citation: Kovzunova E.S., Ruiga I.R. The process model of the food consumption norms validation procedure under the specific eating behavior conditions of the arctic population // Socio-economic and humanitarian journal. 2023. № 2. S. 96–109. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-2-96-109

Acknowledgments: the study has been carried out with the financial support of the Krasnoyarsk Regional Foundation for the Support of Scientific and Scientific and Technical Activities under research project No. 2022110309016 “Modeling the mutual influence of the processes of changing the parameters of public health and the transformation of food systems in the Arctic territories”; the authors are grateful for the assistance provided in the course of research.



Введение. Рассматривая вопрос продовольственной обеспеченности продуктами питания, необходимо учитывать определенную совокупность региональных (географических, климатических, биологических) особенностей территории, влияющих на необходимый химический состав белков, жиров и углеводов (БЖУ) продуктов, покрывающих минимальный уровень потребностей продовольствия для адекватной жизнедеятельности населения Российской Федерации.

В настоящее время рациональные нормы потребления продуктов питания в Российской Федерации утверждены в «Рекомендациях по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания», действующих для всех регионов страны [1]. Данные рекомендации представляют собой средне-

душевые величины основных групп пищевых продуктов, а также их ассортимент в килограммах на душу населения в год (учитывают химический состав и энергетическую ценность пищевых продуктов, обеспечивают расчетную среднедушевую потребность в пищевых веществах и энергии, а также разнообразие потребляемой пищи).

Установленные значения рациональных норм используются для планирования объемов производства пищевой продукции в агропромышленном комплексе, а также для формирования индивидуальных рационов питания, и являются общими для всей территории Российской Федерации. Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающие современным требованиям здорового питания, представлены в таблице 1 (в разрезе глобальных групп продовольствия).

Таблица 1

Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов с химическим составом БЖУ в Российской Федерации [1]

Показатель	кг/год/чел.	Белки, г*	Жиры, г*	Углеводы, г*
Картофель	90	1800	360	14670
Овощи и бахчевые	140	3360	1260	9520
Молоко и молокопродукты	73	10725	15308	15600
Мясо и мясопродукты	325	14622	11446	2701
Итого	-	30507	28374	42491

* Установленные рациональные нормы потребления пищевых продуктов представлены в виде значений химического состава БЖУ по содержанию белков, жиров и углеводов в 100 г отмеченных продуктов [2]

Стоит отметить, что объективная потребность в составе БЖУ продуктов питания разных регионов Российской Федерации не всегда соответствует нормам, утвержденным в рекомендациях (см. табл. 1). Так, например, потребность в энергии в целом по Дальнему Востоку выше на 5–10 %, чем в Центральном регионе страны, а на севере Дальневосточного региона – на 15–20 %. Общая калорийность пищи северян должна составлять не менее 3500 ккал, а для жителей южных районов Дальнего Востока – 2800–3000 ккал. Рассматривая южные районы Российской Федерации с характерным жарким климатом, эксперты ФАО/ВОЗ полагают, что значительного увеличения потребности в белках в условиях жаркого климата не происходит. Потребление свыше 110 г белка, содержащегося в продуктах рациона, позволяет полностью обеспечить организм в условиях жаркого климата [3]. Изучение в Институте питания Академии медицинских наук СССР обмена веществ у жителей Крайнего Севера показало, что наряду с жировым и углеводным обменом имеются сдвиги и в белковом обмене. К.С. Петровский, О.П. Молчанова, В.В. Ефремов [4] считают, что для людей, проживающих и работающих на Крайнем Севере, нормы содержания пищевых веществ в рационе и их калорийность должны быть увеличены по сравнению с нормами жителей районов страны с умеренным климатом. По мнению Р.А. Егнян [6], требуется увеличение в питании для населения северных регионов белка до 15–16 %, жира – до 41–42, снижение углеводов – до 40–42 %.

Таким образом, существующие значения рекомендуемых рациональных норм потребления пищевых продуктов не соответствуют объективным потребностям населения в районах Российской Федерации. Данное обстоятельство, в свою очередь, ведет к искажению тактических и стратегических документов, направленных на реализацию эффективной продовольственной политики и обеспечение продовольственной без-

опасности как на региональном, так и на федеральном уровне, а также к искажению результатов оценки уровня продовольственной безопасности.

Цель исследования. Теоретическое обоснование и практическая реализация процессной модели процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий.

