

АУДИТ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В ШКОЛАХ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

А. В. Столь¹

¹ Академия наук Республики Башкортостан (Уфа, Россия)

*Исследование выполнено в рамках государственного задания Центра изучения социального развития региона Института стратегических исследований АН РБ на 2024 г.

АННОТАЦИЯ

Введение. Проблема низкой удовлетворенности школьным питанием приводит к дефициту нутриентов у детей, повышает нагрузку на экономику и окружающую среду регионов и муниципалитетов. Для понимания причин появления отходов и поиска управленческих решений для повышения качества питания целесообразно применить опыт по оценке пищевых отходов, используя его и как педагогическую деятельность, и как источник управленческих данных в разрезе поставщиков, меню, блюд и продуктов, организации подачи блюд. В данной работе ставится цель по обзору опыта аудита пищевых отходов, в том числе в школьных столовых.

Материалы и методы. В числе материалов для исследования использованы публикации главным образом зарубежных авторов, поскольку в российской базе данных тема аудита (оценки) пищевых отходов в школьных столовых представлена лишь одной работой. Также используется часть материалов социологического опроса, проведенного в мае 2024 г. в Республике Башкортостан по вопросам удовлетворенности школьным питанием.

Результаты. В результате анализа накопленного опыта аудита пищевых отходов и подходов по минимизации отходов предлагается алгоритм проведения аудита, у которого могут быть разные цели в зависимости от того, кто его проводит. Мы исходим из того, что, если пища хорошо приготовлена, отходы должны быть минимальными. Аудит пищевых отходов может быть частью системы мониторинга школьного питания, является логичным продолжением ранее проведенных исследований. Причин несъедаемости еды в столовых может быть несколько, и получение ответов детей в момент выбрасывания остатков еды о причине отказа от еды позволит принять меры в ответ на каждую причину, начав с наиболее часто встречающейся.

Выводы. Обосновано, что наиболее реализуемым вариантом аудита может быть его проведение родительским сообществом при непосредственной поддержке со стороны школ, поскольку каждый восьмой родитель в сельской местности, а в городах – каждый седьмой, готов участвовать в процедуре, которая даст им более точную и полную информацию о питании детей и эффективный инструмент в задаче по изменению питания детей в школе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: школьное питание, оценка удовлетворенности, социологический опрос, аудит, пищевые отходы, съедаемость и несъедаемость.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Столь А. В. Аудит пищевых отходов в школах как критерий оценки качества школьного питания // Муниципалитет: экономика и управление. 2024. № 3. С. 39–47. DOI: 10.22394/2304-3385-2024-3-39-47. EDN HBNNML.

© А. В. Столь, 2024

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Столь Анна Викторовна – кандидат экономических наук; Академия наук Республики Башкортостан (450008, г. Уфа, ул. Кирова, 15) – *ведущий научный сотрудник Института стратегических исследований*; stolav@isi-rb.ru. SPIN-код: 6643-9050, ORCID: 0000-0002-9528-2893.

Статья поступила: 03.07.2024; рецензия получена: 06.09.2024; принята к публикации: 09.09.2024.

SCHOOLS FOOD WASTE AUDIT AS THE CRITERIA FOR EVALUATING THE QUALITY OF SCHOOL MEALS

A. V. Stol¹

¹ Academy of Sciences Studies Institute (Ufa, Russia)

ABSTRACT

Introduction. The problem of low satisfaction with school meals leads to nutrient deficiency in children and increases the burden on the economy and environment of regions and municipalities. To understand the causes of waste and find management solutions to improve the quality of food, it is advisable to apply experience in assessing food waste, using it both as a pedagogical activity and as a source of management data in the context of suppliers, menus, dishes and products, and the organization of serving dishes. This paper aims to review the experience of auditing food waste, including in school canteens. Among the materials for the study, publications of mainly foreign authors were used, since in the Russian database the topic of auditing (assessment) of food waste in school canteens is represented by only one work. Part of the materials from a sociological survey conducted in May 2024 in the Republic of Bashkortostan on satisfaction with school meals is also used.

Materials and methods. As a result of the analysis of the accumulated experience of food waste audits and approaches to waste minimization, an algorithm for conducting an audit is proposed, which may have different goals depending on who conducts it. We believe that if the food is well prepared, there should be minimal waste. An audit of food waste can be part of a school nutrition monitoring system and is a logical continuation of previously conducted research. There may be several reasons for food not being eaten in canteens, and obtaining answers from children at the moment of throwing away leftover food about the reason for refusing to eat will allow taking measures in response to each reason, starting with the most common one. It is substantiated that the most feasible audit option may be to conduct it by the parent community with direct support from schools, since every eighth parent in rural areas, and every seventh in cities, is ready to participate in a procedure that will give them more accurate and complete information about nutrition children and an effective tool in the task of changing children's nutrition at school.

