

Школьное питание как самая крупная пищевая система

Николай М. Портнов¹ detsoft@mail.ru  0000-0001-9520-8928¹ Федеральный центр мониторинга питания обучающихся, ул. Люсиновская, д.51, г.Москва, 115093, Россия

Аннотация. Система школьного питания (ШП) является самой крупной пищевой системой в РФ (39 тыс. пищеблоков школ и 41 тыс. детских садов), к которой относятся: производство пищевого сырья и кулинарного сырья; планирование и логистика; технология приготовления; государственное управление производством и предоставлением питания целому слою населения (17,6 млн питающихся учащихся); научно-медицинская оценка полезности и полноценности пищи; товароведная оценка качества питания. Для пищевой промышленности и агропромышленного комплекса ШП является одним из основных заказчиков и источников исходных данных для планирования, инноваций, логистики. ШП как система, на всех ее уровнях нуждается в системе управления, практическая реализация которой выполняется на базе современных компьютерных технологий. Приведено описание пищевой системы школьного питания с точки зрения научного наблюдения за ней на общедепартаментном уровне, полученные при организации системы мониторинга питания обучающихся и эксплуатации этой системы в 2021-25 гг., наиболее общие особенности организации системы школьного питания (стабильность ассортимента продуктов в 80-120 номенклатурных позиций основного питания и 10-30 – буфетного ассортимента на который приходится 3-6% товарооборота; наличие норм потребления и др.), отличающие ее от других подотраслей общественного питания, с отсылками на основные официальные регламенты. Проиллюстрированы информационно-логические связи с другими секторами пищевых производств. Приведена классификация уровней управления в пищевых системах школьного питания, необходимая для структурно-функционального моделирования. Обоснована потребность в меню индивидуального питания для более чем 75 тыс. питающихся школьников.

Ключевые слова: школьное питание, пищевая система, мониторинг, цифровизация.

School food system as the largest food system

Nikolai M. Portnov¹ detsoft@mail.ru  0000-0001-9520-8928¹ Federal Nutrition Monitoring Center for Students, Lusinovskaya St., 51 Moscow, 115093, Russia

Abstract. The school food system (SFS) is the largest one in the Russian Federation. (39000 school canteens and 41000 in preschools). It includes production of food raw materials and culinary ingredients, planning and logistics, cooking technologies, government management of food production and provision to a whole range of population (17.6 million students), scientific and medical assessment of the usefulness fullness of school nutrition, commodity assessment of the quality of food. For the food industry and agro-industrial system SFS is one of the main customers and data source for planning, innovation and logistics. On all of its levels SFS needs a management system, implemented on information technologies. The article provides a description of the school nutrition system from point of view of scientific monitoring at the Federal level, obtained during the organization of the Nutrition Monitoring System for Students and its operation in 2021-25; the most common features of the SFS organization (such as stability of the products range in 80-120 items in main menu and 10-30 items in snack buffet, on which accounts 3-6% of the turnover, availability of consumption norms, etc.), differ it from other catering sub-sectors, with the main Regulation Acts references. Conceptual connections with other food production sectors are illustrated. A classification of management levels in SFS is provided for future functional modeling. The need for a personalized menu for more than 75000 students has been substantiated.

Keywords: school meals, food system, monitoring, digitalization.

Введение

Термин «школьное питание» (ШП) непосредственно относится к 39 тыс. школ, в которых обучается более 17 млн учащихся [1] и более 41 тыс. дошкольных организаций, которые посещает более 6,3 млн воспитанников [2]. Коллективное питание обучающихся и воспитанников образовательных организаций охватывает целый слой населения РФ в возрасте от 2 до 18 лет. Большинство из пищеблоков ШП находятся в государственных школах. Схожими по характеру планирования, закупок, требованиям законодательства являются образовательные организации частные и ведомственные –

на их пищеблоки также распространяются требования СанПиН-3590 [3], Нормы физиологических потребностей [4], Правила оказания услуг общепита [5, 6] и другая официально установленная регламентация.

Школьное питание (ШП) занимает значительное место в общей совокупности предприятий общественного питания (СанПиН-3590, ст. 2), куда также входят как заведения «классического» общепита со свободным посещением (рестораны и кафе), так и столовые предприятий и организаций – обеспечивающие питание более 2,6 млн человек в топливно-энергетическом комплекса, 6,8 млн строителей, 2,4 млн госслужащих, 5 млн работников транспорта, 2 млн работников

Для цитирования

Портнов Н.М. Школьное питание как самая крупная пищевая система // Вестник ВГУИТ. 2026. Т. 88. № 3. С. 120–132. doi:10.20914/2310-1202-2026-3-120-132

For citation

Portnov N.M. School food system as the largest food system. Vestnik VGUIT [Proceedings of VSUET]. 2026. vol. 88. no. 3. pp. 120–132. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2026-3-120-132

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

ЖКХ, 1 млн металлургов, 650 тыс. химиков, 600 тысяч автомобилестроителей, 420 тысяч сотрудников Росатома, 208 тыс. пищевиков, 145 тысяч шахтеров и др., где как в ШП, питающиеся составляют устойчивые коллективы.

Тема «школьное питание» имеет большую социальную значимость, поскольку касается каждой российской семьи, несколько раз в день. Данный фактор привлекает общественное внимание (ОНФ), вовлекает в работу по организации школьного питания государственные органы на всех уровнях управления: от федеральных и региональных органов исполнительной власти, муниципальных управлений образования, до администрации конкретных учебных заведений и руководства подрядных организаций, задействованных в организации школьного питания.

Обязанность обеспечения полноценным здоровым питанием отражена в законодательстве РФ: ст. 37 Закона об образовании в РФ [7], Нормах физиологических потребностей [4], СанПиН-3590 [3]. Государственный бюджет оплачивает горячее питание всех школьников младших классов, а также ряд льготных категорий [8, 9].

Питание является существенной частью обеспечения здоровья человека, а в контексте «детский возраст» – важным фактором обеспечения будущего здоровья нации.

Образовательные организации, в которых дети проводят большую часть времени, занимаясь не только обучением (школы) и присмотром (детсады), имеют значительное влияние на воспитание, к практической части которого относится и культура питания, навыки здорового образа жизни. Полученные пищевые привычки затем влияют и на характер потребления в последующей взрослой жизни, формируют особенности потребительского спроса на продукты питания и готовые блюда. Культурный шаблон потребления блюд в конкретные приемы пищи, привитый ребенку с детства, является одним из реальных факторов традиционных ценностей, образующих национальную идентичность.