Задачи исследования: конкретизировать содержание понятия «валидация норм продовольственного потребления»; разработать концептуальный подход к проведению процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий; провести апробацию предложенной концептуальной модели процедуры валидации на примере субъектов Арктической зоны Российской Федерации.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования выступают нормы потребления продуктов питания с учетом территориальной специфики.

Процедура валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий является важным подготовительным этапом в комплексной оценке интегрального показателя продовольственной безопасности по критериям «Физическая доступность», «Экономическая доступность», так как в расчетах частных показателей используются значения официально необходимых объемов продовольствия для удовлетворительного жизнеобеспечения населения, отражающие значения рациональных норм потребления по отдельным видам продуктовой корзины, которые требуют корректировки.

Для цели данного исследования конкретизировано содержание понятия «валидация норм продовольственного потребления», под которой понимается процесс корректировки базовых значений параметров на основании существующих

ющих теоретических исследований в области норм физиологических потребностей и нормативов энергетической ценности продуктов питания, способствующих установлению объективно необходимых объемов продовольствия, соответствующих реальным потребностям населения с учетом территориальной специфики.

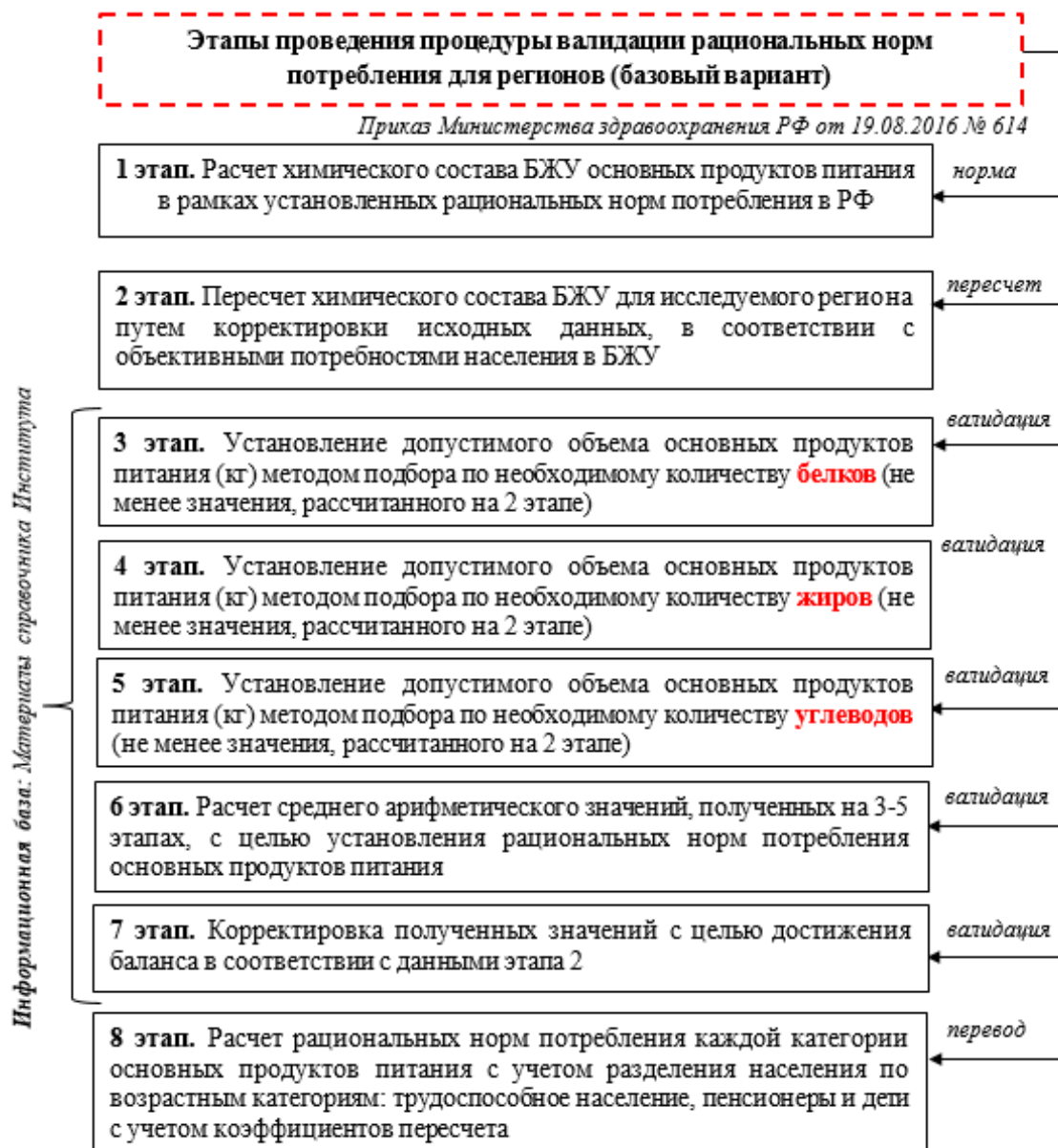
Концептуальный подход к формированию процессной модели процедуры валидации норм продовольственного потребления в условиях нестабильности пищевого поведения населения арктических территорий основан на результатах исследований: 1) вопросов функционирования продовольственных систем [7–12]; 2) методического инструментария оценки продовольственной безопасности (в том числе с учетом арктической специфики) [13–18]; 3) проблематики рационального питания и факторов, определяющих пищевое поведение населения [2–6, 19–27].