Acknowledgements. The study was carried out within the framework of the state assignment of the Center for the Study of Social Development of the Region of the Institute of Strategic Studies of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan for 2024.

KEYWORDS: school meals, satisfaction assessment, sociological survey, audit, food waste, edibility and inedibility.

FOR CITATION:

Stol, A. V. (2024) Schools food waste audit as the criteria for evaluating the quality of school meals. *Municipality: Economics and Management*, (3), 39–47. <https://doi.org/10.22394/2304-3385-2024-3-39-47>. <https://elibrary.ru/hbnmnl>.

AUTHORS' INFORMATION:

Anna V. Stol – Candidate of Economic Sciences; Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan (450008, Ufa, st. Kirov, 15) – *Leading Researcher at the Center for the Study of Social Development of the Region*; stolav@isi-rb.ru. SPIN-code: 6643-9050, ORCID: 0000-0002-9528-2893.

The article was submitted 03.07.2024; reviewed 06.09.2024; accepted for publication 09.09.2024.

Введение

Пищевые отходы школьных столовых можно исследовать как самостоятельную проблему, оценивать ее масштаб, искать причины, почему дети отказываются от еды в школе, искать оптимальные пути сокращения отходов или их утилизации. При этом использовать оценку пищевых отходов можно в качестве критерия удовлетворенности школьным питанием – одного из показателей мониторинга в качестве основы для управленческих решений в сфере организации школьного питания и управления им. Данная работа является продолжением ранее опубликованной статьи автора [1].

Несъедобность блюд в школьных столовых негативно влияет и на здоровье детей, и на окружающую среду, является актуальной проблемой во всем мире: есть результаты исследований в Италии с оценкой в 15% отходов приготовленной и неподанной пищи [2] и 20–29% [3], в Таиланде с оценкой отходов в 68% [2], в Бразилии – более 10%, в Финляндии – 25,3% [4]. Для минимизации отходов и ущерба окружающей среде при производстве питания используются методы математического моделирования – строится модель оптимизации рациона с минимальным углеродным следом и минимальным размером пищевых отходов (например, в Швеции [5] и Италии [6]).

Цель и задачи исследования – осветить проблему съедобности еды в школьных столовых в Республике Башкортостан, акцентируя внимание операторов питания на то, что нужно готовить не только согласно нормам, но и то, что съедается детьми. Если еда не съедается в больших объемах, то это ставит вопрос о ее качестве, а не только о пищевых предпочтениях детей, отсутствии здоровых привычек или психологических причинах. Исходя из этого в работе ставится цель – обзор опыта в применении аудита пищевых отходов в качестве метода оценки удовлетворенности детей питанием в школе, позволяющей принимать управленческие решения и разрабатывать конкретные меры для повышения эффективности управления школьным питанием.

Задачи: 1) обзор опыта других стран и регионов в оценке пищевых отходов; 2) описание аудита пищевых отходов как управленческой технологии.

Гипотеза исследования: аудит пищевых отходов в школьных столовых может быть показателем удовлетворенности питанием и служить основой для принятия управленческих решений, такой опыт уже накоплен в других странах и может быть адаптирован к условиям России.

Материалы и методы исследования – социологический опрос и аналитический метод. Социологическое исследование удовлетворенности питанием в школах Республики Башкортостан проводилось по заказу Министерства образования и науки Республики Башкортостан в мае 2024 г. во всех административно-территориальных образованиях региона. Опрошено 63706 респондентов, получено 99,5% релевантных ответов, охвачено опросом 20% учащихся общеобразовательных организаций региона. В статье используется часть результатов проведенного исследования, отвечающая целям и задачам данной работы. Также в числе материалов для исследования использованы публикации по теме аудита пищевых отходов, раскрыт опыт США, Испании, Швеции, Италии, Финляндии, Коста-Рики, который можно адаптировать к условиям российских школ.

