

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный экономический университет»

На правах рукописи

ГРАЩЕНКОВ ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ

**РАЗРАБОТКА БЛЮД И РАЦИОНОВ
ДЛЯ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТОВ**

05.18.15 – Технология и товароведение пищевых
продуктов и функционального и специализированного назначения
и общественного питания

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
Доктор технических наук, доцент
Чугунова Ольга Викторовна

Екатеринбург – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	9
1.1 Научные основы разработки продуктов питания.....	9
1.2 Особенности организации рационального сбалансированного питания детей.....	11
1.3 Анализ организации питания детей Свердловской области.....	24
1.4 Взаимосвязь ингредиентного состава рационов и здоровья детей.....	28
1.5 Информационные технологии при разработке технологической документации.....	33
Заключение по обзору литературы.....	40
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1 Организация эксперимента.....	41
2.2 Объекты исследования.....	43
2.3 Методы исследований.....	47
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	50
3.1 Оценка соответствия фактического рациона питания физиологическим нормам питания детей в ДОУ.....	50
3.2. Разработка принципов формирования меню суточных рационов в дошкольных организациях на основе программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии.....	57
3.3 Разработка компьютерной программы для расчетов пищевой ценности изделий (блюд) и суточных рационов.....	66
3.4 Пищевая ценность и химический состав «Талкана овсяного» и толокна овсяного.....	73
3.5 Разработка и товароведная характеристика ватрушки со сметаной с добавлением «Талкана овсяного».....	76
3.5.1 Разработка рецептуры.....	77
3.5.2 Изучение углеводного состава ватрушки со сметаной и талканом..	85

3.5.3 Показатели безопасности.....	90
3.5.4 Установление условий и сроков хранения ватрушки со сметаной и талканом.....	90
3.5.5 Установление регламентированных показателей качества ватрушки со сметаной и талканом.....	93
3.6 Разработка и товароведная характеристика запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным».....	95
3.7 Разработка технической документации на продукцию.....	106
3.8 Оценка качества рационов питания в ДОУ ОАО «РЖД» с применением разработанных рецептов.....	111
3.9 Разработка меню суточных рационов организованных коллективов..	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	121
Список литературы.....	123
Приложение А Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.....	139
Приложение Б Свидетельство о проведении экспертизы программы для ЭВМ.....	140
Приложение В Акты производственных испытаний продукции.....	141
Приложение Г Техничко-технологические карты.....	147
Приложение Д Меню суточных рационов.....	151
Приложение Е Экспертное заключение на техническую документацию..	161
Приложение Ж Акт внедрения результатов работы.....	164
Приложение И Акт внедрения результатов работы.....	165
Приложение К Акт внедрения результатов работы.....	166
Приложение Л Акт внедрения результатов работы.....	167
Приложение М Акт внедрения результатов работы.....	168
Приложение Н Акт внедрения результатов работы.....	169
Приложение П Акт внедрения результатов работы.....	170
Приложение Р Акт внедрения результатов работы.....	171
Приложение С Акт внедрения результатов работы.....	172

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Необходимость разработки новых продуктов питания с повышенной пищевой ценностью и функциональной направленностью определяется Концепцией государственной политики в области здорового питания населения РФ, утвержденной Правительством Российской Федерацией на период до 2020 года.

Характер питания определяет адаптацию организма к различным воздействиям внешней среды, при этом недостаток или избыток отдельных ингредиентов в рационе может приводить к проявлениям алиментарных заболеваний и к снижению функциональных резервов организма.

В последнее время специалисты-нутрициологи имеют основание утверждать, что ни один из факторов не оказывает столь заметного влияния на организм, как питание.

Вместе с тем многочисленные исследования свидетельствуют о нарушениях количественного и качественного состава рационов и необходимости коррекции питания и здоровья путем разработки специализированных продуктов, блюд и кулинарных изделий с направленными функциональными свойствами. Следует отметить недостаточный уровень отечественных разработок в этом направлении. Особенно это касается питания детей в образовательных учреждениях.

Проблема рационализации питания на основе его оценки и своевременной оптимизации продолжает оставаться актуальной и востребованной.

Степень разработанности темы исследования Значительный вклад в развитие теоретических и практических аспектов изучаемой проблемы внесли научные школы под руководством академиков А.А. Покровского, В.А. Тутельяна, профессоров В.Б. Спиричева, И.Я. Коня, В.М. Позняковского и др.

Цель работы – научно обосновать и апробировать меню суточных рационов для детей в дошкольных образовательных учреждениях на основе оценки фактического питания и использования автоматизированной системы расчетов.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие **задачи**:

- разработать программу для ЭВМ, позволяющую осуществлять оценку качества блюд и меню суточных рационов по пищевой ценности и другим регламентированным показателям, а также составлять техническую документацию на продукцию общественного питания;

- изучить фактическое состояние и организацию питания детей в дошкольных образовательных учреждениях на примере ДОУ ОАО «РЖД» г.Екатеринбурга, а также определить адекватность питания, пищевую ценность, калорийность и объем рациона, сбалансированность пищевых веществ, регулярность и кратность питания;

- обосновать выбор функциональных ингредиентов для рациона по содержанию пищевых волокон, разработать рецептуры блюд для детей с добавлением пророщенных зерен;

- дать товароведную оценку разработанной продукции: исследовать органолептические, физико-химические показатели, химический состав и пищевую ценность, определить показатели безопасности;

- разработать меню суточных рационов для организации питания детей в дошкольных образовательных учреждениях, осуществить их апробацию и внедрение.

Научная новизна:

Диссертационная работа содержит элементы научной новизны в рамках пунктов 4, 11 и 14 паспорта специальности 05.18.15.

Научно обосновано применение пророщенных овсяных зерен («Талкана овсяного») в технологии изготовления изделий из дрожжевого теста и блюд из творога.

Показано, что добавление «Талкана овсяного» оказывает положительное влияние на органолептические (консистенция, вкус, запах) и физико-химические показатели качества кулинарных изделий (блюд) для детского питания, установлена зависимость органолептических показателей от количества добавляемого «Талкана овсяного».

Получены данные, свидетельствующие об эффективности применения мучных изделий и блюд из творога с добавлением «Талкана овсяного» при организации детского питания в дошкольных организациях.

Разработанная программа для ЭВМ внесена в реестр Российского агентства по патентам и товарным знакам (Роспатент) (свидетельство № 2002610284, заявка № 2001611830). Программа представлена в нескольких версиях.

Теоретическая и практическая значимость работы:

- предложена компьютерная программа для разработки технических документов на кулинарные и мучные кондитерские изделия (технологические и технико-технологические карты) с расчетом регламентированных показателей качества (физико-химические, пищевая ценность), меню суточных рационов с оценкой качества по пищевой ценности, продуктовому набору, стоимости рациона;

- разработаны рецептуры мучных изделий из дрожжевого теста и творога с добавлением «Талкана овсяного», позволяющие увеличить массовую долю пищевых волокон;

- подтверждена целесообразность использования компьютерной программы для разработки 10-дневных рационов детей в дошкольных образовательных учреждениях;

- программа для ЭВМ внедрена в дошкольные организации Екатеринбурга и Свердловской области, ФБУЗ Роспотребнадзора;

- результаты исследований используются при подготовке лекционных и лабораторно-практических занятий, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ бакалаврами, студентами и магистрантами, обучающимися по направлению подготовки «Технология продукции и организации общественного питания» ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет».

