

Пищевые системы

Food Systems

Научная статья

УДК 642.58(470+571)

doi: 10.55196/2411-3492-2024-4-46-127-135

**Моделирование мероприятий по снижению «индекса несъедаемости»
при организации школьного питания: аналитический обзор мониторинга
длины перемены на завтрак и обед в общеобразовательных
организациях Российской Федерации**

Константин Викторович Кривошонок

Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Волоколамское шоссе, 11, Москва, Россия, 125080

Центр гигиенического образования населения Роспотребнадзора, 1-й Смоленский переулок, 9, строение 1, Москва, Россия, 121099

krivoshonok@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6360-6964>

Аннотация. Эффективная система организации питания школьников включает мероприятия, способствующие снижению «индекса несъедаемости» блюд в школьной столовой, мониторинг и оценка которых является результатом повышения уровня удовлетворенности питанием среди детей школьного возраста. К числу мероприятий, способствующих снижению «индекса несъедаемости» блюд в школьной столовой, следует отнести нормирование длины перемены на каждый прием пищи, который должен составлять не менее 20 минут, а также количество перемен, оборачиваемость посадочных мест в обеденном зале школьной столовой. Цель исследования: гигиеническая оценка длины перемены на питание в общеобразовательных организациях, представленных в субъектах Российской Федерации. Материалы и методы исследования: Материалами исследования являлись мониторинговые данные и их анализ, проведенный в отношении общеобразовательных организаций (n=120). Дана оценка полученным результатам по показателю «продолжительность перемены» на прием пищи (завтрак и обед). Установлено, что из 154 школ только одна школа в столице, мощность которой составляет от 200 до 500 учащихся, в обеденное время отмечена перемена продолжительностью 20 мин., а среди крупного деревенского кластера, количество обучающихся 1921, перемена на завтрак составляет 25 мин, а на обед – 28 мин. Выявлена противоречивость сведений о длине перемены с фактическими наблюдениями (замерами) для всех кластеров школ разной комплектности. Установлено, что продолжительность перемены во время завтрака находится в пределах в среднем от 10 до 19 мин по трем видам кластеров, а обед длится от 10 до 18 мин, что явно противоречит требованиям СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Полученные результаты указывают на несоответствие между санитарно-гигиеническим нормированием по показателю «продолжительность перемены» для приема пищи по группе завтрак на 10-50%, по группе обед на 5-50%.

Ключевые слова: школьное питание, индекс несъедаемости, длина перемены, пищевые отходы, кластеры

Для цитирования. Кривошонок К. В. Моделирование мероприятий по снижению «индекса несъедаемости» при организации школьного питания: аналитический обзор мониторинга длины перемены на завтрак и обед в общеобразовательных организациях Российской Федерации // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 4(46). С. 127–135.

doi: 10.55196/2411-3492-2024-4-46-127-135

Original article

Modeling Measures to Reduce the "Indegrability Index" in Organizing School Meals: Analytical Review of Monitoring the Length of Breakfast and Lunch Breaks in General Educational Organizations of the Russian Federation

Konstantin V. Krivoshonok

Russian Biotechnological University, 11 Volokolamskoe Highway, Moscow, Russia, 125080
Center for Hygienic Education of the Population of Rospotrebnadzor, 9 Building 1st Smolensky Lane, Moscow, Russia, 121099