Результаты

В ходе изучения поведения школьных сообществ в Малайзии по обращению с пищевыми отходами авторы в числе основных рекомендаций называют аудит как важный аспект ведения статистического учета состава отходов и общего количества образующихся, утилизируемых и компостируемых отходов на школьном уровне [7]. В некоторых странах аудит пищевых отходов уже применяется как педагогическая и управленческая технология, например, в США, Испании [8; 9], Швеции [10], Италии [11]. В работе группы португальских авторов показано исследование несъедобности супов на основе визуальной оценки, взвешивания и опроса учащихся и делается вывод, что супы составили

28% всех отходов, несъедаемость их – 12–18%, а отходы супа меньше в случае крем-супа, а также если в столовой менее шумно и у блюда соответствующая температура¹. В исследовании Лагори показан опыт мониторинга пищевых отходов в школьной столовой, проведенного в течение двух недель в конце каждого учебного года: при активном сотрудничестве учителей остатки еды взвешивались прямо в столовой учащимися, чтобы понять масштабы отходов [12].

В России лишь в одной публикации показан опыт конструирования индекса несъедаемости, инструментом для сбора данных в котором является оценка пищевых отходов [13].

Сбор данных о пищевых отходах позволяет оценить удовлетворенность питанием – оценивая остатки, легче определить наиболее часто отвергаемые блюда [14]. В статье С. Элнакиб описываются подходы к оценке пищевых отходов, используемых в различных исследованиях: визуальная оценка при личном осмотре, цифровая фотография, прямое взвешивание и сочетание визуальной оценки при личном осмотре, цифровой фотографии и/или прямого взвешивания. В большинстве исследований использовались методы оценки до и после еды или перекрестный дизайн [15].

Причины пищевых отходов в школьных столовых можно группировать: 1) институциональные (как питание встроено в систему образования); 2) оперативные (меню и способы приготовления и подачи блюд); 3) косвенные (время для питания, его согласованность с расписанием); 4) поведенческие (предпочтения, осведомленность). К поведенческим факторам можно отнести культурные факторы – привычки и установки по отношению к расточительству/бережливости. Например, выявлены закономерности, что молодые люди, как правило, производят больше отходов, чем пожилые; женщины – меньше, чем мужчины; в зависимости от степени образования – люди, которые рано прервали свое образование, склонны тратить меньше еды; в зависимости от места жительства – горожане производят отходов больше, чем жители сельской местности. Люди с более высоким уровнем экологического самосознания и осведомленности о влиянии отходов продуктов питания на окружающую среду имеют привычку выбрасывать меньшее количество еды [9].

Ряд авторов считает, что решением проблемы по снижению несъедаемости могут стать: образование/педагогические обеды, достаточность времени

на еду, возможность попробовать еду перед выбором, поощрения [10]. Педагогические обеды в школах в России не распространены в отличие от Швеции, где учителя обсуждают вопросы питания во время еды и обучают учеников, как вести себя в столовой, рассказывают о здоровом питании и проблеме пищевых отходов [8]. Приведенный выше список мер подразумевает, что еда не может не нравиться, быть невкусной, тогда как в России очень много жалоб именно на невкусную и холодную еду в школах. Таким образом, одна проблема во всех странах – пищевые отходы в школах, комплекс причин разный, но эффективный метод для анализа причин и управленческих решений единый – это оценка отходов.

Если пища хорошо приготовлена, отходы должны быть близки к нулю, они напрямую отражают качество блюд и удовлетворенность потребителей. Сравнительный анализ меню и пищевых отходов может помочь минимизировать отходы. Доля пищевых отходов (тарелочные отходы) более 15% означает плохую работу общественного питания, оптимальный (приемлемый) уровень отходов составляет менее 5% [4]. Поэтому важной задачей становится не просто формальный мониторинг удовлетворенности питанием и оценка съедаемости, но и построение системной работы по сокращению отходов, корректировке меню, организации питания.

Алгоритм для проведения аудита представлен в ряде публикаций. В некоторых странах уже реализуют рекомендации по оценке пищевых отходов для достижения ЦУР по сокращению отходов. Например, в Коста-Рике в 2014 г. была основана сеть по сокращению потерь и отходов продовольствия – член Глобальной инициативы SAVE FOOD, с целью повысить осведомленность среди костариканцев о пищевых отходах, которая подготовила Руководство по измерению потерь и отходов пищевых продуктов в коммерческих целях в 2017 году. Согласно этому руководству, проведение замеров проводится не менее трех дней на каждой площадке, в каждом ресторане (столовой) размещается четыре пластиковых контейнера для отработанных продуктов: FLW в зоне снабжения и хранения, обозначенной как «S», FLW зоны подготовки, обозначенной как «P», ППО, вызванные остатками еды в посуде, обозначаются как «LF», органические отходы, эквивалентные несъедобным частям пищи, обозначаются как «OW» [2].

¹ Ferreira Silva, B., Teixeira, B., Ávila, H., & Afonso, C. (2020). Soup waste in school canteens: a problem to avoid. IJUP 2020: Livro de Resumos do 13.º Encontro de Jovens Investigadores da U. PORTO.