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы №3076 по базовой части государственного задания Минобрнауки России.

Методология и методы исследования. При решении поставленных задач применяли общепринятые, стандартные и специальные методы исследований: органолептические, физико-химические, графические.

Для обработки исходной информации использовались общепринятые методы: моделирование системы и анализ результатов после проведения расчетов на модели, эмпирические и теоретические подходы. Решения задач компьютерного моделирования базируются на известных теоретических положениях математического моделирования и экспериментальных данных.

Положения, выносимые на защиту:

- результаты анализа меню суточных рационов дошкольных организаций ОАО «РЖД» (пищевая ценность, нормы расхода продуктов), показывающие недостаточное содержание в рационе углеводов, в том числе пищевых волокон;

- программа для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5-й версии с набором модулей разработки технической документации и составления меню суточных рационов и оценкой качества по пищевой ценности и продуктовому набору;

- теоретическое и практическое обоснование возможности применения «Талкана овсяного» при организации детского питания в качестве функционального ингредиента;

- обоснование рецептур изделий (блюд) с добавлением «Талкан овсяный» при организации питания детей в дошкольных организациях.

Степень достоверности и апробация результатов. Степень достоверности экспериментальных данных оценивали методами математической статистики с привлечением современных программных средств Microsoft Office. Экспериментальные исследования проводились в 3-5-кратных повторностях для каждого из вариантов опыта и контроля с доверительной вероятностью 0,95.

Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях и форумах различных уровней: «Конкурентоспособность территорий и предприятий во взаимозависимом мире» (Екатеринбург, 2002, 2004, 2005); «Технологические и экономические аспекты обеспечения качества про-

дукции и услуг в торговле и общественном питании» (Кемерово, 2003); «Развитие методов и средств компьютерного тестирования» (Москва, 2004); «Продовольственная безопасность – XXI век» (Екатеринбург, 2004), «Современные тенденции развития общественного питания и сервиса» (Екатеринбург, 2007); «Региональный рынок потребительский товаров: особенности и перспективы развития, качество и безопасность товаров и услуг» (Тюмень, 2007); «Технические науки – от теории к практике» (Новосибирск, 2013) и др.

Получено два авторских свидетельства на программы для ЭВМ: «Система расчетов для предприятий общественного питания»: № 2002610284. Российское агентство по патентам и товарным знакам. Москва, 26.02.2002; «Программный модуль контроля качества продукции общественного питания»: № 2002610284. Российское агентство по патентам и товарным знакам. Москва, 26.02.2009.

Диссертационная работа обсуждена на заседании кафедры технологий питания ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет» и рекомендована к защите.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 18 работ, из них 2 – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, аналитического обзора научно-технической и патентно-информационной литературы, методической части, результатов собственных исследования и их анализа, выводов, библиографического списка и приложений. Основное содержание изложено на 137 страницах печатного текста, включает 37 таблиц, 30 рисунков, 143 литературных источника отечественных и зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Научные основы разработки продуктов питания

Указом президента Российской Федерации №120 от 30.01.2010 г утверждена «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации». Доктрина представляет собой совокупность официальных взглядов на цели, задачи и основные направления государственной экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации [52, 117].

Доктрина определяет продовольственную безопасность одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения.

Одним из основных направлений государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации является осуществление мер повышения экономической доступности пищевых продуктов для всех групп населения, направленных на организацию здорового питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста, здорового питания в учреждениях социальной сферы (социальное питание).

В рамках выполнения Доктрины продовольственной безопасности постановлением Правительства Российской Федерации №1873-р от 25.10.2010 г. были утверждены основы государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 г. Основной целью государственной политики в области здорового питания является укрепление и сохранение здоровья населения, развитие профилактических мероприятий по предотвращению заболеваний, связанных с неполноценным и (или) несбалансированным питани-

ем. Среди задач государственной политики выделяются [62, 64, 68, 82, 83, 85, 88]:

- расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья и пищевых продуктов, соответствующего современным требованиям безопасности и качества;
- развитие производства обогащенной пищевой продукции, продуктов для детского питания, а также функциональной направленности, лечебных, а также профилактических и диетических пищевых продуктов, БАД (биологически активных добавок) к пище, в том числе для питания организованных коллективах (трудовые, образовательные и др.);
- совершенствование организации питания в организованных коллективах;
- разработка образовательных программ для различных групп населения по вопросам здорового питания;
- мониторинг состояния питания населения.

В качестве мер, направленных на решение задач государственной политики в области здорового питания можно выделить [1, 78, 85, 88, 89, 127, 129, 130]

1. Научное обоснование, разработку и производство качественно новых пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения для предупреждения различных заболеваний и укрепления защитных сил организма, снижения опасности воздействия неблагоприятных факторов внешней среды.

2. Включение в рацион различных контингентов населения специализированных пищевых продуктов, обогащенных микронутриентами.

3. Информационно-просветительскую работу с населением. Обучение основам здорового питания.

4. Оценку пищевого статуса и эффективности проводимых мероприятий.

Следует отметить, что большое значение в государственной политике занимает организация питания детей. В тоже время специалисты-нутрициологи

все более уверенно отстаивают точку зрения, согласно которой ни один из факторов, за исключением наследственно обусловленных возможностей и степени адаптации, не оказывает столь сильного влияния на развитие организма, как питание [107, 116, 127].

Многочисленные исследования свидетельствуют о серьезных диетических нарушениях в пищевых рационах, что, естественно, не может негативно не повлиять на развитие организма детей [57, 59, 60, 61, 107, 113, 137, 139].

1.2 Особенности организации рационального сбалансированного питания детей

В последнее время существенно изменилась экологическая ситуация, а также образ жизни, структура рациона питания, в том числе кулинарная обработка (консервирование и рафинация продуктов). В связи с этим все большая актуальность наблюдается в виде дефицитного состояния витаминов и микроэлементов не только у взрослых, но и у детей от 14 до 50% в зависимости от региона России [10, 45, 46, 47].

Потребление организмом человека недостаточного количества необходимых пищевых веществ может нанести ощутимый ущерб здоровью и спровоцировать нарушение обмена веществ и, как следствие, развитие различных патологий [12, 13, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 120, 121].

К основным факторам, определяющих роль в формировании дефицитных состояний, необходимо отнести недостаток в окружающей среде ряда микроэлементов, а также изменение структуры рационов современного человека, что вызывает нехватку целого ряда незаменимых веществ. Кроме того, следует выделить факторы, усиливающие уже имеющиеся дефицитные состояния: экологическая обстановка, условия труда, а также состояния организма (беременность, стресс, всевозможные заболевания и др.), что способствует увеличенной потребности в защитных компонентах пищи (антиоксидантах, витаминах и др.) [17, 49, 75, 79, 105, 210, 216].