krivoshonok@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6360-6964>

Abstract. An effective system of organizing school meals includes measures that help reduce the "inedibility index" of dishes in the school canteen, monitoring and evaluation of which is the result of increasing the level of satisfaction with nutrition among school-age children. The measures that help to reduce the "inedibility index" of meals in the school canteen include standardizing the length of the break for each meal, which should be at least 20 minutes, as well as the number of breaks, and the turnover of seats in the school canteen dining hall. The purpose of the study: hygienic assessment of the length of the break for meals in general education organizations represented in the constituent entities of the Russian Federation. Materials and methods of the study: The materials of the study were monitoring data and their analysis, conducted in relation to general education organizations (n=120). Results. An assessment was made of the results obtained for the indicator "duration of the break" for meals (breakfast and lunch). It was found that out of 154 schools, only one school in the capital, with a capacity of 200 to 500 students, has a 20-minute break during lunchtime, while in a large rural cluster with 1921 students, the break for breakfast is 25 minutes and for lunch – 28 minutes. Inconsistency was revealed between the information on the length of the break and the actual observations (measurements) for all clusters of schools of different sizes. It was found that the duration of the break during breakfast is within an average of 10 to 19 minutes for three types of clusters, and lunch lasts from 10 to 18 minutes, which clearly contradicts the requirements of SanPiN 2.3/2.4.3590-20. The obtained results indicate a discrepancy between the sanitary and hygienic standards for the indicator "duration of break" for food intake in the breakfast group by 10-50% and in the lunch group by 5-50%.

Keywords: school meals, inedibility index, length of break, food waste, clusters

For citation. Krivoshonok K.V. Modeling Measures to Reduce the "Indegrability Index" in Organizing School Meals: Analytical Review of Monitoring the Length of Breakfast and Lunch Breaks in General Educational Organizations of the Russian Federation. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2024;4(46):127–135. (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2024-4-46-127-135

Введение. Формирование вкусовой привлекательности кулинарных изделий остается актуальной задачей, в том числе при моделировании мероприятий по снижению «индекса несъедаемости» и во время проведения динамического мониторинга снижения массы пищевых отходов от школьной столовой. По данным гигиенического мониторинга качества организации питания школьников область варьирования исследуемого индекса для разных субъектов РФ находится в широких пределах: от 3,0 до 35,0% в период завтраков, а во время обеденного приема пищи от 2,0 до

37,0% диапазон размаха в разных регионах средних показателей несъедаемости составлял для завтраков 3,0-35,0%, обедов – 2,0-37,0%. Еще более высокие показатели в определенные периоды в течение с 2020 до конца 2022 учебных годов зафиксированы в части субъектов РФ, где данный показатель превышает 50% [1], хотя в мониторинге не отмечен удельный вес продолжительности перемены и статистическая взаимосвязь с «индексом несъедаемости» или количеством неостребованных блюд (кг) после каждого приема пищи (завтрак, обед). Организация

рационального питания учащихся во время пребывания их в школе – один из ключевых факторов поддержания здоровья и эффективности обучения [2].

Теоретические положения гигиенической «нормы» гигиены детей и подростков были сформулированы С. М. Громбахом (1967) и дополнены Е. И. Корневской (1969), особое место в гигиеническом нормировании занимают вопросы, связанные с обоснованием количества и продолжительности перемен во время учебного процесса [3].

В соответствии с действующими санитарными правилами и нормами продолжительность перемен между уроками составляет не менее 10 минут, большой перемены (после 2 или 3 урока) – 20-30 минут¹ [4], продолжительность перемены для приема пищи должна составлять не менее 20 минут² [3, 5]. Однако любые гигиенические нормативы не могут быть стабильными, изменения научных знаний в области гигиены питания, гигиены детей и подростков требуют их систематического пересмотра и усовершенствования.

Так, например, в настоящее время продолжительность перемены для приема пищи не учитывает этажность здания и время, необходимое для перемещения от учебного кабинета до школьной столовой. Первые основные требования к этажности школьного здания были сформулированы Ф.Ф. Эрисманом в 1900-х гг. и рекомендовали малоэтажные здания – 1-2-этажа, позднее, до 1963-1964 годов в условиях городской застройки происходило увеличение этажности школьных зданий до 4-х или 5-ти этажей. Увеличение этажности школьных зданий имело отрицательные тенденции удобства пользования. В работах А. Я. Гуткина (1962) было отмечено, что для перемещения 800-900 школьников из четырехэтажного здания при наличии двух лестниц и двух выходов требуются 4 минуты, поэтому за десятиминутную перемену школьники фактически могут быть на воздухе не более 2-4 минут [4]. В работах Е. И. Корневской (1974) установлено, что расстояние от наиболее удаленных учебных помещений до

обеденного зала в большинстве типовых школ, проектируемых в период с 1960-80 гг., составляет 130-170 метров. Хронометраж показал, что дети затрачивают на завтрак в среднем 3 минуты, а на дорогу до столовой – 4,5 минут. С учетом подготовки к завтраку (мытью рук, выдача пищи) общая его продолжительность должна составлять 11-12 минут при длительности перемен 10 минут. Е. И. Корневской был сделан вывод: при проектировании «новых зданий» школ необходимо либо приближать столовую к учебным блокам, либо удлинять перемены [5].