В исследовании для правительства Австралии приводятся подходы к аудиту пищевых отходов с целью выявления цепочек продовольствия и анализа отходов на всех этапах с целью выявления способов минимизации ущерба окружающей среде и поиска ресурсов ее восстановления².

Такие подходы отвечают целям ЦУР, однако в нашу задачу на данном этапе входит оценка отходов с целью корректировки меню и организации питания школьников, выявления некачественной и невкусной еды в разрезе операторов питания. Поэтому целесообразно акцентировать внимание на сравнительной оценке остатков готовой и поданной еды, или «тарелочных отходов».

Всемирная продовольственная организация проводит методологические вебинары по оценке пищевых отходов в школе, например, такая конференция прошла в Риме в 2016 г.³

С учетом опыта, накопленного в ряде стран, и организации школьного питания в России, нам ви-

дится несколько вариантов проведения аудита пищевых отходов в школьных столовых исходя из вариативности того, кто, когда и как часто участвует в этом аудите, какова его цель. Аудит пищевых отходов как дополнение существующей системы мониторинга горячего питания может проводиться следующим образом и позволит решить ряд задач, представленных ниже (табл. 1).

Работа по оценке пищевых отходов в школах регламентируется методическими рекомендациями, утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ в мае 2020 г., «МР 2.4.0179-20.2.4. Гигиена детей и подростков. Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций» и «МР 2.4.0180-20.2.4. Гигиена детей и подростков. Родительский контроль за организацией горячего питания детей в общеобразовательных организациях», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ 18.05.2020.

Таблица 1 – Варианты проведения аудита пищевых отходов в школах

Кто проводит	Когда проводит	Цель	Опыт проведения
Министерство, курирующее производство школьного питания – Министерство торговли (Минторг) или Управление социального питания РБ	Раз в полгода, год, выборочно, в течение 5 дней подряд	Оценка качества работы операторов питания. Основание для замены поставщика, изменения меню	Нет
Министерство, контролирующее качество школьного питания – Министерство образования и науки РБ (Минобрнауки)	По итогам обращения родителей	Оценка качества работы операторов питания. Основание для замены поставщика, изменения меню	Есть, в ходе мониторинга питания
Операторы питания	Раз в полгода, год, выборочно, в течение 1–5 дней подряд	Корректировка меню	Нет
Организация, отвечающая за безопасность питания (Роспотребнадзор)	По итогам обращения родителей	Сбор данных о востребованности школьниками продуктов и меню для анализа и корректировки норм питания, актуализация норм питания	Есть*
Родители	По запросу детей и родителей, в течение 5 дней подряд	Контроль питания детей и основания для корректировки меню и поставщика школьного питания	Есть – без взвешивания, визуальная оценка по МР*
Дети	Разовые акции	Воспитательная. Сбор обратной связи для операторов питания	Нет

* «МР 2.4.0179-20.2.4. Гигиена детей и подростков. Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18.05.2020) // «Официальные документы в образовании», № 21, июль, 2020 // Консультант-Плюс // <https://cloud.consultant.ru/cloud/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=354776&cacheid=C24F9C6B1EE8BEDF70B6B39844267D4D&mode=splus&rnd=DZis4w#itjcl1GUi2ncg23HQ1>

Источник: Составлено автором

² Mason, L., Boyle, T., Fyfe, J., Smith, T., & Cordell, D. (2011). National food waste assessment. *Final Report, Institute For Sustainable Futures, Uts*, 78–80.

³ Meybeck, A., & Redfern, S. (Eds.). (2016). *Sustainable Value Chains for Sustainable Food Systems: A Workshop of the FAO/UNEP Programme on Sustainable Food Systems, Rome, 8–9 June, 2016*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

В методических рекомендациях по организации питания описывается организация мониторинга горячего питания с целью оценки эффективности организации горячего здорового питания обучающихся в общеобразовательных организациях, повышения доступности здорового питания, формирования у обучающихся навыков здорового питания. Одним из его показателей является «объем и вид пищевых отходов после приема пищи». При проведении мероприятий родительского контроля за организацией питания детей в организованных детских коллективах могут быть оценены в числе нескольких позиций те же «объем и вид пищевых отходов после приема пищи». Итоги проверок обсуждаются на общеродительских собраниях и могут стать основанием для обращений в адрес администрации образовательной организации, ее учредителя и (или) оператора питания, органов контроля (надзора).

