



Научная статья  
4.3.3 – Пищевые системы (технические науки)  
УДК 642.58

doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2023.03.019



## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Гращенко Дмитрий Валерьевич <sup>1</sup>, Вернер Алексей Владимирович <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> 1@edtd.ru

<sup>2</sup> werneralexey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2086-5231>

**Аннотация.** В статье поднимается вопрос современных подходов к этапу разработки продукции для питания детей, в том числе с пищевыми аллергиями, в организованных коллективах с помощью методов проектирования. На сегодняшний день количество детей, имеющих пищевые аллергии, достаточно высоко, каждой группе пищевых отклонений необходим индивидуальный подход в организации питания, в том числе составления рационов. Разработка продукции основывается в первую очередь на нормах питания, для чего была проведена адаптация существующих суточных продуктовых наборов и норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для детей от 3 до 7 лет с непереносимостью лактозы. Полученные нормы показывают, что такой подход к их формированию достаточно реален, но для наиболее приближенного к существующим нормам требует дополнительного введения безлактозных высокобелковых продуктов. В статье приводится пример разработки безлактозного крупяного блюда для замены лактозосодержащего блюда в существующем рационе завтрака для детей от 3 до 7 лет, разработанный подход позволяет использовать уже наработанную базу готовых сбалансированных рационов питания и точно заменять аллергенные блюда и продукты.

**Ключевые слова:** рацион питания детей, непереносимость лактозы, пищевые аллергии, разработка блюд методом проектирования.

**Для цитирования:** Гращенко Д. В., Вернер А. В. Современные подходы к расширению ассортимента продукции методом проектирования // Ползуновский вестник. 2023. № 3. С. 142–149. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2023.03.019. EDN: <https://elibrary.ru/KLHMHF>.

Original article

## MODERN APPROACHES TO EXPANSION PRODUCT RANGE BY THE METHOD OF DESIGN

Dmitry V. Grashchenkov <sup>1</sup>, Alexey V. Werner <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> 1@edtd.ru

<sup>2</sup> werneralexey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2086-5231>

**Abstract.** The article raises the issue of modern approaches to the stage of product development for the nutrition of children, including those with food allergies in organized collections using design

© Гращенко Д. В., Вернер А. В., 2023

*methods. To date, the number of children with food allergies is quite high, each group of food deviations needs an individual approach to nutrition, including the preparation of diets. The development of the product is based primarily on nutrition standards, for which the adaptation of existing daily food packages and norms of physiological need for food substances and energy for children with lactose intolerance aged from 3 to 7 years was carried out. The obtained norms show that such an approach to their formation is quite real, but for the closest to the existing norms it requires additional introduction of lactose-free high-protein products. The article provides an example of the development of a lactose-free cereal dish to replace a lactose-containing dish in the existing breakfast diet for children from 3 to 7 years old, the developed approach allows using an already developed base of ready-made balanced diets and point-by-point replacing allergenic dishes and products.*

**Keywords:** children's diet, lactose intolerance, food allergies, development of dishes by the design method.

---

**For citation:** Grashchenkov, D.V. & Werner, A.V. (2023). Modern approaches to expansion product range by the method of design. *Polzunovskiy vestnik*, (3), 142-149. (In Russ.). doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2023.03.019. <https://elibrary.ru/KLHMHF>.

---

## ВВЕДЕНИЕ

Значение правильного, сбалансированного питания в жизни современного человека сложно недооценить. Питание помимо энергетической функции определяет физическое состояние и развитие организма в целом. Особенно важно значение питания в детском возрасте, т.к. во многом определяет здоровье будущей нации. Детское питание является основополагающим направлением и государственной политики как на федеральном, так и на региональном уровнях. В тоже время нельзя не упомянуть о заболеваниях, связанных с питанием. По данным Федеральной службы государственной статистики [1], на 2020 г. количество детей с болезнями эндокринной системы, расстройствами питания, нарушениями обмена веществ составляло 345,0 тыс. чел. (или 0,8 % от общего количества детей с различными заболеваниями), что на 17 % ниже, чем годом ранее. Среди этой группы детей можно выделить различные виды пищевой аллергии, которые требуют разработки соответствующих рационов питания (безлактозное меню, безглютеновое, фенилкетанурия и др.).