Как же решается проблема продолжительности перерывов на прием пищи в процессе учебного времени в школах Англии? Перерывы и обеденное время являются общепринятыми в школах. Не было случаев, когда школы не сообщали о какой-либо форме перерыва для учеников. Общее время, отведенное на перерывы, варьируется в зависимости от этапа обучения. Анализ исследований, включающий организацию питания детей в США и Европе в период пребывания в школе, обобщен Кучмой В. Р. и Гореловой Ж. Ю. [6]. Общие принципы, связанные с физиологией питания ребенка, в анализируемых учебных заведениях указанных стран не соблюдаются должным образом. Компенсируется выявленный дисбаланс в пищевых веществах и энергии путем использования пищевых добавок, витаминизацией блюд и применением в технологическом процессе витаминно-минеральных комплексов. Внедрение таких методов, частично решающих задачу по снижению «индекса несъедемости», не обеспечивают удовлетворение растущего организма в пищевых веществах и энергии.

В Англии в процессе работы по оздоровлению детей, борьбе с ожирением введены рекомендации по дозированному употреблению соли, сахара и жиров. В рацион школьников добавлены свежие фрукты. В Австралии в этом направлении принято крайне полезное решение о повышении просветительской деятельности по вопросам здорового питания и культуры употребления пищи. В Финляндии для оздоровления детей увеличили количество молока, которое предложили в питание школьников в возрасте от 7 до 19 лет. В завтрак включено горячее блюдо, салат, молоко и хлеб. В США для питания де-

¹СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

²МР 2.4.0179-20 «Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций».

тей в школах ввели бесплатные завтраки. В ряде штатов в школьных столовых предложены свежие фрукты и овощи. Введена маркировка продуктов детского питания.

Помимо изменений в рационах питания в ряде стран установлены ограничения по отдыху детей в процессе обучения. Так, в Англии выделены основные ключевые этапы в зависимости от возрастной категории. Для детей 1-й категории 5-7 лет перерыв на завтрак составляет два часа (он после двух уроков). Для 2-й категории обучаемых 7-11 лет выделяется перерыв – 76 минут, а для двух других категорий (3-й в возрасте от 11 до 14 лет и 4-й – от 14 до 16 лет) продолжительность перерыва составляет 63-64 минуты, что относительно занятости детей в учебном процессе составляет около 22%, 20% и 16%. В частных школах перерывы были длиннее, чем в школах, финансируемых государством.

В английских школах между остальными уроками, как и в нашей стране, в утренние часы перерывы небольшие, продолжительность составляет от 15 до 20 минут. в обеденное время перерывы более длительные, от 45 до 60 минут. В большинстве начальных школ утренние перерывы длятся 15 минут, а в некоторых – 20 минут. Продукты для школьных завтраков детей с ограниченными возможностями здоровья предложено в США и Канаде обогащать фолиевой кислотой [7, 8].

Ассоциация школьного питания США рекомендует отводить на обед 25 минут ученикам начальной школы и 30 минут – ученикам средних и старших классов. В странах Центральной Америки в процессе витаминизации токоферолом блюд снизилась заболеваемость, вызванная его недостатком в 3 раза [8, 9].

В крупных городах, таких как Шанхай, например, китайские школьники проводят в школе с 8 утра до 15 часов дня, а на обед отводится полтора часа. Есть школы в других районах Китая, где в обеденное время дети могут отправиться домой на дневной сон.