Обсуждение

Таким образом, нельзя сказать, что оценка отходов не проводится и это абсолютно новая мера, однако идея аудита заключается в том, что и как будет оцениваться, чтобы обеспечить достоверность получаемых данных, уйти от формальности процедуры, характерной для отчетности школ об отходах, которые, возможно, отражаются в пределах установленной нормы отходов, а не по факту.

Аудит пищевых отходов в отличие от упомянутых выше оценок позволяет собрать информацию по видам блюд и продуктов, о причинах отказа от них со стороны детей на этапе выбрасывания завтраков/обедов, выявить закономерности. Кроме того, при недовольстве питанием процедуру аудита можно использовать как критерий удовлетворенно-

сти питанием школьников в числе договорных обязательств, например, высокий уровень отходов зафиксировать в договоре как условие прекращения договорных отношений или как основание для пересмотра меню и т. д.

Наиболее реализуемым вариантом аудита может быть его проведение родительским сообществом при непосредственной поддержке со стороны школ. Как видно из данных таблицы 2 и рисунка 1, несмотря на то, что вопрос об участии родителей в мероприятиях по родительскому контролю питания в школе, а также в оценке пищевых отходов, скорее всего, оказался непонятен для большинства респондентов (более трети из них затруднились с ответом на него – 30,8% по РБ, в том числе 33,6% – г. Уфа, 31,3% – другой город РБ, 30,0% – районный центр, 27,9% – сельская местность), тем не менее от 13 до 16% родителей готовы принять участие в аудите пищевых отходов в школьных столовых. Таким образом, этот способ оценки удовлетворенности школьным питанием может быть реализован если не органами власти, то хотя бы родительским сообществом.

Аудит можно проводить с помощью трех методов оценки – взвешивание, визуальная оценка, смешанная оценка (взвешивание и визуальная одновременно). Важно планировать не менее двух человек на эту работу и не менее 2–3 часов в расчете на 242 литра отходов. Также необходимо подготовить место, хорошо вентилируемое и достаточное для размещения корзин (баков) для всех видов отходов (по продуктам или блюдам), чтобы было удобно переворачивать корзины (ведра) с собранными отходами. Контейнеры для сбора, сортировки и взвешивания должны быть оптимальных размеров, чтобы их было удобно держать, наполнять и взвешивать, освобождать⁴.

Таблица 2 – Распределение ответов на вопрос «Готовы ли Вы принять участие в мероприятиях по родительскому контролю питания в школе, в оценке пищевых отходов? (Можно отметить несколько вариантов ответов)»?», %

Варианты ответов	Итого по РБ	Город Уфа	Другой город	Районный центр	Село/деревня
Да, уже участвую, во всех мероприятиях	17,3	9,5	15,1	19,1	27,6
Да, приму участие, но только в дегустации блюд	20,8	21,3	22,0	20,4	18,8
Да, готовы участвовать во всем, в том числе в оценке пищевых отходов	14,7	14,6	15,2	15,9	12,9
Нет, не буду участвовать	16,4	21,1	16,5	14,6	12,9
Затрудняюсь ответить	30,8	33,6	31,3	30,0	27,9
Итого	100	100	100	100	100

Источник: Составлено по расчетам автора на основе данных, полученных в ходе социологического опроса в Республике Башкортостан в 2024 г., проведенного сотрудниками Института стратегических исследований АН РБ.

⁴U.S. Environmental Protection Agency Office of Solid Waste and Emergency Response. A guide to conducting and analyzing a food waste assessment. March 2014. – URL: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-08/documents/r5_fd_wste_guidebk_020615.pdf.



Источник: Составлено по расчетам автора на основе данных, полученных в ходе социологического опроса в Республике Башкортостан в 2024 г., проведенного сотрудниками Института стратегических исследований АН РБ.

Рисунок 1 – Распределение ответов на вопрос «Готовы ли Вы принять участие в мероприятиях по родительскому контролю питания в школе, в оценке пищевых отходов? (Можно отметить несколько вариантов ответов)», %

По опыту США, аудит рекомендуется проводить с целью ответить на следующие вопросы: 1) как много еды и напитков идет в отходы? 2) какие виды еды и напитков больше всего выбрасываются? 3) почему учащиеся отказываются от той или иной еды?⁵

Процесс аудита для детей, относящих тарелки с остатками еды, потребует больше времени, чем при обычном завтраке/обеде, это необходимо учитывать при его планировании в школе. Организовать аудит можно с участием детей, включив этот процесс в учебную работу по какому-либо предмету в виде проекта.

По оценкам Энгстрем и Карлссон-Каньяма, наиболее эффективными методами по сокращению пищевых отходов являются информационные кампании, включая обсуждение проблемы в классе и вовлечение учащихся в измерение отходов тарелок и отображение результатов в столовой; приводился итог исследования, что благодаря аудиту, проведенному детьми, количество отходов снизилось на 35% [8].