Организация питания детей, в т.ч. с пищевой аллергией, в Российской Федерации осуществляется согласно требований СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Рационы питания разрабатываются с учетом объема как отдельных порций, так и приемов пищи, пищевой ценности, а также продуктовых наборов массой нетто за 2 недели. Дополнительно учитывается отсутствие повторяемости в смежные дни, совместимость отдельных изделий (блюд). Среди требований к разрабатываемым рационам отсутствуют методические подходы при организации питания детей с

пищевой аллергией, что еще более остро ставит проблему питания таких детей.

Рассматривая разработку рационов питания, следует выделить ряд последовательно выполняемых этапов [2]:

- разработка технической документации на ассортимент продукции (технологические или технико-технологические карты);
- разработка меню рационов питания в организованных коллективах на планируемый период (не менее 2 недель);
- составление накопительных ведомостей (по пищевой ценности и выполнению натуральных норм питания).

Существенным фактором, сдерживающим разработку рационов питания с учетом действующих требований, является отсутствие готовых технических документов на ассортимент продукции детского питания (технологические, технико-технологические карты с расчетом всех регламентированных показателей качества и безопасности) согласно [3]. Для устранения этого фактора авторами совместно со специалистами ЕМНЦ [4] и Роспотребнадзора по Свердловской области разработан сборник технических нормативов для питания детей. Сборник включает в себя технологические карты с рассчитанными массами брутто и нетто, пищевой ценности (содержание белков, жиров и углеводов, энергетической ценности, всех основных витаминов и минеральных элементов, а также вложенных сахара и соли), технологии изготовления. Рецептуры были отработаны в действующих столовых, а также использованы для разработки рационов питания детей. Условия и сроки реализации продукции были скорректированы с учетом лабораторных испытаний.

Многолетняя подготовка и издание печатных версий сборников технических норма-

тивов накладывает ряд ограничений на применение их в организации питания. Так, при внесении минимальных изменений в рецептурный состав требуется полный пересчет карты, как и изменение выхода продукции. Изменения на законодательном уровне также являются причиной полного пересмотра разработанных документов. Эти ограничения были исключены за счет разработки сборника технических нормативов в электронном формате (ЭСТН) в виде базы данных. База данных составлена с использованием программы для ЭВМ [5]. Формирование рецептур осуществлялось с использованием авторской древовидной структуры (рис. 1).

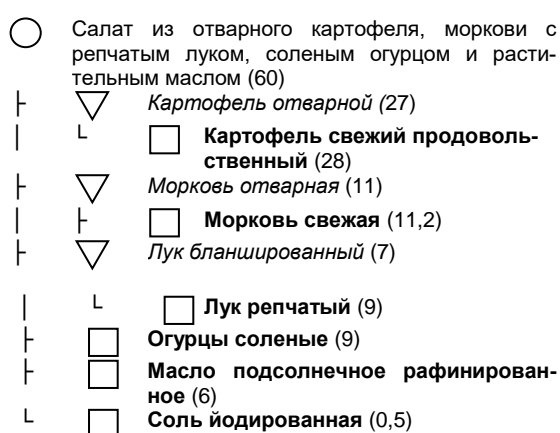


Рисунок 1 – Пример древовидной структуры рецептуры

Figure 1 – An example of the tree structure of the recipe

Древовидная структура позволяет учесть последовательность ведения технологического процесса, а также потери на всех основных стадиях (механическая и тепловая обработка). Программа «Система расчетов для общественного питания» содержит необходимые справочные данные для формирования рецептур, включая химический состав и калорийность продовольственного сырья и пищевых продуктов, величины потерь при механической обработке по сборникам технических нормативов, величины потерь при различных видах тепловой обработки, показатели безопасности по ТР ТС 021.

Практический опыт разработки сборников рецептур, а также рационов питания для организованных коллективов (включая детское питание) показывает необходимость применения принципов проектирования продукции и/или рационов питания. Проектирование осуществляется с использованием метода обобщенного приведенного градиента,

либо симплекс-методом. Для этого формируется математическая модель, определяются целевая функция и изменяемые параметры, а также ограничения (исключения). Авторы рассматривают возможность проектирования как продуктового набора, так и рецептур отдельных изделий (блюд).