Приведенные выше обстоятельства требуют управления школьным питанием на рациональной, научно обоснованной и организованной основе. Практика последних десятилетий, как в РФ, так и в мире в целом, показала что стихийная самоорганизация, регулируемая только рыночными механизмами, не обеспечивает такой возможности. В то же время сама совокупность объектов школьного и дошкольного питания (пищевых блоков, поставщиков), практика публикации государственных регламентов с контролем их соблюдения – все эти обычаи делового оборота, сложившиеся в РФ по заложенной еще в СССР

традиции, создают базу для фактической реализации системы управления данным сектором пищевых производств. Такая система управления, используя приемы цифровизации основных контролируемых показателей, современные информационно-коммуникационные технологии для измерения и анализа таких объективных показателей, одновременно с минимизацией трудозатрат позволяет улучшить качество управленческой информации, принимать решения обоснованно, разрабатывать прогностические модели, а также перейти к практическому решению таких фундаментальных научных вопросов как «связь питания со здоровьем».

Материалы и методы

В статье приведено описание пищевой системы школьного питания с точки зрения научного наблюдения за ней на общедетском уровне, полученные при организации системы мониторинга питания обучающихся и эксплуатации этой системы в 2021–25 гг. Приведены наиболее общие особенности организации системы школьного питания, отличающие ее от других подотраслей общественного питания, с отсылками на основные официальные регламенты. Проиллюстрированы информационно-логические связи с другими секторами пищевых производств. Приведена классификация уровней управления в пищевых системах школьного питания, необходимая для структурно-функционального моделирования.

Как устроено школьное питание в РФ

Школьное питание организуется во всех образовательных организациях [7], в соответствии со временем пребывания ребенка: 1–2 разовое для школьников, 4–5-разовое – для дошкольников, на полные сутки – для интернатов. Во многих школах также организуют полдники для групп продленного дня. Основное питание (комплексы блюд по соответствующим приемам пищи) при этом должны соответствовать физиологическим потребностям ребенка. В цифровом виде эти потребности приведены в «Нормах физиологических потребностей» [4] и СанПиН [3], в среднесуточных среднепопуляционных значениях по нутриентному составу и продуктовым группам.

Меню для коллективного питания разрабатывается заранее, на цикл дней, что обеспечивает неповторяемость (разнообразие) блюд, а как следствие – разнообразие используемых продуктов (рацион), так чтобы разработанный план питания максимально близко соответствовал целевым показателям (норме) – как нутрициологической, так и по стоимости.

Разработанное плановое меню (циклично, примерное, типовое) используется затем для формирования фактического меню, при этом отступления от ранее разработанного типового меню – не должны допускаться. По составленному меню с учетом количества питающихся рассчитывается потребность в продуктах (кулинарном сырье) и делается заказ поставщику.

Перечисленные выше особенности образуют возможность управления и планирования, недоступные в других отраслях:

- Постоянство числа питающихся в совокупности с требованием соблюдения типового меню имеют следствием стабилизацию логистики заказа продуктов (кулинарного сырья).

- Перечень пищеблоков – меняется редко, так же как (плановое/ «паспортное») количество питающихся в них. Примечание: численность питающихся подвержена вариативности (например, фактическое число питающихся в детсадовской группе может составлять 60–70% от числа детей, числящихся в группе), но и эта случайная величина имеет свои закономерности, которые можно наблюдать в компьютерной базе данных [10].

- Массовые характеристики питания установлены официальными регламентами (вида «завтрак младших должен быть 500 г.»), следствием является высокая стабильность объема грузоперевозки продуктов по фиксированным адресам.

- Существование процедуры заблаговременного утверждения рецептур блюд и типовых меню имеет следствием фиксированную номенклатуру продуктов (в 80–120 позиций [11]) рецептур, план расхода которой может быть определен на весь период контракта.

Перечисленные выше (стабилизирующие) особенности характерны для основного (горячего) питания, которое организуется в виде комплексов блюд (чаще всего с предварительным накрытием). В школах также организуется дополнительное питание – возможность приобрести в школьном буфете покупные готовые блюда (ограниченный в 10–30 позиций ассортимент напитков и кондитерских в индивидуальной упаковке), а также блюда, приготавливаемые непосредственно в столовой. Однако и в товарообороте такой продукции наблюдается высокая стабильность – как из небольшого ассортимента, так и по общей небольшой доле в товарообороте школьного питания (3–6%), когда для выбывающего товара регулярно выполняется возобновление товарного остатка.

Таким образом все части работы школьных пищеблоков – как основное, так и дополнительное питание – обладают в основе своей высокой степенью стабильности. А это, в свою очередь, способствует организации взаимодействия всех элементов экосистемы ШП на регулярной основе, с четкими алгоритмами.

Пищевая система

На поставщиков продуктов питания ШП влияет непосредственное, ежедневным заказом от каждого пищеблока 30–40 товарных позиций, которые ему требуются для приготовления блюд меню.

Перечисленные выше факторы стабильности такого заказа по номенклатуре и массе дают возможность иметь отработанные (в результате автоматические) средства информационно-документарного взаимодействия между заказчиком и поставщиком, на базе современных ИКТ. Отсутствие же системы в заказе продуктов или недостатки в ней имеют следствиями: излишние расходы на транспорт, путаницу в номенклатуре поставляемых товаров и их возврат, нарушение температурных условий срочно довозимых продуктов, претензии и конфликты.

Точность заказа продуктов («в граммах») и исполнения этого заказа дают возможность снизить до минимума хранимые в пищеблоках остатки продуктов. Заказ продуктов бессистемно (безрасчетно), впрок («мешками») омертвляет оборотные средства, повышает трудозатраты на контроль сроков хранения, увеличивает риск использования просроченных продуктов. При правильной организации системы заказа остатки в пищеблоках «стремятся к нулю», обеспечивая лишь приготовление блюд на текущий день, до следующего привоза продуктов. При точном заказе продуктов Комбинат школьного питания (или продуктовая база), обеспечивающий «куст» пищеблоков школ, становится логистическим, расчетным центром, отвечающий за формирование оперативной документации, дистрибуцию, взаиморасчет со школами.

Для тех же пищеблоков школ, которые не имеют полной оборудованности для всех кулинарных процессов, КШП является и цехом производства основных блюд, привозимых в школу в готовом виде для разогрева и раздачи (поэтому такие школы называют «раздаточными», в противоположность «сырьевым», с полноценными пищеблоками). Существование «раздаточных» пищеблоков не меняет принципиально сути пищевой системы «школьное питание», изменение /

особенность состоит лишь в месте приготовления блюд и транспортировке уже не продуктов (кулинарного сырья), а готовых блюд в соответствующей таре (термосах).