В последние десятилетия отмечается рост числа заболеваний (в т.ч. хронических). Исследователи отмечают наличие причинной связи с нарушением питания (сбалансированность), формируется отношение к пищевым продуктам как к эффективному средству для поддержания психического и физического здоровья, а также снижению риска возникновения многих заболеваний [107, 115, 126].

Здоровье человека в значительной степени определяется его пищевым статусом, т.е. степенью обеспеченности организма энергией и целым рядом (в первую очередь эссенциальных) пищевых веществ. Пищевой статус – стандартный интегральный показатель состояния питания, учитывающий количественные оценки поступления пищевых веществ, состава тела и обменных процессов на уровне целостного организма. Здоровье может быть достигнуто и сохранено только при условии полного удовлетворения физиологических потребностей человека в энергии и всем комплексе пищевых и биологически активных веществ. Любое отклонение от так называемой формулы сбалансированного питания приводит к определенному нарушению функций организма, особенно если эти отклонения достаточно выражены и продолжительны во времени [7, 8, 129, 130].

Правильно организованное, построенное на современных научных основах рациональное сбалансированное питание является одним из наиболее важных биологических и социальных факторов, поскольку, наряду с удовлетворением потребности в пищевых веществах, оно должно обеспечивать процессы роста и развития организма в детском возрасте [2, 11, 93].

В дошкольных образовательных учреждениях должно быть организовано рациональное (физиологически полноценное) питание с учетом последних достижений науки и техники. Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания в дошкольных образовательных организациях регламентированы СанПиН 2.4.1.3049-13 [80, 93, 94].

При организации питания выделяются следующие основные элементы [43, 68, 92, 93, 94, 95, 96, 136]:

- потребность ребенка в пищевой ценности (физиологические нормы потребления);
- распределение питания в течение дня;
- потребность ребенка в продуктовом наборе;
- способ приготовления и вкусовые качества пищи.

Рациональное питание строится на основе физиологических потребностей организма ребенка в различных пищевых веществах и энергии. Разработка физиологических норм питания, составление пищевых рационов для организации питания детей, введение в рацион новых продуктов основаны на учении о сбалансированном питании. Сбалансированное питание отражает потребность в пищевых веществах и взаимосвязи между ними.

Нормы физиологических потребностей в основных пищевых веществах и энергии представлены в таблице 1.1 [74, 93, 94].

Таблица 1.1 – Нормы физиологических потребностей в основных пищевых веществах и энергии в дошкольных образовательных организациях Российской Федерации (в сутки)

Показатели	Возраст детей		
	от 1 г до 2 лет	от 2 лет до 3 лет	от 3 лет до 7 лет
Калорийность, ккал	1200	1400	1800
Белки, г,	36,0	42,0	54,0
в т.ч. животного происхождения, г	25,2	27,3	32,4
Жиры, г	40,0	47,0	60,0
Углеводы, г,	174,0	203,0	261,0
в т.ч. сахар, % по ккал	менее 10,0	менее 10,0	менее 10,0
Пищевые волокна, г	8,0	8,0	10,0
Витамины			
витамин С, мг	45	45	50

Продолжение таблицы 1.1

Показатели	Возраст детей		
	от 1 г до 2 лет	от 2 лет до 3 лет	от 1 г до 2 лет
витамин В1, мг	0,8	0,8	0,9
витамин В2, мг	0,9	0,9	1,0
витамин В6, мг	0,9	0,9	1,2
ниацин, мг	8,0	8,0	11,0
витамин В12, мкг	0,7	0,7	1,5
фолаты, мкг	100	100	200
панто, мг	2,5	2,5	3,0
биотин, МКГ	10	10	15
витамин А, мкг рет. экв. (РЭ)	450	450	500
витамин Е, мг ток экв. (ТЭ)	4,0	4,0	7,0
витамин D, мкг	10,0	10,0	10,0
витамин К, мкг	30	30	55
Минеральные вещества			
кальций, мг	800	800	900
фосфор, мг	700	700	800
магний, мг	80	80	200
калий, мг	400	400	600
натрий, мг	500	500	700
хлориды, мг	800	800	1100
железо, мг	10,0	10,0	10,0
цинк, мг	5,0	5,0	8,0
йод, мг	0,07	0,07	0,10
медь, мг	0,5	0,5	0,6
селен, мг	0,015	0,015	0,02
хром, мкг	11	11	15
фтор, мг	1,4	1,4	2,0

Пищу необходимо рассматривать как источник пластического материала и энергии.

Основной обмен – это энергозатраты организма в состоянии полного покоя, обеспечивающие функции всех органов и систем и поддерживающие температуру тела. Основной обмен представляет собой суточную потребность в энергии для физической и нервно-мышечную деятельность, а также для усвоения пищи. Основной обмен зависит от возраста ребенка, массы тела, роста, состояния организма [101].

Источником энергии, необходимой для жизнедеятельности, являются основные пищевые вещества, поступающие в организм с продуктами питания. Энергетическую ценность пищи выражают в килокалориях (ккал) или килоджоулях (1 ккал = 4,18 кДж). Установлено, что при окислении в организме 1 г белка выделяется 4 ккал (16,7 кДж), 1 г жира – 9 ккал (37,7 кДж), 1 г углеводов – 4 ккал (16,7 кДж) [107, 108, 109, 120, 121].

Белки – жизненно необходимые вещества. Они являются основным строительным материалом для построения клеток, тканей и органов, а также являются основой для формирования ферментов, многих гормонов, а также гемоглобина. Белки формируют соединения, способствующие выработке иммунитета к инфекциям, участвуют в процессе усвоения жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

Оценивая пищевые продукты следует учитывать не только количество белка, но и его биологическую ценность, зависящую от аминокислотного состава и усвояемости белков в пищевом канале, где они под действием ферментов распадаются на аминокислоты. Среди 20 аминокислот, из которых состоят белки, 8 являются незаменимыми: они в организме не синтезируются и должны поступать с пищей. К ним относятся валин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин, лизин, метионин, триптофан. Кроме того, каждая из названных аминокислот выполняет дополнительные функции. Так, метионин участвует в образовании холина, регулирует жировой обмен, особенно в печени. Биологическая ценность белков зависит от доступности отдельных аминокислот, а не только от аминокислотного состава, но и. Доступность аминокислот может

снижаться при наличии в продуктах ингибиторов протеолитических ферментов или при тепловой обработке [123, 125, 133, 135].

Соотношение аминокислот в белках должно соответствовать определенной пропорции, т.е. быть сбалансированным. Принято выражать соотношение по триптофану: триптофан-1; лейцин 2,5-7,0; изолейцин 1,8-4,0; валин 1,8-5,0; треонин 1,3-4,0; фенилаланин 2,0-4,0; метионин 2,2-3,5; лизин 2,2-5,5.