В настоящее время в рамках действующего законодательства установленные нормы потребления продуктов питания закреплены для всей территории Российской Федерации. Однако исследования доказывают, что фактические объемы питания по регионам существенно отличаются.

Рассматривая специфику арктических территорий, ученые отмечают, что в питании северян нарушаются три основных принципа рационального питания: энергетическое равновесие, сбалансированность БЖУ и режим питания [5, 19, 21, 22]. Из-за повышенных энергозатрат у населения арктических территорий содержание сахара в крови уменьшается на 40–45 % за счет усиленного окисления депонированных жиров и гликогена, а затем и глюкозы. Снижение содержания сахара в крови приводит к повышению почечного «барьера для углеводов» и нарушению функции поджелудочной

железы. Многие явления в Арктике, такие как «полярная одышка», психоэмоциональная лабильность, астенизация, гипертензия, являются проявлением как своеобразной гипоксии, так и гипогликемии. Данные отклонения в здоровье населения объединены в понятие «синдром полярного напряжения».

На Севере у человека снижается энергетическая роль углеводов и повышается роль жиров и в меньшей степени белков, формируя полярный метаболический тип. Живущие на Крайнем Севере нуждаются в повышенном количестве жиров – до 140 г в сутки (это 36 % от калорийности в 3500 ккал), где 60–90 % из них составляют жиры животного происхождения. Потребность в углеводах составляет около 500 г/сут с включением большого количества легкоусвояемых углеводов. Следовательно, формируется соотношение 1:1:3, где 16 % белков, 36 % жиров и 48 % углеводов [6, 21, 22]. В то время как установленные нормы на законодательном уровне покрывают соотношение 1:1:1,5. Таким образом, населению арктических территорий требуется оптимизация и пересмотр качественного и количественного состава рациона с учетом энергетических затрат, соответствующих потребностям организма. Ключевым базисом для адаптации рациональных норм продовольственного потребления к объективно существующим является энергетическая ценность, химический состав БЖУ основных продуктов питания. Это позволяет в конечном итоге осуществить процедуру валидации путем корректировки базового состава БЖУ к необходимым значениям в зависимости от нутрициологических потребностей населения. Синтезируя указанные выводы, представляется возможным сформировать базовые этапы процедуры валидации рациональных норм потребления (рис.).



Этапы процедуры валидации рациональных норм потребления

Первый этап процедуры валидации заключается в формировании базового варианта состава БЖУ продуктов питания, закрепленных в «Рекомендациях по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» в рамках анализируемого перечня продуктов питания (см. табл. 1) [1].

На втором этапе базовый состав БЖУ корректируется на основании коэффициентов пересчета объемов белков, жиров и углеводов, отражающих существующую потребность населения в необходимом количестве белков, жиров и углеводов в основных продуктах питания по формулам (1) – (3). Устанавливаются коэффициенты пересчета экспертным путем, базируясь на научно-исследовательских результатах в сфере медицины и здравоохранения.

$$N_6 = N_{\text{б.рац}} * k_6, \tag{1}$$

где N_6 – необходимое количество белков для региона, г;
 $N_{\text{б.рац}}$ – количество белков при рациональных нормах для РФ;

k_6 – коэффициент пересчета объема белков для региона.

$$N_{ж} = N_{ж\text{рац}} * k_{ж}, \tag{2}$$

где $N_{ж}$ – необходимое количество жиров для региона, г;
 $N_{ж\text{рац}}$ – количество жиров при рациональных нормах для РФ;
 $k_{ж}$ – коэффициент пересчета объема жиров для региона.

$$N_{у} = N_{у\text{рац}} * k_{у}, \tag{3}$$

где $N_{у}$ – необходимое количество углеводов для региона, г;
 $N_{у\text{рац}}$ – количество углеводов при рациональных нормах для РФ;
 $k_{у}$ – коэффициент пересчета объема углеводов для региона.