Важной особенностью пищевой системы ШП является необходимость контроля происхождения и предельных сроков хранения всего используемого сырья. Данное требование, существовавшее в ШП всегда в виде бракеража сырья, иногда (по ошибке) относят лишь к скоропортящимся продуктам (срок хранения до 5 суток), которые составляют до трети товарооборота кулинарного сырья ШП, в то время как запрет на использование просроченных продуктов является общим. Бракераж сырья, требуемый для всего перечня продуктов, планируемых к использованию в блюдах предстоящего дня, включает как проверку документов о происхождении продуктов, так и реальный контроль доброкачественности, с регистрацией результатов в журнале бракеража. Выборочные проверки, даже описанные как основанные на анализе рисков в критических контрольных точках, не обеспечивают сплошного контроля, а следовательно, не должны заменять обычного бракеража.

По некоторой части номенклатуры, где используется система маркировки, бракераж сырья может использовать ресурсы государственной системы маркировки («Честный знак» [12]), при соответствующем оборудовании рабочего места кладовщика и наличии дополнительного рабочего времени.

Упомянутый выше режим точного расчета заказа иногда критикуют за то, что он не образуя излишков в пищеблоках, создает возможность срыва питания при сбое завоза продуктов. При этом игнорируется возможность явного решения задачи «страховой запас продуктов», который может быть образован продуктами с долгим сроком хранения (макароны, замороженные полуфабрикаты), с периодическим их обновлением – использованием в меню прежнего запаса с заменой его новой поставкой.

Во всех звеньях логистической цепочки заказа-поставки продуктов ШП центральное место занимает номенклатура продуктов питания (кулинарного сырья). Изначально ее позиции упоминаются в рецептурах блюд и уже на этом этапе необходимо ее правильное построение, как гармоничного справочника, имеющего максимальную компактность, но при этом полностью описывающего всю совокупность

используемых продуктов. Компактность на практике выражается в устранении всех случаев дублирования (синонимии). Например, продукты «Молоко ультрапастеризованное с массовой долей жира 3,2%» и «Молоко стерилизованное с массовой долей жира 3,2%» подлежат объединению в одну позицию «Молоко 3,2%», при этом указание о проценте жирности необходимо только с учетом того, что в отдельных регионах РФ (СПб) молоко в ШП поставляют 2,5% жирности. При этом фасованное по 200 мг молоко (в индивидуальной упаковке) следует иметь

отдельной позицией номенклатуры, исходя из: 1) стоимости более высокой, 2) характера использования – продажи в буфете, не в кулинарных процедурах. Указание конкретных торговых марок в данном случае будет не только излишним (разные марки взаимозаменяемы), но и препятствующим конкуренции, т. е. противозаконным.

Номенклатура продуктов (кулинарного сырья) – красноречивый, но не единственный пример информационно-справочного обеспечения экосистемы ШП, где также используются классификаторы: категорий питающихся, возрастов, нутриентов, приемов пищи, источников финансирования и др. Для обеспечения логистики, не зависящей от региона РФ, эти классификаторы должны быть едиными, с их публикацией на федеральном уровне. Очевидно, что при этом в состав таких классификаторов должны войти и справочник пищеблоков, регионов, районов, а в дальнейшем и реестр комбинатов питания и продуктовых баз.

Особенностью ШП является «естественный монополизм», когда питающиеся (учащиеся и персонал) не имеют фактической возможности выбора поставщика питания или продуктов для него. Школы, самостоятельно организующие питание, получают продукты от поставщиков, с которыми заключен контракт; а при аутсорсинге – в пищеблоке одновременно может функционировать только один поставщик. При этом питающийся не имеет возможности «голосовать ногами» как это принято в кафе или ресторане (по причине расписания и режима прохода в школу), а «голосование кошельком» дает еще более плохой результат, когда ребенок вообще остается голодным. Для учета этой особенности требуется не только «административно-командные способы»: тщательный подход к конкурсным процедурам; организация претензионной работы и регламента срочной замены поставщика,

но обратная связь с потребителем-питающимся, такими средствами, как «индекс несъедаемости», оценки питающихся в регулярных опросах, оценки конкретным блюдам только что съеденного меню.

Следствием факторов стабильности в ШП является возможность среднесрочного планирования поставки продуктов, например, в виде расчета графика поставки на предшествующий год, полугодие или учебную четверть (автору приходилось участвовать в подобных расчетах в одном из самых крупных регионов РФ в 2010–2011 гг.).

Существование в ШП типовых меню и рецептур создает для разработчиков новых продуктов и блюд возможности «примерить» свойства и достоинства проектируемых товаров уже на уровне конструкторской работы, добавив / вставив новое блюдо в меню и рассчитав изменение показателей нутриентного состава [13, 14], стоимости, а результаты измерений вкусовых предпочтений – сопоставить с оценками питающихся по уже имеющимся (прежним) блюдам. Безусловно, в такой работе не гарантируется обязательно положительный результат, но, как минимум, результат этот получит оценку еще до значительных затрат на этапе массового производства, а цикл корректуры рецептуры будет сокращен. Такая «примерка» нового продукта на уже используемое меню является первым шагом при введении его в реальную жизнь. Последующими шагами должны быть извещение о новом продукте (продвижение) среди авторов меню, административных органов, осуществляющих методическое руководство школьным питанием, специалистов по надзору – т. е. среди «игроков» на поле ШП. В случае удачи такая работа создает автору и канал продвижения товара и постоянно действующую рекламную площадку.

Аналогичные замечания справедливы не только для новых продуктов, но и для новых технологий и оборудования для приготовления готовых блюд, обработки продуктов и хранения. Примеры (с различной степенью успешности): пароконвектоматы (для которых так и не опубликованы сборники рецептур); технологии cook&chill и холодильное оборудование со средствами акустической заморозки; аппаратные регистраторы температуры и влажности для хранилищ и транспорта продуктов; поставка чистых овощей; вендинг и др. Все эти новации требуют не только разработки, но и настойчивого практического внедрения в школьные пищеблоки, с постепенной доводкой технологий на основе массового повседневного

использования. Точно такое же внедрение в массовую практику школьных пищеблоков необходимо и для средств управления: калькуляция и сопутствующий документооборот, онлайн заявки на питание, персональный учет питания, получение оценок блюдам от самих питающихся, оценка количества отходов, интернет-публикация сведений о питании для связи с родителями и контролирующими организациями. Само по себе существование разработок, готовых к применению и дающих положительный эффект, недостаточно для того, чтобы они начали применяться на практике.