В большинстве случаев в питании населения имеется дефицит трех аминокислот: триптофана, лизина и метионина. Это объясняется тем, что в питании населения зачастую преобладают продукты растительного происхождения, в состав которых эти три аминокислоты входят в весьма незначительных количествах. Поэтому, даже практически здоровые люди могут иметь скрытую недостаточность белка, вызванную несбалансированностью аминокислот при достаточной калорийности пищи. Биологическую ценность пищевых продуктов определяют путем сравнения аминокислотного состава со справочной шкалой идеального белка. Этот методический прием получил название аминокислотного сора. Аминокислотный скор рассчитывается как отношение количества каждой незаменимой аминокислоты в испытуемом белке к количеству этой же аминокислоты в идеальном белке по формуле [120, 121]:

$$\text{Аминокислотный скор} = \frac{\text{мг АК в 1г исследуемого белка}}{\text{мг АК в 1г идеального белка}} \cdot 100, \quad (1.1)$$

где АК – любая незаменимая аминокислота.

Принято считать, что аминокислота, скор которой имеет наименьшее значение, является лимитирующей биологическую ценность белка. В идеальном, или стандартном, белке аминокислотный скор каждой незаменимой аминокислоты принимают за единицу, а в белках пищевых продуктов значения сора для отдельных аминокислот могут быть существенно ниже. В качестве стандартного белка принимаются белки коровьего молока применительно к питанию взрослых. При использовании его в питании детей раннего возраста

необходима коррекция аминокислотного состава по дефициту серосодержащих (метионин+цистин) и триптофана (по сравнению с белками женского молока).

Биологическая ценность белков зависит от доступности отдельных аминокислот, а не только от аминокислотного состава, но и. Доступность аминокислот может снижаться при наличии в продуктах ингибиторов протеолитических ферментов или при тепловой обработке.

Важным показателем качества белка служит степень его усвояемости. По скорости переваривания ферментами пищевые белки можно расположить в следующей последовательности: 1 – рыбные и молочные; 2 – мясные; 3 – белки хлеба и круп. Белки высокой биологической ценности отличаются сбалансированностью аминокислот, легкой перевариваемостью и хорошей усвояемостью. К таким белкам относятся белки яиц, молочных продуктов, мяса, рыбы (исключая соединительную ткань). Растительные белки являются менее полноценными, т.к. имеют недостаточно сбалансированный аминокислотный состав (по лизину, треонину). Кроме того, белки многих растительных продуктов трудноперевариваемы [127, 131].

Для удовлетворения потребности организма в биологически полноценных белках предпочтительным является сочетание как животных, так и растительных продуктов, что повышает суммарную сбалансированность аминокислот. Наиболее удачными с этой точки зрения являются комбинации следующих продуктов: овощные и зерновые продукты с мясом, рыбой, молоком, яйцом [132].

Белковая недостаточность возникает при длительном нарушении между распадом белков и образованием новых в организме в сторону первого. Элементарные причины этого явления – малое содержание белка в пище.

Избыток белка в рационе также является вредным фактором, т.к. ведет к перегрузке печени и почек продуктами его распада, увелечению секреторной функции пищеварительной системы, к азотистому обмену со сдвигом кислотно-основного состояния в кислую среду [81].

Пищевая ценность жиров характеризуется температурой плавления и их жирнокислотным составом, а также содержанием незаменимых пищевых веществ, степенью эмульгирования и свежести, органолептическими характеристиками.

Комплекс полиненасыщенных жирных кислот (арахидоновой, линолевой, линоленовой) рассматривают как фактор F, биологическое значение которого приравнивается к витаминам, поскольку в организме они не синтезируются. Недостаточность этих кислот в пище замедляет развитие растущего организма и неблагоприятно отражается на здоровье [74].

Установлено, что именно дефицит незаменимых жирных кислот является одной из причин нарушения обмена холестерина и развития атеросклероза. Комплекс полиненасыщенных жирных кислот рассматривают как фактор F, биологическое значение которого приравнивается к витаминам, поскольку в организме они не синтезируются. Из трех незаменимых жирных кислот наибольшей биологической активностью обладает арахидоновая кислота, которая содержится в сливочном масле и отсутствует в растительных маслах. В организме она может образовываться из линолевой и линоленовой кислот. Для этого преобразования необходимы витамины группы B, главным образом витамин B₆, в этом процессе участвует и витамин A [63].

Недостаточность этих кислот в пище замедляет развитие растущего организма и неблагоприятно отражается на здоровье взрослых людей. Полиненасыщенных жирных кислот требуется 3-6 г в сутки, что соответствует 20-25 г растительных масел или 30% общего количества жира [74].

Насыщенные жирные кислоты имеют в основном энергетическое значение. В отдельных случаях отмечено, что насыщенные жирные кислоты даже ускоряют появление симптомов недостаточности в полиненасыщенных жирных кислотах при недостатке последних. Потребление жиров в избыточном количестве, богатых насыщенными жирными кислотами, приводит к развитию атеросклероза, а также ишемической болезни сердца, ожирению, желчно-каменной болезни и другим заболеваниям.

К жироподобным веществам, обладающим важным биологическим действием, относятся фосфолипиды, холестерин и др. Фосфолипиды являются наиболее биологически активными веществами, они могут вступать в комплексы с белками и участвовать в построении поверхностных клеток организма, они определяют степень проницаемости мембран клеток, они являются неотделимыми компонентами ферментов. При отсутствии фосфолипидов снижается интенсивность всасывания жиров и нарушаются обменные процессы. Так, лецитин способствует перевариванию, всасыванию и правильному обмену жиров, усиливает желчеотделение, нормализует обмен холестерина.

Потребность в фосфолипидах составляет около 5 г в сутки, и содержатся они в довольно значительном количестве в мясе, желтке яйца, печени и многих других продуктах.

Жироподобное вещество – холестерин регулирует проницаемость мембран клеток, участвует в образовании желчных кислот, гормонов половых желез и коры надпочечников, витамина D в коже. Главным источником его образования в организме являются жиры, богатые насыщенными жирными кислотами. Увеличение образования холестерина в организме может быть вызвано резким ограничением его содержания в рационе. Однако в пожилом возрасте и при малоподвижном образе жизни, когда интенсивность обмена веществ снижена, а также при наличии атеросклероза, желчно-каменной болезни и других заболеваниях избыточное потребление холестерина усугубляет нарушение обмена веществ. С пищей в организм поступает в среднем 0,5 г холестерина в день, а образуется 1,5-2 г, т. е. значительно больше. Нормализовать нарушенный холестериновый обмен можно уменьшением потребления продуктов, богатых холестерином.

Рекомендуемая потребность в жирах при рациональном питании может изменяться в лечебном питании количественно и в качественном составе. Избыточное содержание жиров в рационе снижает степень усвоения белков, а также минеральных элементов – кальция, магния, в значительной степени повышает потребность в витаминах, участвующих в жировом обмене. Та или

иная степень ограничения жиров, богатых насыщенными жирными кислотами, рекомендована при острых и обострении хронических заболеваний печени, желчевыводящих путей и кишечника, хроническом панкреатите, атеросклерозе и ишемической болезни сердца, ожирении, сахарном диабете, анемии и некоторых других заболеваниях. Содержание жиров повышают (чаще за счет молочных и растительных продуктов) в диетах при истощении после тяжелых заболеваний, туберкулезе легких, холециститах с застоем желчи и т.д. В некоторых диетах содержание растительных жиров должно составлять 40-50% общего количества жира.