В рамках третьего-седьмого этапа в связи с изменением общего необходимого количества БЖУ осуществляется обратный пересчет рациональных норм потребления для населения с целью установления соответствия между БЖУ и физическими эквивалентами продукции.

Завершающим этапом процедуры является расчет рациональных норм потребления каждой категории основных продуктов питания с учетом разделения

населения по возрастным категориям: трудоспособное население, пенсионеры и дети с учетом коэффициентов пересчета. Коэффициенты пересчета формируются на основании Постановления Правительства РФ «Об утверждении методических рекомендаций по определению потребительской корзины для основных социально-демографических групп населения в субъектах Российской Федерации» [28] (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты пересчета рациональных норм потребления основных продуктов питания с учетом разделения населения по возрастным категориям: трудоспособное население, пенсионеры и дети

Показатель	Коэффициент пересчета		
	Трудоспособное население	Пенсионеры	Дети (до 15 лет)
Картофель	1	0,83	0,94
Овощи и бахчевые	1	0,88	1,00
Молоко и молокопродукты	1	0,89	1,44
Мясо и мясопродукты	1	0,92	0,77

Таким образом, предложенная последовательность процедуры валидации позволяет производить адаптацию существующих закрепленных на нормативно-правовом уровне рациональных норм потребления продуктов питания под объективные потребности населения с учетом специфики и особенностей анализируемых территорий.

Результаты исследования и их обсуждение. Апробация предложенной процедуры валидации реализована на примере субъектов Арктической зоны

Российской Федерации (АЗРФ), как зоны с особыми климатическими условиями и яркой спецификой в формате пищевого поведения. Первый этап процедуры валидации заключается в формировании базового варианта состава БЖУ продуктов питания, закрепленных в «Рекомендациях по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» с последующим переводом продуктовой корзины в БЖУ, как показано в таблице 1.

На основании существующих научно-исследовательских подходов для реализации второго этапа процедуры валидации устанавливаются коэффициенты пересчета по трем компонентам: белки, жиры и углеводы. Как отмечают исследователи Р.А. Еганян [6], В.И. Хаснулин [21], Т.В. Мажаева [22], К.С. Петровский, О.П. Молчанова, В.В. Ефремов [4], требуется увеличение в питании для населе-

ния северных регионов белка до 15–16 %, жира – до 41–42 %, снижение углеводов – до 40–42 %. Таким образом, для пересчета устанавливаются коэффициенты:

$$N_b = N_{\text{брац}} * 1,16;$$

$$N_{\text{ж}} = N_{\text{жрац}} * 1,42;$$

$$N_y = N_{\text{урац}} * 0,58.$$

Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Химический состав БЖУ основных продуктов питания, необходимых для потребления в регионах АЗРФ

Показатель	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Картофель	2088	511	8509
Овощи и бахчевые	3898	1789	5522
Молоко и молокопродукты	12441	21737	9048
Мясо и мясопродукты	16961	16254	1567
Итого	35388	40291	24645

На третьем-шестом этапах в связи с изменением общего необходимого количества БЖУ осуществляется обратный пересчет рациональных норм потребле-

ния для населения регионов Арктики с целью установления соответствия между БЖУ и физическими эквивалентами продукции (табл. 4).

Таблица 4

Допустимый объем основных продуктов питания (кг) методом подбора по необходимому количеству белков, жиров, углеводов*

Показатель	Норма, кг	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
1	2	3	4	5
<i>Этап 3. Подбор рациональных норм по необходимому наличию белков</i>				
Картофель	104	2080	416	16952
Овощи и бахчевые	163	3912	1467	11084
Молоко и молокопродукты	377	12441	17757	18096
Мясо и мясопродукты	85	17026	13328	3145
<i>Этап 4. Подбор рациональных норм по необходимому наличию жиров</i>				
Картофель	128	2560	512	20864
Овощи и бахчевые	199	4776	1791	13532
Молоко и молокопродукты	462	15246	21760	22176
Мясо и мясопродукты	105	21032	16464	3885
<i>Этап 5. Подбор рациональных норм по необходимому наличию углеводов</i>				
Картофель	53	1060	212	8639
Овощи и бахчевые	82	1968	738	5576