Нутрициология предоставляет основные требования к питанию с точки зрения наук о здоровье, которые затем практически реализуются комплексом пищевых производств, обеспечивающим ШП нормативно справочной информацией (сборниками рецептур, типовыми меню и т. п.), ведущим разработку новых перспективных пищевых технологий. Пищевые технологии обеспечивают ШП кулинарным сырьем и оборудованием для производства блюд, средствами контроля качества сырья, ведут научную работу по созданию новых пищевых продуктов функционального назначения и с заданной пищевой ценностью. Практическая работа по заказу и поставке продуктов для ШП обеспечивается системой логистики, как в условиях повседневного функционирования, так и в режимах повышенных требований к бесперебойности поставок. В этой области также необходимо научное обеспечение для обоснования наиболее оптимальных схем поставки, в случае ШП выражающееся в организации аутсорсинговых сетей, производственно-логистических комплексов.

Существующие основные связи ШП с другими секторами пищевых производств и междисциплинарные иллюстрирует схема ниже.

Государственное управление (как практика и научная дисциплина) является для ШП поставщиком «исходных данных» по официальной регламентации (законодательство, нормы), организует общедоинформационный мониторинг по ключевым параметрам ШП [17], организует каналы обратной связи для измерения показателей общественного мнения (удовлетворенности потребителей), контролирует обоснованность затрат государственного бюджета. Экономический блок обеспечивает статистическое наблюдение за ценами; оценку затрат, необходимых для организации ШП; ведет учет соблюдения фактически заключенных контрактов на поставку продуктов и услуг «питание».

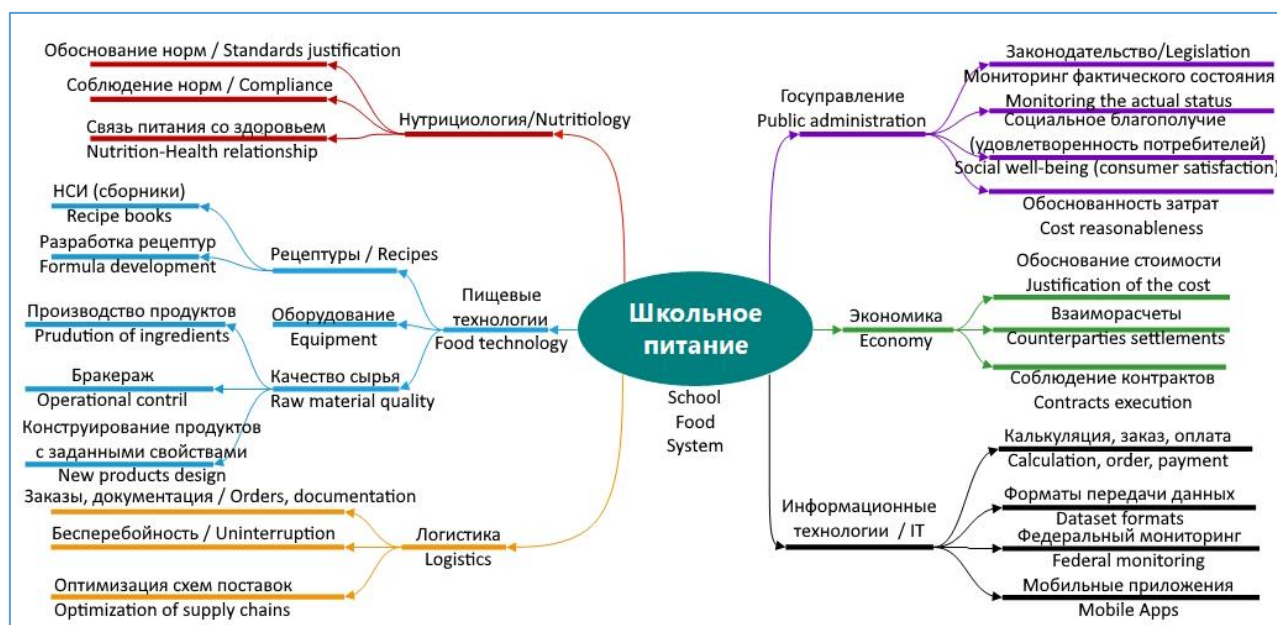


Рисунок 1. Место системы «Школьное питание» среди других систем

Figure 1. The place of the "School meals" system among other systems

Информационно-коммуникационные технологии в таком взаимодействии являются средствами фактического осуществления управления, используемых во всех перечисленных подсистемах. Использование современных ИКТ позволяют перевести теоретические соображения о методах и моделях управления ШП в практическую плоскость, например, для калькуляции и учета продуктов выпускаются тиражные компьютерные программы, для общегосударственного мониторинга питания используется единая система ФЦМПО [18, 17], в которой участвуют все регионы и пищеблока школ. Использование стандартизированных форматов распространения технологической информации [19] позволяет до минимума сократить время ее доведения до рабочих мест исполнителей, также как и затраты на выпуск такой документации. Мобильные и онлайн-приложения [20] обеспечивают возможность получения первичной информации от питающихся и школ при минимизации затрат на ее получение при одновременном повышении качества информации и сокращении сроков ее получения. Для технологов пищевых производств информационные технологии обеспечивают средства ведения «цифрового портрета» [21], моделирования новых рецептур [23, 25].

Заметим, что приведенная схема отражает лишь некоторые, основные моменты взаимодействия в экосистеме «школьное питание».

Развитие научного знания и технологий расширяют такое взаимодействие, например, учет психологии потребления дополняет сформулированные современной физиологией представления о здоровом питании; внедрение персонализированного питания изменяет логику заказа продуктов. Опыт ФЦМПО показал, что междисциплинарный характер экосистемы ШП, вносимые информатизацией новые приемы управления требуют обучения как специалистов по государственному управлению, так и технологов / товароведов – для эффективного применения компьютерных систем. Такая работа со стороны ФЦМПО ведется в форме вебинаров, конференций, публикации методических материалов.

Система управления питанием

Управление питанием как система существует на различных уровнях, для которых задачи управления могут значительно различаться:

- федеральный,
- региональный,
- районный,
- территориального объединения пищеблоков в одном комбинате питания,
- пищеблока организации,
- семьи (домохозяйства),
- индивида-потребителя (персонализированное питание).

В настоящее время практическая работа (в ряде случаев с научным обеспечением) ведется на уровнях «пищевлок», «комбинат питания», реально взаимодействующих с комплексом пищевой промышленности по заказу / поставке кулинарного сырья.

Организация федерального мониторинга питания является началом практической работы системы управления федерального уровня, ранее выраженном лишь в публикации нормативов потребления (единых для всей страны) – такая работа, ведущаяся органами Роспотребнадзора, в последние годы время дополнилась также изданием типовых меню и сборников рецептур, крайне нуждающихся в улучшении качества информации в части технологии питания.