В КНР учащиеся посещают школу пять дней в неделю. Учебный процесс обычно начинается с 7:30-8:00 и заканчивается около 15:00. В школах, где учебный процесс заканчивается около 17:00 часов вечера, режим питания скорректирован относительно расписания уроков. В этих школах обычно есть длинный перерыв на обед продолжительностью 2-2,5 часа [10].

Приведенные данные в обзоре, исходя из педагогических и гигиенических требований, подтверждают необходимость учитывать при проектировании вновь возводимых современных зданий школ «маршрутизацию» детей к объектам школьной инфраструктуры, что требует новых дополнительных исследований и обоснования времени доступности этих объектов.

Например, в современных многоэтажных зданиях удлиняются и усложняются пути следования к обеденным залам, а на лестничных клетках образуются встречные потоки детей, что уменьшает фактическое свободное время питания в обеденном зале. Также не учитывается время, необходимое для гигиенической обработки рук перед обеденным залом, время ожидания в очереди (при наличии системы обслуживания через раздачу) и другие факторы. Таким образом, проектирование вновь возводимых современных зданий школ требует новых дополнительных исследований и обоснования времени доступности объектов школьной инфраструктуры, например, обеденного зала при организации перемен на завтрак и обед в школе. Без этих изменений школа не может гарантировать качественное питание и реализацию программ здорового питания для сохранения и укрепления здоровья будущих поколений.

Цель исследования – гигиеническая оценка длины перемены на питание в общеобразовательных организациях, представленных в субъектах Российской Федерации.

Материалы, методы и объекты исследования. Материалами исследования являлись мониторинговые данные и их анализ, полученный в 2024 г. в отношении общеобразовательных организаций (n=120) в 63 субъектах Российской Федерации, в том числе: 30 малокомплектных школ, 30 школ с численностью обучающихся n=50-200 человек, 30 школ с численностью обучающихся n=200-500 человек и 30 школ с численностью обучающихся n=500 и более человек. Кластеры школ равномерно распределены по группам (n=40): 1) город-район, 2) столица и 3) деревенская местность. Использовались метод системного анализа данных, расчетные методы описательной статистики в программе Microsoft Excell, анкетно-опросный и санитарно-описательный методы и Statistica 10.0, анкет-

но-опросный метод. Оценка результатов проводилась с применением метода описательной статистики.

Результаты исследования. В соответствии с посланием Президента РФ Путина В. В. 15.01.2020 г. Федеральному Собранию во всей стране развернута программа обеспечения бесплатным питанием обучающихся начальной школы, а также предоставление услуг питания остальным возрастным категориям обучающихся. Функция оказания услуг была возложена на администрацию образовательной организации. Для предоставления услуг питания должны быть оборудованные помещения для производства продукции и ее реализации, выделены субсидии, составлено расписание учебных занятий и перемен, проведены мероприятия по пропаганде здорового образа жизни и рационального питания и прочее. Одна из наиболее значимых позиций, всецело зависящая от руководства школы и непосредственно отражающаяся на физиологии ребенка, – продолжительность перемены, позволяющая школьнику прийти из класса в столовую, помыть руки, получить завтрак или обед (через раздачу), найти свое посадочное место, выделенное для соответствующего класса, позавтракать (пообедать), убрать использованную посуду и вернуться в свой класс на урок [11].

Мониторинг организации питания школьников, проведенный в 154 образовательных организациях России (табл. 1, рис. 1а) среди таких кластеров, как школы с контингентом более 500 обучающихся, от 50 до 500, малокомплектные и от 200 до 500 школьников, а также по территориальному принципу размещения образовательных организаций (рис. 1а и 1б).

Кластер территориального размещения школ включает образовательные организации, размещенные в городах, сельских населенных пунктах и столице России.