Углеводы влияют на нормальный обмен белков, а также жиров в организме ребенка. Углеводы с белками образуют ряд гормонов и ферментов, секреты слюнных и других образующих слизь желез, а также иные биологически важные соединения [65].

С пищей поступают простые (глюкоза, фруктоза и т.д.) и сложные (крахмал, гликоген, пектины, клетчатка и т. д.) углеводы.

Крахмал является одним из основных углеводов в пищевом рационе человека (по разным источникам до 80% от всех углеводов). Он медленно переваривается, расщепляясь до глюкозы. Полезнее потребление богатых крахмалом продуктов, а также овощей и фруктов в сравнении с потреблением рафинированного (очищенного) углевода — сахара и содержащих его продуктов. Избыточное потребление углеводов ведет к ожирению.

Недостаточное потребление пищевых волокон при избыточном потреблении легкоусвояемых углеводов в существенной степени способствует возникновению и развитию сахарного диабета (особенно при наследственной или вызванной иными причинами предрасположенности). Такая ситуация вызывает перегрузку (а в дальнейшем и истощение) клеток поджелудочной железы и, как следствие, снижение секреции инсулина. Нарушения жирового обмена, характерные для атеросклероза, также возможны при избыточном потреблении легкоусвояемых углеводов, в первую очередь сахаров.

К неусвояемым углеводам относятся пищевые волокна (пектины, гемицеллюлозы, целлюлоза), образующие клеточные стенки. Пищевые волокна стимулируют перистальтику кишечника и желчеотделение, формируют каловые массы, создают чувство насыщения, способствуют выведению из организма холестерина и вредных веществ. Длительный недостаток в питании пищевых волокон может привести к запорам, возникновению дивертикул, полипоза и рака толстой и прямой кишки.

В лечебно-профилактических целях повседневный рацион ребенка в возрасте от 1 года до 3 лет должен содержать около 8 г пищевых волокон, а в возрасте 3-7 лет– 10 г. Однако известно, что длительное и избыточное введение повышенного количества пищевых волокон с пищей может снижать (на 1,5-3%) всасывание незаменимых макро- и микроэлементов (Ca, Fe) и ряда водорастворимых витаминов (В₁, В₂, В₆, РР и фолиевую кислоту). Благодаря адсорбционным и катионообменным свойствам пищевые волокна снижают поступление в организм кальция, цинка, фосфора, железа, магния и др. Все это следует учитывать при дозировке пищевых волокон в рационе [56, 66].

Известна роль пектиновых веществ как средства профилактического и лечебного питания, несомненным фактом является их физиологическое воздействие на организм. Значение и роль пектиновых веществ определяются особенностью их химической структуры и свойствами. Являясь адсорбентами, они связывают в значительных количествах ионы токсичных металлов, радионуклидов с образованием нерастворимых комплексов, которые не всасываются, а выводятся из организма. Установлено, что 1г пектина способен связывать от 160 до 420 мг стронция. Пектины регулируют всасывание холестерина, сорбируют и выводят продукты его метаболизма (желчные кислоты), расщепляются кишечными бактериями, нормализуют кишечную микрофлору, они не являются токсичными, известны их дезинтоксикационные и антисептические свойства. Рекомендуемая суточная профилактическая потребность пектина составляет для детей 1-2 г [58, 142].

Благодаря ценным свойствам пектин является основным компонентом лечебно-профилактического и детского питания. В ежедневный рацион питания необходимое количество пектинов может поступать в виде пектин содержащих продуктов (с овощами, плодами, ягодами) или в виде сухого порошка пектина (с последующим его набуханием). Добавление пектинов в небольшом количестве (0,2-2,0%) формирует структуру изделий, улучшает реологические свойства, повышает устойчивость в процессе хранения продуктов. На основе пектинов разработаны рецептуры ряда продуктов (пюре, пасты, джемы, мармелад, соки, молочные напитки, кондитерские изделия, мороженое пр.) [51, 141].

Особенно важно присутствие в рационах детского питания витаминов, незаменимых, биологически активных веществ, участвующих в процессах регуляции, обеспечивающих обмен веществ. Недостаток их приводит к нарушению обмена, снижению работоспособности. Причины витаминной недостаточности организма многообразны, однако можно выделить две главные [53, 143]:

- 1) при неправильном (по продуктовому набору) питании, сезонных колебаниях содержания витаминов в продуктах, нарушении сбалансированности между пищевыми веществами в рационе, при повышенной потребности организма в витаминах возникают первичные гиповитаминозы;
- 2) вторичные гиповитаминозы вызваны различными заболеваниями, прежде всего органов пищеварительной системы.

Витамин С (аскорбиновая кислота) участвует в обменных процессах, повышает устойчивость организма к внешним воздействиям и инфекциям. Не менее важны в питании человека витамины В₁, В₂, В₆, РР, А, Е и др.

Минеральные вещества в основном разделяют на макро- и микроэлементы. Деление осуществляется в зависимости от содержания в организме и пище.

Макроэлементы регулируют как кислотно-основной, так и водно-солевой обмен.

Кальций участвует в формировании костной ткани, а также в процессах возбудимости нервной ткани, способности к сокращениям мышц и процессах коагуляции крови, снижает проницаемость сосудов. Он влияет на кислотно-основное состояние организма, оказывая при этом «щелочное действие». При недостаточном потреблении витамина D в значительной степени снижается всасывание кальция, начинает расходоваться кальций костей.

Фосфор участвует в функциях нервной и мозговой ткани, мышц печени, почек, образовании костей, ферментов, гормонов, активных форм витаминов группы B.

Магний активизирует ферменты углеводного и энергетического обмена, участвует в костеобразовании, нормализует возбудимость нервной системы и деятельность мышц сердца.

В настоящее время признаны необходимыми для жизнедеятельности организма 14 микроэлементов: железо, медь, марганец, цинк, кобальт, йод, фтор, хром, молибден, ванадий, никель, стронций, кремний, селен [138].

Железо требуется для нормального процесса кроветворения и дыхания в тканях, входит в состав гемоглобина эритроцитов, участвующего в доставке тканям кислорода.

Йод участвует в образовании гормонов щитовидной железы, его недостаток в организме является причиной широкого распространения эндемического зоба, нарушений интеллектуального и физического развития детей и подростков. Йод – дефицитные заболевания относятся к числу наиболее распространенных неинфекционных заболеваний и представляют серьезную проблему в охране здоровья населения. Одним из основных мероприятий по профилактике йод – дефицитных состояний является широкое использование йодированной соли, отвечающей современным гигиеническим требованиям: обогащение стабильным йодатом калия, гарантированное содержание йода (40+15 мкг на 1 г соли), срок годности не менее 12 месяцев.