В ходе 5 лет федерального мониторинга питания [17, 18] выявлена необходимость

вовлечения в него региональных и районных уровней. Работа в этом направлении создает перспективы для практического внедрения инструментов регионального управления ШП, ранее возможного только в виде публикации региональных типовых меню и сборников рецептур, а в единичных случаях – организации общерегиональных компьютерных систем для технологических расчетов (калькуляции) и учета продуктов.

На иллюстрации ниже приведена структурно-функциональная схема общегосударственной системы управления школьным питанием, частью которой является федеральная система мониторинга питания, реализуемая в базе данных (БД) Федерального центра мониторинга питания обучающихся (ФЦМПО).

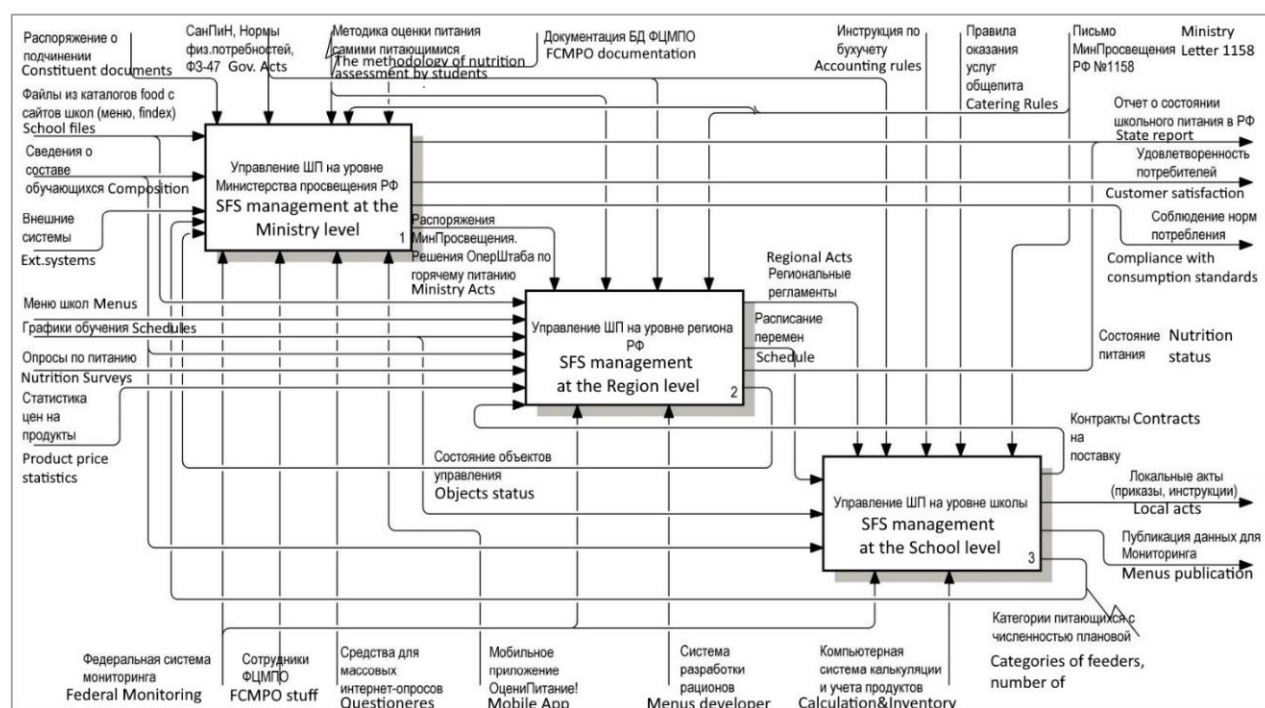


Рисунок 2. Структурно-функциональная схема «Управление школьным питанием в РФ»

Figure 2. The structural and functional scheme of "School nutrition management in the Russian Federation"

На схеме отражены уровни управления, функционирующие (в различно степени) в настоящее время. Другие уровни управления (упомянутые в классификации выше), не присутствуют в традиционно сложившейся широкой практике и являются лишь перспективными. Уровень «индивид» соответствует персонализированному (персональному, индивидуальному) питанию. Несмотря то, что он явно не входит в сложившееся понятие

«школьное питание», действующий СанПиН [3] в п. 8.1.2 и 8.2.1 явно указывает на необходимость индивидуального питания, что является значительной новацией, практическая реализация которой имеет свои особенности:

- СанПиН под индивидуальным понимает диетическое питание при заболевании и не включает здоровое питание (например, повышенной калорийности для спортсмена или высокорослого).

• Индивидуальное меню должен разрабатывать диетолог. Технолог питания, диетсестра, медсестра, педиатр не имеют диплома по специальности «диетолог». Это сокращает возможности привлечения квалифицированных специалистов и требует дополнительных затрат.

• Врачебные назначения питания, содержащие конкретные исходные данные (например, индивидуальные потребности нутриентов), на практике ШП не встречаются. Конкретизация наблюдалась только по перечню исключаемых продуктов (аллергенов).

Особенности реализации индивидуального меню в пищеблоке ШП:

1. Используемые для индивидуального меню блюда должны быть из картотеки («палитры») блюд, фактически приготавливаемых на пищеблоке школы.
2. Меню следует разрабатывать в соответствии со врачебным назначением, в котором указаны конкретные нормы потребления, с детализацией по приемам пищи. Пожелания общего характера (неконкретизированные) не могут быть основанием для разработки меню.

Практическая возможность реализации индивидуальных меню в ШП может быть

обеспечена компьютерной системой пищеблока, содержащей блюда, продукты, нутриентные расчеты [13] и включающей модуль «Разработка рациона» (типа НутриМон для индивидуальной нутрициологической оценки [29], «1С: Школьное питание» [10] и пр. [30]). К такой системе для целей разработки нового рациона предоставляется доступ Диетолога, который, используя врачебное назначение, составляет индивидуальное типовое меню, максимально близкое к общему типовому меню, с необходимыми изменениями (например при целиакии заменяются продукты / блюда содержащие пшеничный белок на ближайшие аналоги, например кукурузную крупу в кашах). Главной проблемой при этом является необходимость для Диетолога соответствующую квалификацию по работе со специализированной компьютерной системой.

Для оценки количества питающихся, которым требуется индивидуальное (диетическое) питание, в массовый социологический опрос по измерению отношения к ШП [31] в 2023 году был включен специальный вопрос для родителей учеников младших классов, распределение ответов на который (в общем по РФ) приведено на диаграмме ниже.