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Математическая модель представляет собой зависимость выполняемых расчетов (пищевая ценность отдельных изделий (блюд), продуктового набора и/или разработанного рациона питания). Целевая функция определяет направление для проектирования:

$$F(x) \rightarrow \min (\max), \quad (1)$$

где  $F(x)$  – вектор коэффициентов целевой функции.

При проектировании набора продуктов для питания детей с пищевой аллергией (например, безлактозное меню) математической моделью может выступать расчет пищевой ценности продуктового набора ребенка согласно [6] и скорректированный продуктовый набор (без продуктов, содержащих лактозу) с произвольной массой нетто:

$$x = \sum \frac{M_n \cdot Y_x}{100}, \quad (2)$$

где  $M_n$  – масса нетто продукта из продуктового набора, г;

$Y_x$  – массовая доля пищевого компонента (белки, жиры, углеводы и т.д.) продукта продуктового набора, г на 100 г.

Целевой функцией при этом следует задать разницу по основным нормируемым показателям (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность и др.) с минимальным значением:

$$F(x) = X_c - X_k \rightarrow \min, \quad (3)$$

где  $X_c$  – пищевая ценность стандартного продуктового набора, г, ккал;

$X_k$  – пищевая ценность скорректированного продуктового набора, г, ккал.

Изменяемые показатели – норма вложения скорректированного продуктового набора.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для детей с непереносимостью лактозы из среднесуточного набора, согласно нормам [6], необходимо исключить продукты, содержащие в своем составе лактозу, а

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

именно: молоко, творог, сметану. Некоторые сорта сыра не имеют в своем составе лактозы, поэтому опционально данный продукт можно оставить или так же исключить. Исключенные продукты необходимо заменить таким образом, чтобы все пищевые нутриен-

ты, включая аминокислоты, соответствовали физиологической норме. В таблице 1 приведен среднесуточный набор для детей от 3 до 7 лет согласно нормам [6] и получаемый в результате продуктового набора с исключением продуктов описанных выше.

Таблица 1 – Среднесуточный набор для детей в возрасте от 3 до 7 лет согласно СанПин и получаемый в результате продуктового подбора

Table 1 – The average daily set for children aged 3 to 7 years according to the SanPiN and obtained as a result of product selection

№	Наименование пищевой продукции или группы пищевой продукции	Физиологическая норма по СанПиН 2.3/2.4.3590-20, г	Рекомендуемая физиологическая норма, г
1	Молоко, молочная и кисломолочная продукция	450	0,0
2	Творог (5 %-9 % м.д.ж.)	40	0,0
3	Сметана	11	0,0
4	Сыр	6	15,9
5	Мясо 1-й категории	55	70,4
6	Птица (куры, цыплята-бройлеры, индейка потрошенная, 1 кат.)	24	35,2
7	Субпродукты (печень, язык, сердце)	25	44,4
8	Рыба (филе), в т.ч. филе слабо- или малосоленное	37	48,1
9	Яйцо, шт.	1	1,5
10	Картофель	140	198,3
11	Овощи (свежие, замороженные, консервированные), включая соленые и квашеные (не более 10 % от общего количества овощей), в т.ч. томат-пюре, зелень, г	220	262,4
12	Фрукты свежие	100	137,2
13	Сухофрукты	11	17,1
14	Соки фруктовые и овощные	100	194,8
15	Витаминизированные напитки	50	50,0
16	Хлеб ржаной	50	53,7
17	Хлеб пшеничный	80	99,5
18	Крупы, бобовые	43	50,5
19	Макаронные изделия	12	16,7
20	Мука пшеничная	29	32,0
21	Масло сливочное	21	21,9
22	Масло растительное	11	15,5
23	Кондитерские изделия	20	24,0
24	Чай	0,6	1,4
25	Какао-порошок	0,6	0,8
26	Кофейный напиток	1,2	1,6
27	Сахар (в том числе для приготовления блюд и напитков, в случае использования пищевой продукции промышленного выпуска, содержащих сахар, выдача сахара должна быть уменьшена в зависимости от его содержания в используемой готовой пищевой продукции)	30	31,5
28	Дрожжи хлебопекарные	0,5	0,9
29	Крахмал	3	3,2
30	Соль пищевая поваренная йодированная	5	5,0

В таблице 2 приведен рассчитанный согласно данным сборника технических нормативов [7] химический и аминокислотный состав среднесуточного продуктового набора для детей в возрасте от 3 до 7 лет согласно СанПиН 2.3/2.4.3590-20 и получаемого в результате продуктового подбора. Химический

и аминокислотный состав группы продуктов, например «Овощи», рассчитывался исходя из химического состава продукта, включенного в эту группу, и процентного соотношения продукта в наборе – капуста 25 %, морковь 20 %, лук 15 % и так далее.