Низкие уровни потребления селена с продуктами питания приводят к ослаблению антиоксидантной защиты организма от воздействия радиационно-

го облучения, в значительной степени определяют рост кардиологических и ряда онкологических заболеваний. При дефиците селена в организме необходима коррекция его поступления с продуктами питания.

Источником основных пищевых и биологически активных веществ в питании являются продукты повседневного потребления, а также специально изготовленные с учетом принципов пищевой комбинаторики продукты детского питания повышенной биологической ценности и целен направленного назначения [6, 69, 106].

Важным элементом при назначении питания является режим питания: количество приемов пищи в течение суток (кратность питания); распределение суточного рациона по химическому составу, продуктовому набору; время приемов в течение суток, интервалы между приемами пищи.

1.3 Анализ организации питания детей Свердловской области

По данным Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Свердловской области за 2008-12 гг. отмечается стабильное улучшение организации питания детей в дошкольных организациях.

Однако, при ранжировании факторов учебно-воспитательной среды по числу подверженного их влиянию детского населения, фактор неудовлетворительного питания находится на 1-ом месте. В 2012 году в сравнении с 2011 годом уменьшилось доля и число детей (на 1,6 процента – 10230 человека), подверженных воздействию этого фактора и составило 7,1 процента от числа детей посещающих образовательные учреждения [118].

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» ежегодно проводит мониторинг за организацией и качеством питания детей в организованных коллективах. Так в 2012 году в большинстве дошкольных образовательных учреждений выполнение рекомендуемых суточных наборов продуктов для организации питания детей в дошкольных образовательных учре-

ждениях соответствует требованиям санитарных норм и правил. Однако отмечается, дисбаланс по ряду макро- и микронутриентов, а также перевыполнение норм питания по крупам и макаронным изделиям, отклонения по продуктам, обеспечивающим организм белками животного происхождения (говядина, птица, молоко, творогу, рыбе). Отмечается общая динамика увеличения перевыполнения нормы питания круп, бобовых и макаронных изделий (от 18% в 2008 до 36% в 2012 г.). Наряду с этим наблюдается также существенный рост количества потребляемых фруктов, что связано с увеличением норм питания в СанПиН, однако снижение потребления говядины, птицы, рыбы (-14% и 19,7% соответственно). В таблице 1.2 представлены сводные показатели выполнения норм питания детей в дошкольных организациях за 2008-12 гг. (рисунок 1.1).

Таблица 1.2 – Выполнение норм питания по основным продуктам в дошкольных образовательных учреждениях с 9-10 часовым пребыванием детей

Год	Выполнение нормы по продуктам, %										Стоимость рациона питания на 1 ребенка/день, руб.
	крупы, бобовые, макаронные изделия	картофель	овощи	свежие фрукты, соки	масло сливочное	яйца (штук)	молоко, кефир	творог	говядина 1 категории, куры	рыба	
2008	119,0	121,0	94,7	106,0	98,0	101,0	95,5	89,6	96,4	91,4	50,6
2009	122,0	125,0	94,2	104,0	103,0	99,8	97,3	93,0	98,9	90,6	53,5
2010	126,0	117,0	97,5	132,0	101,0	154,0	94,9	90,0	93,5	84,8	55,8
2011	138,0	83,0	100,0	164,0	102,0	100,0	88,0	86,0	86,0	79,0	54,0
2012	136,0	105,0	103,0	185,0	103,0	118,0	88,4	86,7	86,0	80,3	65,0

В соответствии с предписанием главного государственного санитарного врача по Свердловской области № 14-13-322 от 28.09.01 г. «По профилактике дефицита микронутриентов» в образовательных учреждениях области используется хлебобулочная и кисломолочная продукция, обогащенная витаминами и

минералами. В качестве обогатителей хлеба наиболее часто используются «Валетек-8», «Йод-казеин», «Амитон», «Веторон», бета-каротин, отруби, морская капуста и т.д.

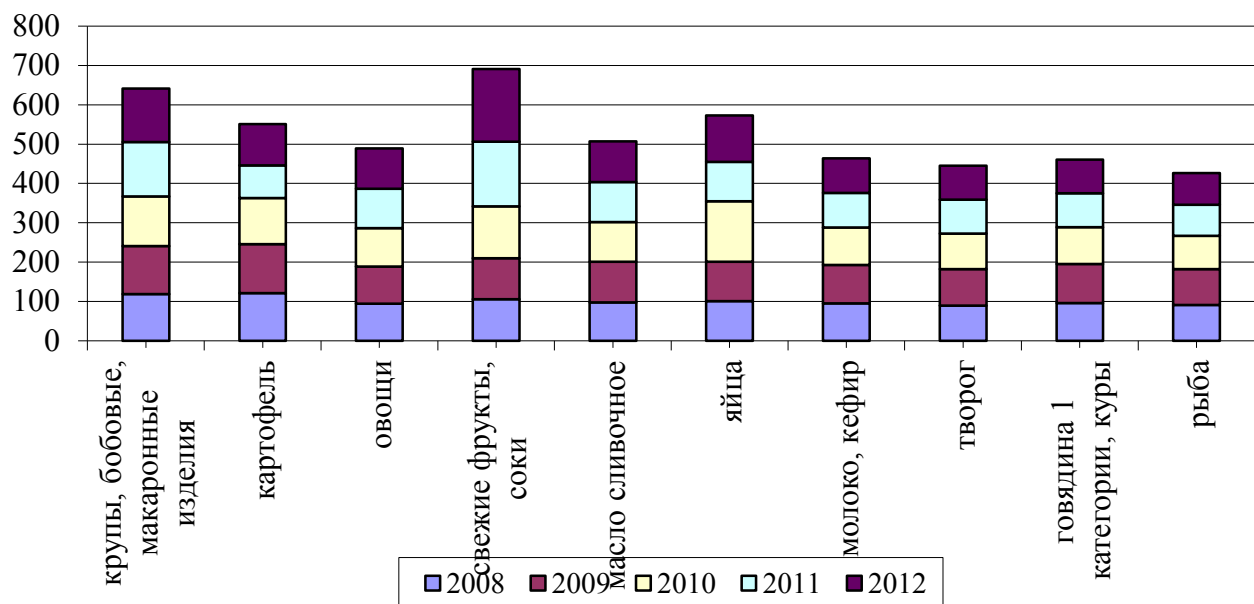


Рисунок 1.1 – Выполнение натуральных норм питания в ДОУ за 2008-2012 гг. (%)

По итогам 2012 года 99,3 процентов детей питающихся в образовательных учреждениях получают обогащенную продукцию (хлебобулочную, кисло-молочную, напитки), что соответствует уровню 2011 года.

В течение 2012 года не были обеспечены обогащенной продукцией 0,5 процентов (рисунок 1.2) постоянно действующих общеобразовательных учреждений области (в 2011 г. – 0,6 %, в 2010 г. – 0,8%, в 2009 г. – 2,1%, в 2008 г. – 4,2%, в 2007 г. – 4,5%, в 2006 г. – 8%), в которых воспитывается и обучается и 0,7 процентов детей и подростков в основном малокомплектные сельские детские сады и школы, УНПО и УСПО, где не организовано питание учащихся.