Опрос-23. Родители. Вопрос 17 "Нуждается ли Ваш ребенок в индивидуальном питании (специализированном меню)?" - распределение ответов по виду местности

Survey-23. Parents. Question 17. "Does your child need individual nutrition (specialized menu)?" - distribution of answers by type of locality



Рисунок 3. Распределение ответов соцопроса о необходимости индивидуального питания

Figure 3. Distribution of responses to a survey on the need for individual nutrition

При анализе полученного результата в 5% следует учесть, что не все из ответивших имеют именно документальное врачебное назначение, т. о. за обоснованную следует принять более низкую оценку в 1–2% от числа питающихся. С учетом общей численности обучающихся начальных классов в РФ (7,6 млн) абсолютное количество может составлять 75–150 тыс. человек, что при индивидуальном

характере болезней и потребностей, означает большой объем работ, который может быть выполнен только на базе специализированных компьютерных систем, обеспечивающих снижение трудозатрат на разработку меню с 1–2 чел./мес при ручной разработке, до 20–30 минут, при взаимодействии с компьютерной системой пищеблока.

Для целей государственного управления питанием уровень «индивид» является необходимым «измерительным датчиком», от которого вышестоящие уровни могут получать обратную связь для корректуры управленческих воздействий. При отсутствии таких обратных связей управление руководствуется лишь мнением самого управляющего, т. е. с точки зрения системотехники, выполняется «вслепую». Традиционно сложившаяся система управления ШП не включает такую обратную связь от потребителя, хотя и осознает ее необходимость, организуя время от времени суррогаты измерения потребительских оценок и предпочтений в виде опросов / анкет общего характера. Официальные регламенты (т. к. законы, приказы, СанПиН [3]) не требуют организации в школьных пищеблоках измерения потребительского отношения, наиболее близкий к данному вопросу документ, МР Роспотребнадзора 2.4.0180–20 «Родительский контроль за организацией горячего питания детей в общеобразовательных организациях» [32] содержит «Анкету школьника» с общими вопросами (вида «Наедаетесь ли вы в школе»), недостаточным для выявления потребительских оценок питанию вообще, по приемам пищи, рейтинга блюд, выявления причин неудовлетворенности.

С возникновением федерального уровня управления ШП в направлении измерения потребительских оценок были организованы следующие инструменты:

- Координационный центр Правительства РФ [33] анализирует поступившие с сайта «Госуслуги» обращения (жалобы) по теме «горячее питание», с выводом информации на дашборд («инцидент 9»), который используется на еженедельных Оперативных штабах Минпросвещения РФ. Организована работа по синхронизации потоков информации КЦ и ФЦМПО.

- ФЦМПО в 2023 и 2024 провел массовые (социологические) опросы для получения балльных оценок питанию в целом, приемам пищи, характерным блюдам конкретных разделов меню [31]. Полученные результаты, с детализацией по регионам (и федеральным округам), возрасту питающихся, полу, виду местности опубликованы на сайте ФЦМПО.

В результате социологических опросов измерены и документально зафиксированы статистики оценок питанию. Несмотря на широкий охват соцопросов, очевидной является необходимость более детальных измерений, позволяющих выявлять различия оценок между пищеблоками (и КП), статистики распределения в классах и школах, организации постоянно действующего измерительного механизма

для анализа динамики оценок. Оценки блюдам самих питающихся (учеников) являются более значимой информацией, чем мнения их родителей, которые блюда не пробовали и суждения строят на основании расспросов. Следовательно, главным измерительным инструментом для оценки отношения питающихся (и т. о. фактического качества питания) является средство регистрации оценок, выставляемых самими питающимися, например по привычной для них шкале оценок (от 2 до 5 баллов). Для измерения принципиально важно, чтобы оценки получались по конкретным блюдам; сегодняшнего меню – для исключения забывания, а также максимального ускорения процедуры выставления оценок (сокращения времени требуемого от интервьюируемого). В качестве действующей модели такого инструмента было разработано мобильное приложение «Оцени питание!» [20], подающее конкретному питающемуся перечень блюд сегодняшнего меню (от цифровой платформы ФЦМПО). Опробование показало практическую возможность самостоятельного использования учеником даже первого класса, небольшое время, требующееся на выставление оценок. Подобные компьютерные средства обеспечивают получение информации от самого нижнего (наиболее детального) уровня управления самым верхним уровнем (федеральным). При этом промежуточные уровни (регион-школа) могут получать ту же информацию, что и верхний, в части, их касающейся. Прямая подача информации (возможная только за счет применения компьютеризации), обеспечивает отсутствие искажений информации, свойственных традиционным «системам сводной отчетности», а также исключает дополнительные затраты (времени, ресурсов).

Вывод: развитие уровня управления «индивид» (персонифицированное ШП) создает новые возможности для принципиального изменения подходов к ШП, перехода от периода деклараций о важности питания для растущего детского организма к практической работе по созданию действующих инструментов.

Системообразующее влияние ШП на смежные подотрасли коллективного питания

Аналогичным школьному питанию образом организуется питания в учреждениях социальной защиты и лечебно-оздоровительных организациях. Частные особенности диетпитания и документооборота при нем описаны в приказе Минздрава № 330 [34]. Промежуточное положение занимают медицинские училища с интернатами и т. п. образовательные организации, готовящие специалистов медицинского профиля.

Коллективное питание также организуется и других отраслях (спорт, культура, войсковое питание), при этом самые существенные особенности школьного питания (нормы потребления, плановый характер, нормирование закладки продуктов в рецептурах и др.) в них также присутствуют. Школьное и дошкольное питание составляет более 80% в общей совокупности пищеблоков в РФ, высокая распространенность ШП вместе со сравнительно высокой проработанностью учетных и логистических процедур в этом секторе определяют ведущую роль ШП во всей системе коллективного (организованного питания), где также могут применять отработанные в ШП приемы управления.

Для развивающееся в последние годы направления персонафикации питания ШП [13, 14] является важным поставщиком исходной информации: школьный завтрак и обед составляет 55–60% от суточного потребления; рецептуры используемые в ШП являются часто употребительными (максимально приближенными к «каноническим»), номенклатура кулинарного сырья для коллективного питания аналогична используемой в домохозяйствах, исключение составляют лишь заменители пищи и функциональные продукты, в общем случае используемые редко. В персонафицированном питании (и в домохозяйствах), как и в ШП, используется ограниченная номенклатура продуктов и блюд (~100 позиций), а главной частью управления питанием является разработка цикла меню на будущий период. Отличия персонафицированного питания:

- необходимость учета предпочтений и непереносимостей (продуктов и блюд), не являющаяся на сегодня необходимым звеном в цикле планирования коллективного питания, при этом учет таких предпочтений/непереносимостей был бы весьма полезен и в питании коллективном (с целью снижения «индекса несъедаемости»);
- использование индивидуальных назначений питания, в то время как в коллективном питании на сегодня используются усредненные (по популяции в целом) нормативы. Здесь также был бы полезен перенос опыта конкретизации нормативов в область

коллективного питания, с учетом статистического характера значений потребностей.