Таблица 2 – Химический состав продуктового набора согласно СанПин 2.3/2.4.3590-20 и получаемого в результате продуктового подбора

Table 2 – Chemical composition of the food set according to the SanPiN 2.3/2.4.3590-20 and obtained as a result of product selection

№	Показатель	Единица измерения	Физиологическая норма(СанПиН 2.3/2.4.3590-20)	Получаемые значения в результате подбора	Отклонения, г, мг, мкг, ккал	Отклонения, %
1	Белки	г	74,88	73,74	1,14	1,52
2	Жиры	г	65,69	64,47	1,22	1,86
3	Моно-, дисахара	г	95,57	93,39	2,18	2,28
4	Крахмал	г	146,24	177,87	-31,63	-21,63
5	Углеводы (в сумме)	г	243,70	274,30	-30,60	-12,56
6	Пищевые волокна	г	22,97	28,72	-5,75	-25,03
7	Органические кислоты	г	4,56	4,60	-0,04	-0,88
8	Зола	г	18,22	17,99	0,23	1,26
9	Na	мг	3033,76	3053,94	-20,18	-0,67
10	K	мг	3186,18	3370,42	-184,24	-5,78
11	Ca	мг	892,36	423,37	468,99	52,56
12	Mg	мг	297,54	290,03	7,51	2,52
13	B1	мг	1,07	1,16	-0,09	-8,41
14	B2	мг	1,94	1,77	0,17	8,76
15	C	мг	151,15	205,24	-54,09	-35,79
16	ЭЦ	ккал	1881,70	1988,90	-107,20	-5,70
17	Валин	мг	4224,42	4072,24	152,18	3,60
18	Изолейцин	мг	3568,61	3137,19	431,42	12,09
19	Лейцин	мг	6229,36	5711,27	518,09	8,32
20	Лизин	мг	5218,40	4780,65	437,75	8,39
21	Метионин	мг	1689,94	1536,84	153,10	9,06
22	Треонин	мг	3275,20	3087,58	187,62	5,73
23	Триптофан	мг	987,64	965,24	22,40	2,27
24	Фенилаланин	мг	3749,35	3495,39	253,96	6,77
25	Аланин	мг	3424,64	3773,24	-348,60	-10,18
26	Аргинин	мг	3975,62	4179,87	-204,25	-5,14
27	Аспаргиновая кислота	мг	6186,95	6469,20	-282,25	-4,56
28	Гистидин	мг	2310,72	2375,77	-65,05	-2,82
29	Серин	мг	3655,92	3351,63	304,29	8,32
30	Тирозин	мг	2947,84	2424,27	523,57	17,76
31	Цистин	мг	988,83	1110,31	-121,48	-12,29

Полученный химический и аминокислотный состав с исключением молочных продуктов (кроме сыра) имеет приближенные показатели к нормируемым, для получения более идеального результата необходимо не только исключать продукты и перекладывать пищевую ценность на оставшиеся продукты, но и включать в среднесуточный набор другие аналогичные продукты по структуре и химическому составу.

При проектировании отдельных рецептов изделий (блюд) необходимо разработать проект рациона питания, определить направление корректировки, а также сформировать математическую модель расчета пищевой ценности рецептур:

$$X = \sum \frac{M_n \cdot Y_x}{10000} \cdot C_x, \quad (4)$$

где  $M_n$  – масса нетто продукта рецептуры, г;

$Y_x$  – массовая доля пищевого компонента продукта рецептуры, г на 100 г;

$C_x$  – сохранность пищевого компонента при тепловой обработке, %.

Целевая функция задается в зависимости от полученных отклонений проекта рациона и норм пищевой ценности по СанПин или по сборнику [7]. Аналогичным образом можно разрабатывать рационы с учетом выполнения натуральных норм питания.