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5
Молоко и молокопродукты	190	6270	8949	9120
Мясо и мясопродукты	43	8613	6742	1591
<i>Этап 6. Расчет среднего арифметического значения, полученного на 3–5 этапах, с целью установления рациональных норм потребления основных продуктов питания</i>				
Картофель	95	1900	380	15485
Овощи и бахчевые	148	3552	1332	10064
Молоко и молокопродукты	343	11319	16155	16464
Мясо и мясопродукты	78	15557	12178	2874
Итого	-	32328	30045	44887

*Рассчитано авторами в соответствии с предложенным алгоритмом.

В результате реализации подбора рациональных норм потребления сохраняется доля диспропорции, требующая дополнительной корректировки. Седьмым этапом алгоритма осуществляется механическая корректировка путем снижения количества наиболее углеводных продуктов, а именно картофеля и ово-

щей, и увеличения продуктов, содержащих большее количество жиров и белков (мяса и молока), с целью достижения оптимального соотношения БЖУ в соответствии с вышеуказанным процентным соотношением. Результаты корректировки представлены в таблице 5.

Таблица 5

Рациональные нормы потребления продуктов питания, адаптированные для АЗРФ с учетом валидации

Показатель	Норма, кг	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Картофель	80	1600	320	13040
Овощи и бахчевые	100	2400	900	6800
Молоко и молокопродукты	345	11385	16250	16560
Мясо и мясопродукты	140	28042	21952	5180
Итого	-	43427	39422	41580

Таким образом, рассчитаны рациональные нормы потребления основных продуктов питания для населения, проживающего и работающего на арктической территории Российской Федерации. Завершающим этапом процедуры является расчет рациональных норм потребления каждой категории основных продуктов питания. При этом учитывается разделение населения по возрастным категориям (трудоспособное население,

пенсионеры и дети) с учетом коэффициентов пересчета. С учетом коэффициентов пересчета, представленных в таблице 2, завершается процедура валидации рациональных норм потребления каждой категории основных продуктов питания с учетом разделения населения по возрастным категориям: трудоспособное население, пенсионеры и дети. Итоговые результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6

Рациональные нормы потребления продуктов питания, адаптированные для АЗРФ по возрастным категориям (трудоспособное население, пенсионеры и дети) с учетом валидации

Показатель	Рациональные нормы потребления, кг/чел/год		
	Трудоспособное население	Пенсионеры	Дети (до 15 лет)
Картофель	80	66	75
Овощи и бахчевые	100	88	100
Молоко и молокопродукты	345	307	498
Мясо и мясопродукты	140	129	108

У детей и подростков из всех пищевых веществ наиболее остро ощущается потребность в белках, необходимых не только для возмещения потерь в структурных клеточных элементах и энергии, но и для роста и развития организма. Чем меньше ребенок, тем больше у него потребность в белке. Удельный вес животного белка (молока, яиц, мяса и рыбы) в рационах детей должен составлять 65–70 %. Наиболее ценный источник животного белка для детского организма – молоко. В связи с этим рациональная норма потребления молока у детей, представленная в таблице 6, превышает норму для трудоспособного населения и пенсионеров. Хорошими источниками углеводов для питания детей являются овощи, фрукты, ягоды и свежие соки, именно поэтому рациональные нормы потребления картофеля и овощей находятся на уровне трудоспособного населения.

Что касается категории пенсионеров, энергетические затраты людей старших возрастов существенно ниже энергетических затрат людей молодого и среднего возраста в среднем на 21 % в возрасте 61–74 лет и на 31 % в возрасте 75 лет и старше. От этого зависят и раци-

ональные нормы потребления продуктов питания. Избыточное калорийное питание неблагоприятно влияет на процессы старения, следовательно, по всем категориям продуктов рациональная норма потребления была снижена.

Закключение. Таким образом, в результате проведения процедуры валидации рациональные нормы потребления регионов Арктической зоны Российской Федерации адаптированы с учетом территориальной специфики. Проведенная процедура в конечном итоге позволяет осуществить наиболее точный расчет интегрального показателя продовольственной безопасности по критериям «Физическая доступность», «Экономическая доступность», которые базируются на значениях рациональных норм потребления по отдельным видам продуктовой корзины, нивелируя при этом долю неточности в значениях данных показателей, приводящую к искажениям тактических и стратегических документов, направленных на реализацию эффективной продовольственной политики и обеспечение продовольственной безопасности как на региональном, так и на федеральном уровне.