Таким образом, в управлении персонафицированным питанием (и питанием микроколлективов в домохозяйствах) используются способы управления, по сути, аналогичные ШП.

Заключение

Система школьного и дошкольного питания является самой крупной пищевой системой в РФ, к которой относятся: производство пищевого сырья и кулинарного сырья; планирование и логистика; технология приготовления; государственное управление производством и предоставлением питания целому слою населения; научно-медицинская оценка полезности и полноценности пищи; товароведная оценка качества питания. Система школьного питания непосредственно охватывает более 23 млн детей и касается каждой российской семьи.

Для пищевой промышленности и агропромышленного комплекса ШП является одним из основных заказчиков и источников исходных данных для планирования, инноваций, логистики.

Разные уровни управления питанием (коллектива, индивида) могут быть гармонизированы по управленческим приемам, в результате совместимы по техническим решениям и информационному обеспечению (номенклатура, справочники и др.), с целью постепенного выращивания целостной «экосистемы».

Необходимым средством практической организации системы управления школьным питанием на всех уровнях – от федерального до пищеблока конкретной школы и потребителя – является цифровизация и использование современных информационно-коммуникационных технологий. Введение реальных средств управления школьным питанием, измерения качества, документальной объективной цифровой оценки и другие усовершенствования требуют организации системы обучения (переподготовки) специалистов, как непосредственно участвующих в государственном управлении пищевой системой школьного питания, так и взаимодействующих с ними специалистов.

Литература

- 1 Минпросвещения РФ. Банк документов. Сведения об обучающихся. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/104f10b20c7e2438f2fa4378a1badfaf> (дата обращения: 19.08.2025).
- 2 Минпросвещения РФ. Дошкольное образование по Российской Федерации и субъектам Российской Федерации. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/dff37dab0b54ff95ebb3bbfad5cb4c86/download/7452> (дата обращения: 19.08.2025).
- 3 СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения. М.: Роспотребнадзор, 2020.

- 4 МР 2.3.1.0253-21. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ. М.: Роспотребнадзор, 2021.
- 5 О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (с изм. и доп. по 05.12.2022).
- 6 Об утверждении Правил оказания услуг общественного питания: постановление Правительства РФ от 21.09.2020 № 1515.
- 7 Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ.
- 8 Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 15 января 2020 года. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/62673> (дата обращения: 19.08.2025).
- 9 О внесении изменений в Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" и статью 37 Федерального закона "Об образовании в РФ": Федеральный закон № 47-ФЗ.
- 10 1С: Школьное питание – О решении. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/school-meal/features>.
- 11 Портнов Н.М., Мосов А.В. Ключевые продукты в организованном детском питании // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015. № 4.
- 12 Честный знак. Маркировка молока и молочной продукции. URL: <https://честныйзнак.рф/business/projects/dairy> (дата обращения: 19.08.2025).
- 13 Иванова В.Н., Никитин И.А., Портнов Н.М. и др. Разработка комплексного рациона с применением пищевой смеси быстрого приготовления для целевой группы потребителей с предрасположенностью к сердечно-сосудистым и эндокринным заболеваниям // Пищевая промышленность. 2019. № 3. С. 62–67.
- 14 Иванова В.Н., Никитин И.А., Портнов Н.М. и др. Проектирование персонализированных рационов с применением функциональных пищевых продуктов // Пищевая промышленность. 2018. № 11. С. 10–16.
- 15 О размещении меню: письмо Министерства просвещения РФ № ГД-1158/1 от 17.05.2021. URL: <https://rosobrncontrol.ru/documents/pisma/pismo-ministerstva-prosveshcheniya-rossiyskoy-federatsii-gd-1158-01-ot-17-05-2021> (дата обращения: 19.08.2025).
- 16 Федеральный центр мониторинга питания обучающихся. URL: <https://фцмпо.рф>
- 17 Рецептурник, версия 3. О программе. URL: <http://www.1cp.ru/solutions/R8/recepturnik.php> (дата обращения: 19.08.2025).
- 18 Мобильное приложение ФЦМПО «Оцени питание!». URL: <https://t.me/+V8rlpkRAWFFiY2Eu> (дата обращения: 19.08.2025).
- 19 Надточий Л.А., Орлова О.Ю. Пищевая комбинаторика. СПб.: ИТМО, 2015.
- 20 Бакуменко О.Е. Технология обогащенных продуктов питания для целевых групп. Научные основы и технология. М.: ДеЛи плюс, 2013.
- 21 Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "диетология": приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 920н.
- 22 1С: Плановое питание. URL: <http://1cp.ru> (дата обращения: 19.08.2025).
- 23 Портнов Н.М. Результаты социологического исследования по вопросам питания обучающихся, проведенного Федеральным центром мониторинга питания обучающихся в 2022 году. М.: Эйдос, 2025. URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01014309758> (дата обращения: 31.12.2025).
- 24 МР Роспотребнадзора 2.4.0180-20. Родительский контроль за организацией горячего питания детей в общеобразовательных организациях. М.: Роспотребнадзор, 2020.
- 25 Координационный центр Правительства Российской Федерации. URL: <http://government.ru/department/611/about> (дата обращения: 19.08.2025).
- 26 О мерах по совершенствованию лечебного питания: приказ Минздравсоцразвития РФ № 330 от 05.08.2003.
- 27 DeLisio A. et al. Reimagining school meals from a systems thinking perspective: a case study of school meal supply chain collaboration in California // Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2026. doi: 10.1111/jhn.70332
- 28 School meal nutrition and procurement policies in England: governance variability and innovation in implementation settings // Frontiers in Sustainable Food Systems. 2025. doi: 10.3389/fsufs.2025.1643778
- 29 School food procurement policy and organic local food production: what synergies for a transition to a sustainable local food system? // Agricultural and Food Economics. 2025. doi: 10.1186/s40100-025-00429-8
- 30 Swensson L.F.J., Tartanac F. Promoting environmental sustainability through school food procurement in low- and middle-income countries: critical reflections // Frontiers in Nutrition. 2025. doi: 10.3389/fnut.2025.1687603
- 31 Kidd R., Reynolds C. Food policy coherence in local government: who does what and why? // Food Policy. 2024. V. 129. P. 102740. doi: 10.1016/j.foodpol.2024.102740
- 32 Lalli G., Smith K., Woodside J. et al. A brief review of secondary school food policy approaches in the UK from 2010 to 2022 // Nutrition and Food Science. 2024. V. 54. № 2. P. 433–450. doi: 10.1108/NFS-11-2023-0259
- 33 Fostering healthy and sustainable nursery school food systems: the case study of Madrid City // Cities & Health. 2023. doi: 10.1080/23748834.2023.2244680