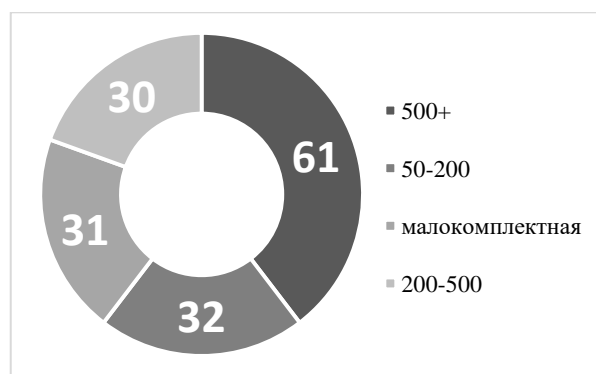
Сравнивая два кластера, можно отметить, что в субъектах Российской Федерации максимальное количество школ с контингентом, превышающим 500 человек, участвующих в мониторинге, составило 61. Предполагается, что они в основном сосредоточены в городах-миллионниках. Характерной особенностью для России является наличие большого количества малокомплектных школ – 31.

Основная масса школьников примерно одинаково находятся в организациях – 30 и 32 школы соответственно с контингентом 200-500 и от 50 до 200 человек.

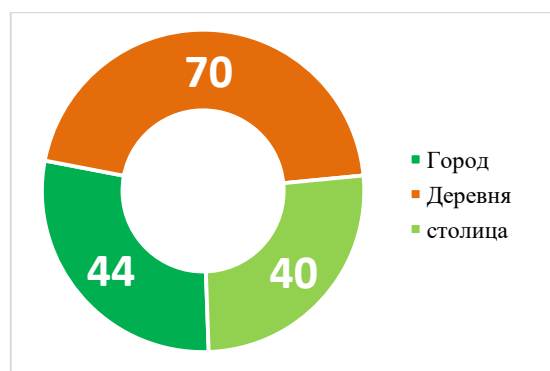
Таблица 1. Комплектность школ в которых проводился мониторинг организации питания обучающихся

Table 1. Completeness of schools where monitoring of the organization of students' meals was conducted

Комплектность школ	Количество школ
500+	61
50-200	32
малокомплектная	31
200-500	30
Итого	154



а – комплектность школ



б – территориальная принадлежность

Рисунок 1. Кластеры, обеспечивающие организацию питания обучающимся
Figure 1. Clusters providing catering for students

Необходимо отметить также, что максимальное количество школ расположено в сельской местности. Это подтверждает пре-

дыдущий вывод о большой территории страны и рассредоточении проживания жителей, а отсюда и обучения детей, закрепленных за данными объектами образовательной деятельности.

Тот факт, что в столице и крупных городах количество школ примерно одинаковое. Эта зависимость отмечается и в различных странах мира.

Практически каждая школа наряду с образовательной деятельностью оказывает услуги по организации питания детей в соответствии с СанПиН 2.3/2.4.3590-20 и МР 2.4.0179-20¹.

Фактическая организация питания обучающихся для двух рассматриваемых кластеров показана в таблице 2.

Таблица 2. Мониторинг перемен в столовых образовательных организаций различных регионов страны
Table 2. Monitoring changes in the canteens of educational institutions in various regions of the country

Комплектность школ, чел.	Кластер	Кол-во учеников, чел.	Кол-во детей начальных классов, чел.	Длина перемен на питание (завтрак), мин	Длина обеда, мин	Посадочных мест, шт.	Сколько перемен задействовано на завтрак, шт.	Кол-во перемен на обед, шт.
500+	Город	17784	7198	17	13	4111	4	2
	Деревня	1921	864	25	28	830	3	2
	Столица	39024	16743	17	18	6223	4	3
500+ итого:		58729	24805	18	17	11164	4	3
200-500	Город	5704	2520	17	13	1635	3	2
	Деревня	4375	1931	19	10	1294	3	1
	Столица	968	427	18	20	356	4	3
200-500 итого:		11047	4878	18	13	3285	3	1
50-200	Город	777	470	21	16	593	2	1
	Деревня	2555	1079	19	13	1334	3	1
	Столица	130	59	15	15	60	2	2
50-200 итого:		3462	1608	19	14	1987	3	1
Малокомплектная	Деревня	1015	424	19	16	1091	2	1
	Деревня	17	6	10	10	40	1	2
Малокомплектная, итого:		1032	430	18	16	1131	2	1
Всего		74270	31721	18	15	17567	3	2