В соответствии с письмом № ГД-1158/01 от 17.05.2021 г. Министерства просвещения Российской Федерации ежедневно общедоступная организационная размещает фактические меню в определенном разделе сайта в виде электронной таблицы в формате XLSX с декларированием содержания белков, жиров, углеводов, а также энергетической ценности (отдельных изделий (блюд) и приемов в целом). Эти данные были использованы в качестве исходных для анализа предлагаемых рационов питания. В аналитическую базу взяты данные школ города Екатеринбурга. В качестве исходных для проектирования выбран один из наиболее часто встречающихся вариантов рациона питания (завтрака) с включением крупяного блюда. Рацион представлен в таблице 3. Для унифици-

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ  
МЕТОДОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

кации анализируемых рационов пищевая ценность была скорректирована с использованием стандартизированного Сборника тех-

нических нормативов, разработанного на территории Свердловской области совместно с со специалистами Роспотребнадзора [9].

Таблица 3 – Рацион завтрака для детей от 3 до 7 лет с крупяным блюдом

Table 3 – Breakfast ration for children from 3 to 7 years with a cereal dish

№	Наименование блюда	Выход, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
3/13	Хлеб с маслом и сыром	30/5/10	4,95	6,56	14,08	137,10
2/4	Каша гречневая молочная с маслом сливочным	200	7,82	7,98	30,18	233,02
–	Хлеб ржаной	20	1,32	0,24	6,68	38,68
27/10	Чай (вариант 2)	200	0,08	0,02	4,91	19,22
–	Яблоки	100	0,40	0,40	9,80	48,68
	Итого за «Завтрак»		14,57	15,20	65,64	476,70
	Норма (СанПиН 2.3/2.4.3590-20 7–11 лет)		77,00	79,00	335,00	2350,00
	Норма на завтрак (20–25 %)		15,40–19,25	15,80–19,75	67,00–83,75	470,00–587,50
	Отклонение, г		0,83	0,6	1,36	–
	Отклонение, %		5,39	3,80	2,03	–

Для рациона питания детей с непереносимостью белков коровьего молока необходимо исключить сыр, масло сливочное и молоко. Масло и сыр заменены на одно отварное яйцо, каша гречневая молочная с маслом заменена на спроектированное блюдо «Запеканка из риса с тыквой на альтернативном

молоке», где молоко будет заменено на альтернативное – кокосовое.

Расчет необходимых показателей основных пищевых веществ – белков, жиров, углеводов и энергетической ценности – представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет показателей для проектирования блюда

Table 4 – Calculation of indicators for the design of the dish

№	Наименование блюда	Выход, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
1/6	Яйцо отварное	45	5,72	5,18	0,32	70,63
27/10	Чай (вариант 2)	200	0,08	0,02	4,91	19,22
–	Хлеб пшеничный	20	1,32	0,13	9,34	44,78
–	Хлеб ржаной	20	1,32	0,24	6,68	38,68
–	Яблоки	100	0,40	0,40	9,80	48,68
	Итого за «Завтрак»		8,84	5,97	31,04	221,99
	Норма на завтрак (20–25 %)		15,40–19,25	15,80–19,75	67,00–83,75	470,00–587,50
	Необходимо для проектирования		6,56–10,41	9,83–13,87	35,96–52,71	248,01–365,51
	Среднее		8,49	11,81	44,34	306,76

Полученная в результате проектирования рецептура представлена в таблице 5, расчет химического состава представлен в

таблице 6. Расчет химического состава производился согласно методическим рекомендациям [10].

Таблица 5 – Спроектированное блюдо «Запеканка из риса на альтернативном молоке с тыквой»

Table 5 – Designed dish "Riccasserole on alternative milk with pumpkin"

Наименования сырья и пищевых продуктов	Масса, г	
	брутто	нетто
Крупа рисовая	40,0	40,0
Вода	70,0	70,0
Кокосовое молоко	40,0	40,0
Тыква	54,8	40,0
Яйцо куриное	30,0	30,0
Сахар песок	17,5	17,5
Масло растительное	3,0	3,0
Соль йодированная	0,5	0,5