Список источников

1. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: приказ от 19 августа 2016 г. № 614 // Справочно-правовая система «ГАРАНТ.РУ».

2. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. *И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна*. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
3. *Гафарова С.М.* Физиология питания в жарком климате // Вестник науки и образования. 2020. № 21-1 (99). С. 6–10.
4. *Петровский К.С., Молчанова О.П., Ефремов В.В.* Гигиена питания / под ред. проф. *К.С. Петровского*. М.: Медицина, 1971. 512 с.
5. *Луконин В.А., Востряков И.В., Ляхов Ю.О.* Влияние условий Севера на организацию питания военнослужащих Вооруженных Сил // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2020. № 11(12). С. 106–120.
6. *Еганян Р.А.* Особенности питания жителей Крайнего Севера (Обзор литературы) // Профилактическая медицина. 2013. № 5. С. 41–47.
7. The estimate agricultural market in the conditions of strategic development / *I.V. Kovaleva, N.G. Filimonova, M.G. Ozerova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 548(2). P. 02206.
8. Study of value chains for selected foods in the Siberian Federal District / *D.V. Parshukov, Z.E. Shaporova, N.I. Pyzhikova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. P. 32034.
9. The current situation of the poultry industry and the formation of a strategy for its sustainable development in the region / *A.V. Sharopatova, N.I. Pyzhikova, J.A. Olentsova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 421(2). P. 022061.
10. *Барышникова Н.А.* Особенности и проблемы интеграции национальных продовольственных систем в глобальный рынок // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2018. № 2-1(21). С. 77–81.
11. *Молдашев А.Б., Никитина Г.А.* Проблемы устойчивого функционирования продовольственной системы Республики Казахстан // Проблемы агрорынка. 2019. № 2. С. 11–19.
12. *Полбицын С.Н., Дрокин В.В., Журавлев А.С.* Стратегические приоритеты формирования системы продовольственного обеспечения северных, полярных и арктических территорий // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. № 11(47). С. 59.
13. Assessment of food security in the regions of the Arctic zone of the Russian Federation / *I.R. Ruiga, E.S. Kovzunova, S.V. Bugaeva* [et al.] // IOP Conference Series. 2021. Vol. 848. P. 12194.
14. Food security of the arctic zone regions in the Russian Federation: formation of methodological principles and performance indicators / *I.R. Ruiga, Z.A. Vasilyeva, L.E. Kirilina* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 315. P. 22073.
15. Food security outcomes in agricultural systems models: Current status and recommended improvements / *Charles F. Nicholson, Emma C. Stephens, B. Kopainsky* [et al.] // Agricultural Systems. 2021. Vol. 188. P. 103028.
16. *Mihoreanu L., Cismaş M., Dănilă (Jianu) L.* Enlarging the Application of the Food Security Index at European Union Regions // Journal of Economic Development, Environment and People. 2019. Vol. 8. Is. 1. P. 38–51.
17. A reassessment of the Global Food Security Index by using a hierarchical data envelopment analysis approach / *P-C. Chen, M-M. Yub, J-C. Shihe* [et al.] // European Journal of Operational Research. 2019. Vol. 272. Is. 2. P. 687–698.
18. *Berkum S., Ruben R.* Exploring a food system index for understanding food system transformation processes // Food Security. 2021. Vol. 13. Is. 5. P. 1179–1191.
19. *Микушева Т.Ю.* Потребление продуктов питания и здоровье человека на Севере (на материалах Республики Коми) // Вестник Коми республиканской академии