Результаты сравнительной характеристики показателей, обеспечивающих питание школьников при разных условиях (крупные столовые и пищеблоки в малокомплектных школах) и не одинаковых возможностях организации питания (город, деревня и столица), свидетельствуют о том, что наибольший удельный вес столовых сосредоточен в столице и городах миллионниках, а пищеблоков, которые не могут работать на сырьевом цикле, но продолжают работать на сырье, отмечен в деревнях, новых российских территориях, в Арктической зоне и районах Крайнего Севера. Есть одно связующее звено, объеди-

няющее все эти школы – минимальное количество времени, отведенное для приема пищи. В 60% школ оно приближается к нормам физиологических потребностей детей, отмеченных в СанПиН 2.3/2.4.3590-20², рекомендуемое не менее 20 мин.

¹МР 2.4.0179-20 Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций Методические рекомендации от 18.05.2020 N 2.4.0179-20.

²СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения.

Анализ полученных показателей (табл. 3) характеризует очень короткую «продолжительность перемены» на прием пищи (завтрак и обед). Установлено, что из 154 школ только в одной школе в столице, мощность которой составляет от 200 до 500 учащихся,

в обеденное время отмечена перемена продолжительностью 20 минут, а среди крупного деревенского кластера, количество обучающихся 1921, перемена на завтрак составляет 25 минут, а на обед – 28 минут.

Таблица 3. Показатели средней продолжительности перемен на завтрак и обед в школах России (по данным мониторинга 2024 г.)

Table 3. Indicators of the average duration of breaks for breakfast and lunch in Russian schools (according to monitoring data from 2024)

Комплектность школ	Кластер	Средняя длина на завтрак (мин.)	Средняя длина обеда (мин.)
500+	город	17	13
	деревня	25	28
	столица	17	18
Итого 500+		18	17
200-500	город	17	13
	деревня	19	10
	столица	18	20
Итого 200-500		18	13
50-200	город	21	16
	деревня	19	13
	столица	15	15
Итого 50-200		19	14
Малокомплектная	деревня	18	16
Итого малокомплектная		18	16
Всего		18	15

Выявлена противоречивость сведений о длине перемены с фактическими наблюдениями (замерами) для всех кластеров школ разной комплектности. Установлено, что продолжительность перемены во время завтрака находится в пределах в среднем от 10 до 19 мин по трем видам кластеров, а обед длится от 10 до 18 мин, что явно противоречит требованиям СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Полученные результаты указывают на несоответствие между санитарно-гигиеническим нормированием по показателю «продолжительность перемены» для приема пищи по группе завтрак на 10-50%, по группе обед на 5-50%. Показатели средней продолжительности перемен на завтрак и обед в школах России по результатам проведенного мониторинга в 2024 году составляют от 18 минут для завтрака и 15 минут для обеда [12–15].

Выводы. Полученные результаты указывают на несоответствие между санитарно-гигиеническим нормированием по показателю «продолжительность перемены» для приема пищи по группе завтрак на 10-50%, по группе обед на 5-50%. Недополученные макро- и микронутриенты, вследствие увеличения количества «тарелочных» отходов, которые остаются невостребованными у школьников после приемов пищи, напрямую влияют на здоровье детей школьного возраста. Нецелесообразно разносить показатель «продолжительности перемены» по разным нормативно-правовым документам в связи с наличием разночтений между фактическими (измеримыми) показателями и локально-нормативными актами образовательных организаций, регламентирующими порядок организации питания в школах.