Для проведения аудита рекомендуется организовать два стола, за первым – опрос о причинах, почему что-то не доели (к нему дети подходят сначала), на втором дети оставляют тарелки с остатками, которые здесь сортируются по видам блюд (продуктов), а затем взвешиваются, после чего отправляются в корзины для отходов, из которых затем столовая их утилизирует обычным для нее способом. Возможно, при больших потоках учащихся потребуется организовать две «станции» для аудита, чтобы увеличить охват питающихся

детей для аудита отходов. Требуется разместить корзины для сбора посуды, освобожденной от пищевых остатков, а также необходимые для работы весы, перчатки, фартуки (халаты), бумажные полотенца, салфетки, организовать цифровую фиксацию процесса аудита (делать фотографии)⁶ и вспомогательные инструменты («грабли», ложки, ножи, планшет с листами для записи данных и карандаши). В процессе аудита для более точной ручной сортировки отходов делается пример того, что складывается в корзину, а на самой корзине прикрепляется фото и название вида отходов. Фотографии следует делать для документирования типов отходов или использовать их, когда есть ограничения по отбору – сортировке (например, запах или часы работы)⁷.

Для ускорения интервью и лучшего понимания детей в ходе аудита целесообразно подготовить опросники, включив туда как вопросы о причинах, почему не доели что-то, так и визуальные оценки доли несъеденного по группам (салат, гарнир и т. п.). В ходе подготовки к аудиту важно сделать устные и письменные объявления о нем, разместить в столовой указатели, обозначив, где и что делается в ходе аудита.

Причины, почему что-либо не доели, могут отличаться между продуктами, при этом ответы можно структурировать по каждому блюду (продукту) и выявить в итоге причину, относящуюся к каждому конкретному продукту, чего невозможно сделать в ходе проводимых нами социологических опросов родителей и детей. Например, яблоки (ребенок сыт, яблоко кислое, испорченное, несочное), картофель (сухой, несоленый, пересоленный, безвкусный) и т. д.

Лист интервью со школьником может включать пункты:

- место проведения опроса;
- дата/период обеда;
- тип еды (по одному пункту в каждой строке);
- причина выбрасывания («не понравилось» – недостаточно подробный ответ и требует от ребенка пояснения);
- идеи по сокращению пищевых отходов – обязательно (если позволяет время).

В этом же листе будет удобно разместить таблицу, куда будет заноситься визуальная оценка доли несъеденного.

⁵ Terry M., Sturdivant S., Nguyen J. Guide to Conducting Student Food Waste Audits A Resource for Schools. – URL: https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/Student_Food_Waste_Audit_FINAL_4-6-2017.pdf.

⁶ Там же

⁷ U.S. Environmental Protection Agency Office of Solid Waste and Emergency Response. A guide to conducting and analyzing a food waste assessment. March 2014. – URL: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-08/documents/r5_fd_waste_guidebk_020615.pdf.

Журнал взвешивания пищевых отходов может включать вес пустого контейнера, число заполненных контейнеров, наименование продукта, его вес вместе с тарой⁸.

Для проведения анализа отходов также можно использовать структурированное интервью с работниками в сфере школьного питания, сотрудниками школ, участвующими в организации питания детей. Среди вопросов можно использовать следующие, по опыту исследования проблемы отходов в школах в Швеции:

- «Почему вы считаете пищевые отходы проблемой?»
- Как вы работаете с пищевыми отходами? На что обращаете внимание?»
- Что вы считаете наиболее важным в этом вопросе?»
- В чем состоит проблема с пищевыми отходами?»
- Каковы причины?»
- Каковы причины этих причин?»
- Почему это причина? Почему ничего не делается для предотвращения пищевых отходов?»

– Что вы думаете о применяемых инструментах и политике по сокращению пищевых отходов?» [10].