- государственной службы и управления. Теория и практика управления. 2017. № 18(23). С. 143–148.
20. Agricultural products sales in the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory / *M.G. Ozerova, N.I. Pyzhikova, N.G. Filimonova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 421(3). P. 032058.
 21. Медико-экологические основы формирования, лечения и профилактики заболеваний у коренного населения Ханты-Мансийского автономного округа: учеб. пособие / *В.И. Хаснулин, М.И. Воевода, Б.Н. Зырянов* [и др.]. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. 316 с.
 22. *Мажаева Т.В., Вараксин А.Н.* Анализ национальных показателей здорового питания // Профилактическая медицина. 2019. Т. 22. № 4-2. С. 35–42.
 23. *Коломейцев А.В., Мистратова Н.А., Янова М.А.* Анализ современного состояния органического сельского хозяйства и опыта государственной поддержки в различных субъектах Российской Федерации // Вестник КрасГАУ. 2018. № 1. С. 227–232.
 24. *Мистратова Н.А., Коломейцев А.В., Янова М.А.* Анализ зарубежного опыта производства и реализации органической продукции сельского хозяйства // Вестник КрасГАУ. 2018. № 2. С. 162–165.
 25. Rational feeding as the basis for the efficiency of pork production (on the example of the Krasnoyarsk Territory) / *N.I. Pyzhikova, A.N. Lazarevich, Yu.I. Koloskova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 848. P. 12087.
 26. Identifying eating behavior phenotypes and their correlates: A novel direction toward improving weight management interventions / *S. Bouhlal, C.M. McBride, N.S. Trivedi* [et al.] // Appetite. 2016. Vol. 111. P. 142–150.
 27. *Laviano A., Di Lazzaro L., Koverech A.* Changes in eating behavior, taste and food preferences and the effects of gastrointestinal hormones // Clinical Nutrition Experimental. 2018. Vol. 20. P. 65–70.
 28. Об утверждении методических рекомендаций по определению потребительской корзины для основных социально-демографических групп населения в субъектах Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 28.01.2013 г. № 54 // Справочно-правовая система «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902395211?marker=6540IN>.

References

1. Ob utverzhdenii rekomendatsii po ratsional'nym normam potrebleniya pishchevykh produktov, otvechayushchikh sovremennym trebovaniyam zdorovogo pitaniya: prikaz ot 19 avgusta 2016 g. № 614 // Spravochno-pravovaya sistema «GARANT.RU».
2. Khimicheskii sostav rossiiskikh pishchevykh produktov: spravochnik / pod red. *I.M. Skurikhina, V.A. Tutel'yana*. M.: DELi print, 2002. 236 s.
3. *Gafarova S.M.* Fiziologiya pitaniya v zharkom klimate // Vestnik nauki i obrazovaniya. 2020. № 21-1 (99). S. 6–10.
4. *Petrovskii K.S., Molchanova O.P., Efremov V.V.* Gigiena pitaniya / pod red. prof. *K.S. Petrovskogo*. M.: Meditsina, 1971. 512 s.
5. *Lukonin V.A., Vostryakov I.V., Lyakhov YU.O.* Vliyanie uslovii Severa na organizatsiyu pitaniya voennosluzhashchikh Vooruzhennykh Sil // Aktual'nye problemy voennonauchnykh issledovaniy. 2020. № 11(12). S. 106–120.
6. *Eganyan R.A.* Osobennosti pitaniya zhitelei Krainego Severa (Obzor literatury) // Profilakticheskaya meditsina. 2013. № 5. S. 41–47.