Йодированной солью не обеспечены – 0,1% учреждений (образовательные учреждения, где не организовано горячее питание детей – одно УНПО ГО

Красноуфимск, одно УСПО в Волчанском ГО, два УСПО в Краснотурьинском ГО), в которых находятся 0,2% детей (всего 1149 человек).

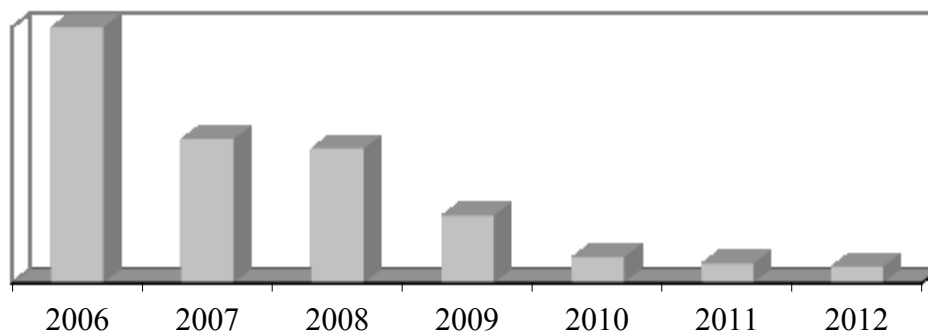


Рисунок 1.2 – Доля детей, не обеспеченных обогащенной продукцией, %

В 2012 г за выявленные нарушения требований санитарного законодательства при организации питания детей в организованных коллективах было наложено 728 мер административного воздействия, в том числе 719 – в виде штрафов на сумму 2069500 рублей, из них 48,9% мер принято за несоблюдение требований санитарно-противоэпидемического режима на пищеблоке, 17,4% – за несоблюдение утвержденных норм питания, 16,9% – за несоблюдение условий и сроков хранения и реализации готовой продукции и продовольственного сырья, 10,6% – за отсутствие надлежащих документов подтверждающих качество и безопасность продуктов поступивших на пищеблок образовательного учреждения, 6,2% – за несоблюдение санитарно-эпидемиологических требований при допуске персонала пищеблоков к работе [67].

В 2012 г сохранились негативные моменты в организации питания детей, а именно: низкий охват горячим питанием учащихся старших классов, подростков в учреждениях начального профессионального и среднего специального образования, невыполнение норм потребления основных продуктов питания, недостаточная организация внутреннего контроля за качеством и безопасностью питания в образовательных учреждениях, проблема обеспечения пищеблоков образовательных учреждений всех типов квалифицированными кадрами [67].

В Свердловской области в 2012 г зарегистрировано 6 вспышек заболеваний острыми кишечными инфекциями детей и подростков в организованных коллективах с общим количеством пострадавших детей и подростков – 134. Все вспышки связаны с работой пищеблоков. Основная причина – несоблюдение элементарных требований санитарного законодательства к противоэпидемическому режиму на пищеблоке и личной гигиене персонала.

1.4 Взаимосвязь ингредиентного состава рационов и здоровья детей

В последнее десятилетие в развитых странах было отмечено значительное увеличение числа детей, страдающих от хронических заболеваний, непосредственно связанных с потреблением продуктов питания, среди которых особое место занимают иммунодефицит, экологические и психологические стрессы, аллергические реакции [140].

Система иммунитета человеческого организма представляет собой систему факторов, обеспечивающих внутреннюю защиту организма от экзогенной (бактерии, вирусы и др.) и эндогенной (измененные или опухолевые клетки) биологической агрессии.

В настоящее время выделяют два основных типа иммунитета – врожденный и приобретенный.

Врожденный (англ. Innate) иммунитет связывают с проявлением неспецифических реакций фагоцитов, эозинофилов, комплемента и др. То есть эти механизмы защиты функционируют и предсуществуют с момента рождения.

Приобретенный или адаптивный иммунитет связывают со специфической функцией лимфоцитов.

Антигенспецифические реакции этих клеток не предсуществуют изначально, от рождения. Они развиваются и закрепляются в ответ на массивное проникновение антигенов во внутреннюю среду организма. Такой тип иммунитета приобретается [2].

Нерациональное питание при иммунодефиците может привести к еще большему угнетению иммунитета.

Повсеместное ухудшение экологической обстановки является следствием увеличения уровня загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками из внешней среды и приводят к отравлениям различной степени тяжести.

Радиация, тяжелые металлы, пестициды, диоксины и нитраты нарушают иммунологическую реактивность организма, то есть его способность отвечать на раздражитель адекватной приспособительной реакцией. Это является очень серьезным нарушением функционального состояния организма человека. В связи с этим весьма актуальной является проблема детоксикации организма с помощью специальных веществ – детоксикантов.

Детоксиканты – соединения, способные связывать и выводить из организма тяжелые металлы, пестициды, нитраты и другие токсические вещества, попавшие извне, а также токсины внутреннего происхождения. Их называют также энтеро- или фитосорбентами. Они регулируют обменные процессы, снижают содержание холестерина, улучшают работу печени и почек, выводят ядовитые вещества из организма. Попадая в желудочно-кишечный тракт, энтеросорбенты набухают в водной среде и образуют объемные структуры. Это стимулирует работу кишечника: регулирует скорость всасывания в тонкой кишке и ускоряет продвижение пищи через желудочно-кишечный тракт.

К энтеросорбентам относят активированный уголь, пектины, лигнины, камеди, целлюлозу и др. Классификация энтеросорбентов представлена на рисунке 1.3 [107].