Заключение

Исходя из вышеизложенного, аудит пищевых отходов в школах признан одной из эффективных мер в задаче минимизации отходов, в управлении меню и воспитании бережливого отношения к еде, формировании привычек осознанного и здорового питания. Реализация аудита возможна как с помощью родителей, так и при участии самих детей. Каждый восьмой родитель в сельской местности, а в городах – каждый седьмой, готов участвовать в аудите пищевых отходов в школьных столовых, позволяющем получить более точную и полную информацию о питании детей и эффективный инструмент в задаче по изменению питания детей в школе. Такой аудит может служить инструментом оценки качества еды и удовлетворенности питанием в школьных столовых и в итоге стать основанием для пересмотра или прекращения договорных отношений с тем или иным оператором питания.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] **Столь А. В.** Оценка удовлетворенности школьным питанием в муниципальных образованиях Республики Башкортостан как метод получения обратной связи при управлении качеством питания // Муниципалитет: экономика и управление. 2024. № 1 (46). С. 62–71. DOI 10.22394/2304-3385-2024-1-62-71. EDN WIMNHL.
- [2] **Rojas-Vargas, J., Monge-Fernández, Y., Jiménez-Morales, M. F., Brenes-Peralta, L., Arguedas-Camacho, M., Hidalgo-Viquez, C., Vásquez-Rodríguez, B.** (2021). Food loss and waste in food services from educational institutions in Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(2), 187–196. DOI 10.18845/tm.v34i2.4854.
- [3] **García-Herrero, L., De Menna, F., Vittuari, M.** (2019). Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste Management*, 100, 249–258. DOI 10.1016/j.wasman.2019.09.027.
- [4] **Aires, C., Saraiva, C., Fontes, M.C., Moreira, D., Moura-Alves, M., Gonçalves, C.** (2021) Food Waste and Qualitative Evaluation of Menus in public University Canteens – Challenges and Opportunities. *Foods*, 10, 2325. DOI 10.3390/foods10102325.
- [5] **Elinder, Liselotte & Eustachio Colombo, Patricia & Patterson, Emma & Parlesak, Alexandr & Lindroos, Anna.** (2020). Successful Implementation of Climate-Friendly, Nutritious, and Acceptable School Meals in Practice: The OPTIMAT™ Intervention Study. Sustainability. 12. 8475. DOI 10.3390/su12208475.
- [6] **Rossi, L., Ferrari, M., Martone, D., Benvenuti, L., De Santis, A.** (2021) The Promotions of Sustainable Lunch Meals in School Feeding programs: The Case of Italy. *Nutrients*, 13, 1571. <https://doi.org/10.3390/nu13051571>.
- [7] **Kasavan, S., Yusoff, S., Ali, N. I. M., Masarudin, N. A.** (2021). Reducing food waste at school canteens: The behaviour of school communities. *Geografia*, 17(2). DOI 10.17576/geo-2021-1702-05.
- [8] **Derqui Zaragoza, B., Grimaldi, D., Fernández Alarcón, V.** (2019). Building and managing sustainable schools: the case of food waste. DOI 10.1016/j.jclepro.2019.118533.
- [9] **Bustamente, M., Afonso, A., De los Ríos, I.** (2018). Exploratory analysis of food waste at plate in school canteens in Spain. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 28(2), 20–42. DOI 10.17163/lgr.n28.2018.02.
- [10] **Persson Osowski, C., Osowski, D., Johansson, K., Sundin, N., Malfors, C., Eriksson, M.** (2022) From Old Habits to New Routines – A Case Study of Food Waste Generation and Reduction in Four Swedish Schools. *Resources*, 11, 5. DOI 10.3390/resources11010005.
- [11] **Boschini, M., Falasconi, L., Giordano, C., Franco, S., Cicatiello, C., Marangon, F., Troiano, S.** (2017). Preliminary results of a methodology for determining food waste in primary school canteens. *Italian Review of Agricultural Economics*, 72 (3), 303–310. DOI 10.13128/REA-22805.
- [12] **Lagorio, A., Pinto, R., Golini, R.** (2018). Food waste reduction in school canteens: Evidence from an Italian case. *Journal of Cleaner Production*, 199, 77–84. DOI 10.1016/J.JCLEPRO.2018.07.077.
- [13] **Васюкова А.Т., Кривошонок К.В., Веденяпина М.Д., Кузнецов В.В.** Моделирование системы оценки «индекса несъедаемости» в школьной столовой на примере рыбных блюд // Рыбное хозяйство. 2022. № 2. С. 88–100. DOI 10.37663/0131-6184-2022-2-88-100. EDN PPQVVR.

⁸U.S. Environmental Protection Agency Office of Solid Waste and Emergency Response. A guide to conducting and analyzing a food waste assessment. March 2014. – URL: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-08/documents/r5_fd_wste_guidebk_020615.pdf.

- [14] Santana SA, Batista SA, da Costa Maynard D, Ginani VC, Zandonadi RP, Botelho RBA. Acceptability of School Menus: A Systematic Review of Assessment Methods. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 27; 20 (3): 2242. DOI 10.3390/ijerph20032242.
- [15] Elnakib, S. A., Quick, V., Mendez, M., Downs, S., Wackowski, O. A., Robson, M. G. (2021). Food waste in schools: a pre-/post-test

study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *International journal of environmental research and public health*, 18 (12), 6389. DOI 10.3390/ijerph18126389.