Таблица 6 – Расчет химического состава спроектированного блюда

Table 6 – Calculation of the chemical composition of the designed dish

Наименование пищевого продукта	Масса нетто	Белки		Жиры		Углеводы	
		%	итого	%	итого	%	итого
Крупа рисовая	40,0	7,50	3,00	2,60	1,04	62,30	24,92
Вода	70,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Кокосовое молоко	40,0	1,30	0,52	17,00	6,80	5,70	2,28
Тыква	40,0	1,00	0,40	0,10	0,04	4,40	1,76
Яйцо куриное	30,0	12,70	3,81	11,50	3,45	0,70	0,21
Сахар песок	17,5	0,00	0,00	0,00	0,00	99,80	17,47
Масло растительное	3,0	0,00	0,00	99,80	2,99	0,00	0,00
Соль йодированная	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого	241,0		7,73		14,32		46,64
Сохранность		95,00		95,00		95,00	
Выход	200		7,34		13,61		44,30

Таблица 7 – Итоговый рацион с использованием спроектированного блюда

Table 7 – The final diet using the designed dish

№	Наименование блюда	Выход, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
X/X	Запеканка из риса на альтернативном молоке с тыквой	200	7,34	13,61	44,30	329,06
1/6	Яйцо отварное	45	5,72	5,18	0,32	70,63
27/10	Чай (вариант 2)	200	0,08	0,02	4,91	19,22
–	Хлеб пшеничный	20	1,32	0,13	9,34	44,78
–	Хлеб ржаной	20	1,32	0,24	6,68	38,68
–	Яблоки	100	0,40	0,40	9,80	48,68
	Итого за «Завтрак»		16,18	19,58	75,35	551,1
	Норма на завтрак (20–25 %)		15,40–19,25	15,80–19,75	67,00–83,75	470,00–587,50
	Отклонение, г		–	–	–	–
	Отклонение, %		–	–	–	–

Итоговый рацион с использованием спроектированного блюда представлен в таблице 7.

Полученный рацион с использованием безлактозного спроектированного блюда соответствует нормам [6].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Питание детей является приоритетной государственной задачей, которая во многом определяет здоровье будущей нации. Организация питания строится на научной основе и предполагает расчет не только количества потребляемых продуктов, но пищевую ценность отдельных приемов пищи и рационов за каждый день и за две недели. Современные методы проектирования позволяют упростить поставленную задачу за счет применения компьютерных технологий с правильной постановкой задачи повысить качество питания, в том числе детей с пищевой аллергией.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Росстат Федеральная служба государственной статистики. Заболеваемость детей в возрасте 0–14 лет по основным классам болезней.

URL : <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/zdr3-5.xls> (дата обращения: 28.10.2022).

2. ВОЗ. Информационный бюллетень. Здоровое питание. Август, 2018 // Социальные аспекты здоровья населения. 2018. № 6(58). С. 13. EDN YLXGFQ.

3. ГОСТ 31987-2012. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению, содержанию : введ. 2015.01.01. Москва, 2019. 12 с.

4. Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. URL : <https://www.ymrc.ru/> (дата обращения: 28.10.2022).

5. Система расчетов для общественного питания. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2002610284, свидетельство об экспертизе в Роспотребнадзоре № 32.

6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения": утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10.2020 г. № 32.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

7. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских пищевых продуктов: Справочник. Москва : ДеЛи плюс, 2012. 284 с.

8. Методические рекомендации МР2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации". Введ 2021.06.22.

9. Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях. Екатеринбург, УрГЭУ, 2008-2011 г. Экспертное заключение № 02-01-12-13-01/276.

10. Методические рекомендации по питанию детей в организованных коллективах. Часть I. Подходы к составлению рационов питания для детей, проживающих в условиях неблагоприятного воздействия окружающей среды. Часть II. Технические документы для организации питания детей. Часть III. Сборник технологических карт для питания детей / Екатеринбург: ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, ФГБОУ ВО УрГЭУ, ФБУЗ ЦГиЭ в Свердловской области 2018. 660 с.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Статья поступила в редакцию 28.03.2023; одобрена после рецензирования 13.08.2023; принята к публикации 11.09.2023.*

*The article was received by the editorial board on 28 Mar 2023; approved after editing on 13 Aug 2023; accepted for publication on 11 Sep 2023.*

### **Информация об авторах**

*Д. В. Гращенко – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии питания» Уральского государственного экономического университета.*

*А. В. Вернер – аспирант 3 года обучения Уральского государственного экономического университета.*

### **Information about the authors**

*D.V. Grashchenkov - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Nutrition Technologies" of the Ural State University of Economics.*

*A.V. Werner - postgraduate student of the 3rd year of study of the Ural State University of Economics.*