Список литературы

1. Попова А. Ю., Шевкун И. Г., Яновская Г. В., Новикова И. И. Гигиеническая оценка организации питания школьников в общеобразовательных организациях Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2022. № 2. С. 7–12. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12
2. Онищенко Г. Г. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения России // Гигиена и санитария. 2008. № 2. С. 72–78. EDN: TIWYDN
3. Кореневская Е. И., Рогаческая Л. Г. Гигиенические вопросы строительства школьных зданий. Москва: Медицина, 1974. 223 с.
4. Гуткин А. Я. Гигиена детей и подростков как основа удлинения средней продолжительности жизни населения // Гигиена и санитария. 1963. С. 76–80.
5. Егорова Н. А., Кочеткова М. Г., Савостикова О. Н. Паспортизация как эффективный элемент информационно-аналитической системы социально-гигиенического мониторинга (обзор литературы, часть 1) // Гигиена и санитария, 2024. Т. 103. № 10. С. 1212–1217. DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-10-1212-1217. EDN: XMVWRA
6. Кучма В. Р., Горелова Ж. Ю. Международный опыт организации школьного питания // Вопросы современной педиатрии. 2008. Т. 7. № 2. С. 14–22. EDN: JSIYXH
7. School break and lunch times and young people's social lives: A follow-up national study Final report Ed Baines and Peter Blatchford Department of Psychology and Human Development UCL Institute of Education May 2019 Research funded by the Nuffield Foundation. Pp. 5–6.
8. Persad V.L., Van den Hof M.C., Dube J.M., Zimmer P Incidence of open neural tube defects in Nova Scotia after folic acid fortification // Canadian Med Assoc J. 2002. Vol. 167. № 3. Pp. 241–245.
9. Mannar M.G., Sankar R. Micronutrient fortification of foods-rationale, application and impact // Indian J. Pediatr. 2004. Vol. 71. № 11. Pp. 997–1002.
10. Инь Сюецзяо. Китайская сельская малокомплектная школа и ее опыт развития // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2018. №4. С. 31–36. DOI: 10.51314/2073-2635-2018-4-31-42. EDN: YQVDUD
11. Бокова О. А., Волохов С. П., Шамарина Е. В. Актуальные направления развития малокомплектной сельской школы в современном образовательном пространстве // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 3(58). С. 174–177. EDN: WZXEDH
12. Васюкова А. Т., Кривошонок К. В. Гигиенические аспекты организации питания населения, проживающего в арктической зоне Российской Федерации республики Саха (Якутия) (обзор литературы) // Прогрессивные технологии в индустрии питания: сб. науч. тр. молодых ученых и специалистов. Ответственный редактор И. У. Кусова. Москва, 2023. С. 140–150. EDN: RHSDCG
13. Development of food products enriched with a complex of dietary supplements for Children / A.T. Vasyukova, K.V. Krivoshonok, A.I. Akchurina [et al.]. International Conference "Process Management and Scientific Developments" Birmingham, United Kingdom (Novotel Birmingham Centre, January 12, 2022). С. 192–199. EDN: OERMRR
14. Моделирование системы оценки «индекса несъедаемости» в школьной столовой на примере рыбных блюд / А. Т. Васюкова, К. В. Кривошонок, М. Д. Веденяпина, В. В. Кузнецов // Рыбное хозяйство. 2022. №2. С. 88–100. DOI: 10.37663/0131-6184-2022-2-88-100. EDN: PPQVVR
15. Научное обоснование и разработка двухнедельного суточного рациона питания московских школьников / Кучма В. Р., Горелова Ж. Ю., Углов С. Ю., Ануфриева Т. А. // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015. № 4. С. 46-47. EDN: VJKTV

References

1. Popova A.Yu., Shevkun I.G., Yanovskaya G.V., Novikova I.I. Hygienic Assessment of Organizing School Nutrition in the Russian Federation. *Public Health and Life Environment – PH&LE*. 2022;(2):7–12. (In Russ.). <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12>
2. Onishchenko G.G. Provision of Russia's pediatric population with sanitary-and-epidemiological well-being. *Hygiene & Sanitation*. 2008;(2):72–78. (In Russ.). EDN: TIWYDN
3. Korenevskaya E.I., Rogacheskaya L.G. *Gigiyenicheskiye voprosy stroitel'stva shkol'nykh zdaniy* [Hygienic issues of construction of school buildings]. Moscow: Meditsina, 1974. 223 p. (In Russ.)
4. Gutkin A.Ya. Hygiene of children and adolescents as a basis for extending the average life expectancy of the population. *Hygiene and Sanitation*. 1963. Pp. 76–80. (In Russ.)