REFERENCES

- [1] **Stol, A. V.** (2024) Assessment of satisfaction with school meals in municipal units of the Republic of Bashkortostan as a method of obtaining feedback when managing food quality. *Municipality: Economics and Management*, (1), 62–71. <https://doi.org/10.22394/2304-3385-2024-1-62-71>.
- [2] **Rojas-Vargas, J., Monge-Fernández, Y., Jiménez-Morales, M. F., Brenes-Peralta, L., Arguedas-Camacho, M., Hidalgo-Viquez, C., Vásquez-Rodríguez, B.** (2021) Food loss and waste in food services from educational institutions in Costa Rica. *Revista Tecnología en Marcha*, 34 (2), 187–196. <https://doi.org/10.18845/tm.v34i2.4854>.
- [3] **García-Herrero, L., De Menna, F., Vittuari, M.** (2019) Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste Management*, 100, 249–258. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.027>.
- [4] **Aires, C., Saraiva, C., Fontes, M.C., Moreira, D., Moura-Alves, M., Gonçalves, C.** (2021) Food Waste and Qualitative Evaluation of Menus in public University Canteens – Challenges and Opportunities. *Foods*, 10, 2325. <https://doi.org/10.3390/foods10102325>.
- [5] Elinder, Liselotte & Eustachio Colombo, Patricia & Patterson, Emma & Parlesak, Alexandr & Lindroos, Anna. (2020) Successful Implementation of Climate-Friendly, Nutritious, and Acceptable School Meals in Practice: The OPTIMAT™ Intervention Study. Sustainability. 12. 8475. <https://doi.org/10.3390/su12208475>.
- [6] **Rossi, L., Ferrari, M., Martone, D., Benvenuti, L., De Santis, A.** (2021) The Promotions of Sustainable Lunch Meals in School Feeding programs: The Case of Italy. *Nutrients*, 13, 1571. <https://doi.org/10.3390/nu13051571>.
- [7] **Kasavan, S., Yusoff, S., Ali, N. I. M., & Masarudin, N. A.** (2021) Reducing food waste at school canteens: The behaviour of school communities. *Geografia*, 17 (2). <https://doi.org/10.17576/geo-2021-1702-05>.
- [8] **Derqui Zaragoza, B., Grimaldi, D., Fernández Alarcón, V.** (2019) Building and managing sustainable schools: the case of food waste. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118533>.
- [9] **Bustamente, M., Afonso, A., De los Ríos, I.** (2018) Exploratory analysis of food waste at plate in school canteens in Spain. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 28(2), 20–42. <https://doi.org/10.17163/lgr.n28.2018.02>.
- [10] **Persson Osowski, C., Osowski, D., Johansson, K., Sundin, N., Malefors, C., Eriksson, M.** (2022) From Old Habits to New Routines – A Case Study of Food Waste Generation and Reduction in Four Swedish Schools. *Resources*, 11, 5. <https://doi.org/10.3390/resources11010005>.
- [11] **Boschini, M., Falasconi, L., Giordano, C., Franco, S., Cicatiello, C., Marangon, F., & Troiano, S.** (2017) Preliminary results of a methodology for determining food waste in primary school canteens. *Italian Review of Agricultural Economics*, 72 (3), 303–310. <https://doi.org/10.13128/REA-22805>.
- [12] **Lagorio, A., Pinto, R., Golini, R.** (2018) Food waste reduction in school canteens: Evidence from an Italian case. *Journal of Cleaner Production*, 199, 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.077>.
- [13] **Vasyukova, A.T., Krivoshonok, K.V., Vedenyapina, M.D., Kuznetsov, V.V.** (2022) Modeling a system for assessing the “inedibility index” in a school canteen using the example of fish dishes. *Fisheries*, 2, 88–100. <https://doi.org/10.37663/0131-6184-2022-2-88-100>. <https://elibrary.ru/ppqvr>.
- [14] **Santana, SA, Batista, SA, da Costa Maynard D, Ginani VC, Zandonadi RP, Botelho RBA.** (2023) Acceptability of School Menus: A Systematic Review of Assessment Methods. *Int J Environ Res Public Health*. Jan 27; 20 (3): 2242. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032242>.
- [15] **Elnakib, S. A., Quick, V., Mendez, M., Downs, S., Wackowski, O. A., Robson, M. G.** (2021) Food waste in schools: a pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *International journal of environmental research and public health*, 18 (12), 6389. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126389>.