7. The estimate agricultural market in the conditions of strategic development / *I.V. Kovaleva, N.G. Filimonova, M.G. Ozerova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 548(2). P. 02206.
8. Study of value chains for selected foods in the Siberian Federal District / *D.V. Parshukov, Z.E. Shaporova, N.I. Pyzhikova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. P. 32034.
9. The current situation of the poultry industry and the formation of a strategy for its sustainable development in the region / *A.V. Sharopatova, N.I. Pyzhikova, J.A. Olentsova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 421(2). P. 022061.
10. *Baryshnikova N.A.* Osobennosti i problemy integratsii natsional'nykh prodovol'stvennykh sistem v global'nyi rynek // Natsional'naya bezopasnost' i strategicheskoe planirovanie. 2018. № 2-1(21). S. 77–81.
11. *Moldashev A.B., Nikitina G.A.* Problemy ustoichivogo funktsionirovaniya prodovol'stvennoi sistemy Respubliki Kazakhstan // Problemy agrorynka. 2019. № 2. S. 11–19.
12. *Polbitsyn S.N., Drokin V.V., Zhuravlev A.S.* Strategicheskie priority formirovaniya sistemy prodovol'stvennogo obespecheniya severnykh, polyarnykh i arkticheskikh territorii // Upravlenie ehkonomicheskimi sistemami: ehlektronnyi nauchnyi zhurnal. 2012. № 11(47). S. 59.
13. Assessment of food security in the regions of the Arctic zone of the Russian Federation / *I.R. Ruiga, E.S. Kovzunova, S.V. Bugaeva* [et al.] // IOP Conference Series. 2021. Vol. 848. P. 12194.
14. Food security of the arctic zone regions in the Russian Federation: formation of methodological principles and performance indicators / *I.R. Ruiga, Z.A. Vasilyeva, L.E. Kirilina* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 315. P. 22073.
15. Food security outcomes in agricultural systems models: Current status and recommended improvements / *Charles F. Nicholson, Emma C. Stephens, B. Kopainsky* [et al.] // Agricultural Systems. 2021. Vol. 188. P. 103028.
16. *Mihoreanu L., Cismaş M., Dănilă (Jianu) L.* Enlarging the Application of the Food Security Index at European Union Regions // Journal of Economic Development, Environment and People. 2019. Vol. 8. Is. 1. P. 38–51.
17. A reassessment of the Global Food Security Index by using a hierarchical data envelopment analysis approach / *P-S. Chen, M-M. Yub, J-C. Shihe* [et al.] // European Journal of Operational Research. 2019. Vol. 272. Is. 2. P. 687–698.
18. *Berkum S., Ruben R.* Exploring a food system index for understanding food system transformation processes // Food Security. 2021. Vol. 13. Is. 5. P. 1179–1191.
19. *Mikusheva T.YU.* Potreblenie produktov pitaniya i zdorov'e cheloveka na Severe (na materialakh Respubliki Komi) // Vestnik Komi respublikanskoi akademii gosudarstvennoi sluzhby i upravleniya. Teoriya i praktika upravleniya. 2017. № 18(23). S. 143–148.
20. Agricultural products sales in the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory / *M.G. Ozerova, N.I. Pyzhikova, N.G. Filimonova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 421(3). P. 032058.
21. Mediko-ehkologicheskie osnovy formirovaniya, lecheniya i profilaktiki zabolevanii u korennoho naseleniya Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga: ucheb. posobie / *V.I. Khasnulin, M.I. Voevoda, B.N. Zyryanov* [i dr.]. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2004. 316 s.
22. *Mazhaeva T.V., Varaksin A.N.* Analiz natsional'nykh pokazatelei zdorovogo pitaniya // Profilakticheskaya meditsina. 2019. T. 22. № 4-2. S. 35–42.

23. *Kolomeitsev A.V., Mistratova N.A., Yanova M.A.* Analiz sovremennogo sostoyaniya organicheskogo sel'skogo khozyaistva i opyta gosudarstvennoi podderzhki v razlichnykh sub"ektakh Rossiiskoi Federatsii // Vestnik KraSGAU. 2018. № 1. S. 227–232.
24. *Mistratova N.A., Kolomeitsev A.V., Yanova M.A.* Analiz zarubezhnogo opyta proizvodstva i realizatsii organicheskoi produktsii sel'skogo khozyaistva // Vestnik KraSGAU. 2018. № 2. S. 162–165.
25. Rational feeding as the basis for the efficiency of pork production (on the example of the Krasnoyarsk Territory) / *N.I. Pyzhikova, A.N. Lazarevich, Yu.I. Koloskova* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 848. P. 12087.
26. Identifying eating behavior phenotypes and their correlates: A novel direction toward improving weight management interventions / *S. Bouhhal, C.M. McBride, N.S. Trivedi* [et al.] // Appetite. 2016. Vol. 111. P. 142–150.
27. *Laviano A., Di Lazzaro L., Koverech A.* Changes in eating behavior, taste and food preferences and the effects of gastrointestinal hormones // Clinical Nutrition Experimental. 2018. Vol. 20. P. 65–70.
28. Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsii po opredeleniyu potrebitel'skoi korziny dlya osnovnykh sotsial'no-demograficheskikh grupp naseleniya v sub"ektakh Rossiiskoi Federatsii: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.01.2013 g. № 54 // Spravochno-pravovaya sistema «KodekS». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902395211?marker=6540IN>.

Статья принята к публикации 17.03.2023/
The article has been accepted for publication 17.03.2023.

Информация об авторах:

Евгения Сергеевна Ковзунова, старший преподаватель кафедры экономической и финансовой безопасности

Ирина Рудольфовна Руйга, заведующая кафедрой экономической и финансовой безопасности, кандидат экономических наук, доцент

Information about the authors:

Evgenia Sergeevna Kovzunova, Senior Lecturer, Department of Economic and Financial Security

Irina Rudolfofna Ruiga, Head of the Department of Economic and Financial Security, Candidate of Economic Sciences, Docent