References

- 1 Ministry of Education of the Russian Federation. Bank of Documents. Information about students. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/104f10b20c7e2438f2fa4378a1badfaf> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 2 Ministry of Education of the Russian Federation. Preschool education in the Russian Federation and subjects of the Russian Federation. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/dff37dab0b54ff95ebb3bbfad5cb4c86/download/7452> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 3 SanPiN 2.3/2.4.3590-20. Sanitary and epidemiological requirements for the organization of public catering of the population. Moscow: Rospotrebnadzor, 2020. (in Russian).
- 4 MR 2.3.1.0253-21. Norms of physiological requirements for energy and nutrients for various population groups of the Russian Federation. Moscow: Rospotrebnadzor, 2021. (in Russian).
- 5 On Protection of Consumer Rights: Law of the Russian Federation No. 2300-I of February 7, 1992 (as amended and supplemented up to December 5, 2022). (in Russian).
- 6 On Approval of the Rules for the Provision of Public Catering Services: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1515 of September 21, 2020. (in Russian).
- 7 On Education in the Russian Federation: Federal Law No. 273-FZ. (in Russian).
- 8 List of Instructions for the Implementation of the Presidential Address to the Federal Assembly of January 15, 2020. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/62673> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 9 On Amendments to the Federal Law "On the Quality and Safety of Food Products" and Article 37 of the Federal Law "On Education in the Russian Federation": Federal Law No. 47-FZ. (in Russian).
- 10 1C: School Meals – About the solution. Available at: <https://solutions.1c.ru/catalog/school-meal/features> (in Russian).
- 11 Portnov N.M., Mosov A.V. Key products in organized children's nutrition. Problems of School and University Medicine and Health. 2015. no. 4. (in Russian).
- 12 Chestny Znak. Marking of milk and dairy products. Available at: <https://честныйзнак.рф/business/projects/dairy> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 13 Ivanova V.N., Nikitin I.A., Portnov N.M. et al. Development of a comprehensive diet using a quick-cooking food mixture for a target group of consumers with a predisposition to cardiovascular and endocrine diseases. Food Industry. 2019. no. 3. pp. 62–67. (in Russian).
- 14 Ivanova V.N., Nikitin I.A., Portnov N.M. et al. Design of personalized diets using functional food products. Food Industry. 2018. no. 11. pp. 10–16. (in Russian).
- 15 On the Placement of the Menu: Letter of the Ministry of Education of the Russian Federation No. GD-1158/1 of May 17, 2021. Available at: <https://rosobrncontrol.ru/documents/pisma/pismo-ministerstva-prosveshcheniya-rossiyskoy-federatsii-gd-1158-01-ot-17-05-2021> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 16 Federal Center for Monitoring the Nutrition of Students. Available at: <https://фцмпо.рф> (in Russian).
- 17 Recepturnik, version 3. About the program. Available at: <http://www.1cp.ru/solutions/R8/recepturnik.php> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 18 Mobile application of the FCMPs "Evaluate nutrition!". Available at: <https://t.me/+V8rlpkRAWFFiY2Ey> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 19 Nadtochiy L.A., Orlova O.Yu. Food combinatorics. Saint Petersburg: ITMO, 2015. (in Russian).
- 20 Bakumenko O.E. Technology of enriched food products for target groups. Scientific foundations and technology. Moscow: DeLi plus, 2013. (in Russian).
- 21 On Approval of the Procedure for Providing Medical Care to the Population in the Profile "Dietology": Order of the Ministry of Health of Russia No. 920n of November 15, 2012. (in Russian).
- 22 1C: Planned meals. Available at: <http://1cp.ru> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 23 Portnov N.M. Results of a sociological study on the nutrition of students conducted by the Federal Center for Monitoring the Nutrition of Students in 2022. Moscow: Eidos, 2025. Available at: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01014309758> (accessed: 31.12.2025) (in Russian).
- 24 MR Rospotrebnadzor 2.4.0180-20. Parental control over the organization of hot meals for children in general education organizations. Moscow: Rospotrebnadzor, 2020. (in Russian).
- 25 Coordination Center of the Government of the Russian Federation. Available at: <http://government.ru/department/611/about> (accessed: 19.08.2025) (in Russian).
- 26 On Measures to Improve Therapeutic Nutrition: Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 330 of August 5, 2003. (in Russian).
- 27 DeLisio A. et al. Reimagining school meals from a systems thinking perspective: a case study of school meal supply chain collaboration in California. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2026. [Online first]. doi: 10.1111/jhn.70332.
- 28 School meal nutrition and procurement policies in England: governance variability and innovation in implementation settings. Frontiers in Sustainable Food Systems. 2025. [Online first]. doi: 10.3389/fsufs.2025.1643778.
- 29 School food procurement policy and organic local food production: what synergies for a transition to a sustainable local food system? Agricultural and Food Economics. 2025. [Online first]. doi: 10.1186/s40100-025-00429-8.

30 Swensson L.F.J., Tartanac F. Promoting environmental sustainability through school food procurement in low- and middle-income countries: critical reflections. *Frontiers in Nutrition*. 2025. [Online first]. doi: 10.3389/fnut.2025.1687603.

31 Kidd R., Reynolds C. Food policy coherence in local government: who does what and why? *Food Policy*. 2024. vol. 129. article 102740. doi: 10.1016/j.foodpol.2024.102740.

32 Lalli G., Smith K., Woodside J. et al. A brief review of secondary school food policy approaches in the UK from 2010 to 2022. *Nutrition and Food Science*. 2024. vol. 54. no. 2. pp. 433–450. doi: 10.1108/NFS-11-2023-0259.

33 Fostering healthy and sustainable nursery school food systems: the case study of Madrid City. *Cities & Health*. 2023. [Online first]. doi: 10.1080/23748834.2023.2244680.

Сведения об авторах

Николай М. Портнов к.т.н., руководитель проектов, Федеральный центр мониторинга питания обучающихся, Люсиновская ул., 51, г. Москва, 115093, Россия, detsoft@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-9520-8928>

Information about authors

Nikolai M. Portnov Cand. Sci. (Engin.), project manager Students, Federal Nutrition Monitoring Center for Students, Lusinovskaya St., 51 Moscow, 115093, Russia, detsoft@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-9520-8928>

Вклад авторов

Автор написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

Contribution

Author wrote the manuscript, corrected it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 25/05/2026	После редакции 17/06/2026	Принята в печать 14/07/2026
Received 25/05/2026	Accepted in revised 17/06/2026	Accepted 14/07/2026