5. Egorova N.A., Kochetkova M.G., Savostikova O.N. Certification as an effective element of the information and analytical system of social and hygienic monitoring (literature review, part 1). *Hygiene & Sanitation*. 2024;103(10):1212–1217. (In Russ.). DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-10-1212-1217. EDN: XMVWRA
6. Kuchma V.R., Gorelova Zh.Yu. International experience of organizing school nutrition. *Current Pediatrics*. 2008;7(2):14–22. (In Russ.). EDN: JSIYXH
7. School break and lunch times and young people's social lives: A follow-up national study Final report Ed Baines and Peter Blatchford Department of Psychology and Human Development UCL Institute of Education May 2019 Research funded by the Nuffield Foundation. Pp. 5–6.
8. Persad V.L., Van den Hof M.C., Dube J.M., Zimmer P Incidence of open neural tube defects in Nova Scotia after folic acid fortification. *Canadian Med Assoc J*. 2002;167(3):241–245.
9. Mannar M.G., Sankar R. Micronutrient fortification of foods-rationale, application and impact. *Indian J. Pediatr*. 2004;71(11): 997–1002.
10. Yin Xuejiao. Chinese rural incomplete school and experience of its development. *Vestnik Moskovskogo Universiteta – Seriya 20: Pedagogiceskoe Obrazovanie*. 2018;(4):31–36. DOI: 10.51314/2073-2635-2018-4-31-42. (In Russ.). EDN: YQVDUD
11. Bokova O.A., Volohov S.P., Shamarina E.V. Current trends in a village school in the modern educational field. *World of science, culture, education*. 2016;3(58):174–177. (In Russ.). EDN: WZXEDH
12. Vasyukova A.T., Krivoshonok K.V. Hygienic aspects of the organizing nutrition of the population living in the Arctic zone of the Russian Federation, the Republic of Sakha (Yakutia) (literature review). *Progressivnyye tekhnologii v industrii pitaniya: sb. nauch. tr. molodykh uchenykh i spetsialistov. Otvetstvennyy redaktor I.U. Kusova* [Progressive technologies in the food industry: collection of scientific papers of young scientists and specialists. Editor-in-chief I.U. Kusova]. Moscow, 2023. Pp. 140–150. (In Russ.). EDN: RHSDCG
13. Vasyukova A.T., Krivoshonok K.V., Akchurina A.I. [et al.]. Development of food products enriched with a complex of dietary supplements for Children. International Conference "Process Management and Scientific Developments" Birmingham, United Kingdom (Novotel Birmingham Centre, January 12, 2022). C. 192–199. EDN: OERMRR
14. Vasyukova A.T. Krivoshonok K.V., Vedenyapina M.D., Kuznetsov V.V. Modeling of the evaluation system of the "inedibility index" in the school cafeteria on the example of fish dishes *Fisheries*. 2022;(2):88–100. (In Russ.). DOI: 10.37663/0131-6184-2022-2-88-100. EDN: PPQVVR
15. Kuchma V.R., Gorelova Zh.Yu., Uglov S.Yu., Anufrieva T.A. Scientific substantiation and development of a two-week daily diet of Moscow students. *Problems of school and university medicine and health*. 2015;(4):46–47. (In Russ.). EDN: VJJKTV

Сведения об авторе

Кривошонов Константин Викторович – аспирант кафедры индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ); врач по гигиене питания, врач-методист организационно методического отделения, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиенического образования населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, SPIN-код: 8035-5771

Information about the author

Konstantin V. Krivoshonok – Postgraduate student of the Department of Food Industry, Hotel Business and Service, Russian Biotechnology University; Nutritionist, doctor of the organizational and methodological department; doctor methodologist of the organizational and methodological department, Center for Hygienic Education of the Population of Rospotrebnadzor, SPIN-code: 8035-5771

Статья поступила в редакцию 18.11.2024;
одобрена после рецензирования 05.12.2024;
принята к публикации 12.12.2024.

The article was submitted 18.11.2024;
approved after reviewing 05.12.2024;
accepted for publication 12.12.2024.