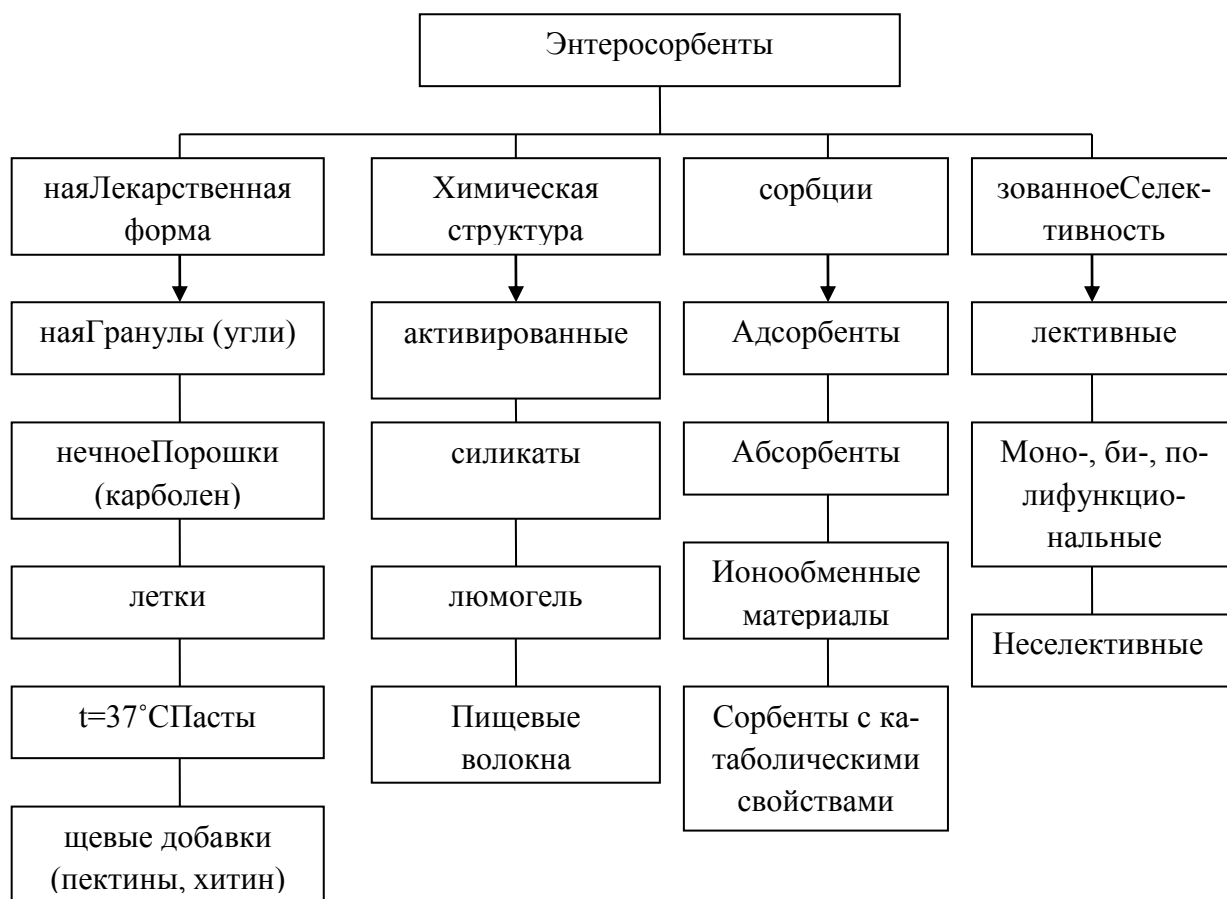


Рисунок 1.3 – Основные характеристики энтеросорбентов

В современном питании наиболее целесообразно применение таких фитосорбентов, как целлюлоза (клетчатка), пектин и гемицеллюлоза. Целлюлоза содержится в оболочках злаков, отрубях, зародышах пшеницы, муке крупного помола, кукурузе, капусте, свекле, моркови, луке, огурцах и кабачках. Богатые целлюлозой пищевые рационы повышают скорость транспорта пищи через кишечник. Так, добавление в рацион 17-45г пшеничных отрубей сокращает время транспорта с 57,8 до 40,3ч. Физиологические свойства целлюлозы разных видов различны. Кроме того, они могут, в свою очередь, зависеть от состава смешанного питания, а также способа обработки и приготовления. По сорбирующей способности целлюлоза уступает лигнину. Однако после длительной обработки микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ) имеет более высокую сорбционную способность.

К числу пищевых веществ, являющихся высокоэффективным детоксицирующим средством, относятся также пектины (рисунок 1.4). Попадая в желудочно-кишечный тракт, пектин образует гели. При разбухании масса пектина обезвоживает пищеварительный канал и, продвигаясь по кишечнику, захватывает токсические вещества. В процессе усвоения пищи демутоксирование пектина способствует превращению его в полигалактуроновую кислоту, которая, соединяясь, в частности, с пестицидами и тяжелыми металлами, образует нерастворимые комплексы, не всасывающиеся через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта и выделяющиеся из организма [130].

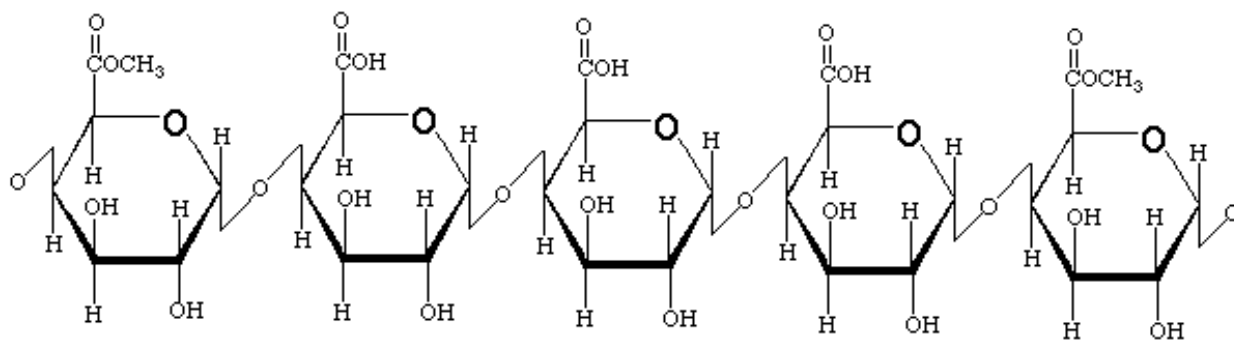


Рисунок 1.4 – Строение пектина

Наряду с перечисленными свойствами пектины обладают и другими, менее известными, но достаточно важными свойствами.

Пектиновые вещества встречаются во всех частях растений, но в большинстве своем они преобладают в плодах и овощах.

Пектиносодержащее растительное сырье можно разделить на 3 основные группы.

К первой группе относятся овощи: клубнеплоды (картофель), корнеплоды (свекла, морковь), листовые (капуста, лук), стеблевые (сельдерей), плодовые (баклажаны, томаты), тыквенные (арбузы, дыни, тыквы), бобовые (горох, фасоль).

В первой группе наибольшее количество пектина содержится в корнеплодах (6,4-30%) и тыквенных овощах (1,7-23,6%).

Вторая группа пектиносодержащего растительного сырья включает плоды и делится на подгруппы: семечковые плоды (яблоки, айва), косточковые плоды (вишня, черешня), ягоды настоящие (виноград, смородина), ягоды (земляника, клубника, малина), субтропические и тропические (лимоны, апельсины, мандарины, инжир, гранаты).

Наибольшее содержание пектина наблюдается у семечковых (3,3-19,9%, тропических (5,5-15,8%) и субтропических (9,0-14,0%) плодах, ягодах настоящих (4,2-12,6%).

В третью группу включены другие виды промышленного сырья также с высоким содержанием пектина: листья чая и табака, стебли и соцветия корзинки подсолнечника, створки плодов-коробочек хлопчатника, кора хвойных пород деревьев (сосна, ель, лиственница).

Наибольшее содержание пектиновых веществ в стеблях (20,0-35,7%) и корзинках подсолнечника (до 24%).

В подгруппе семечковых плодов наибольшее количество пектиновых веществ содержится в яблоках (6,1-19,9%) и рябине (9,3-10,6%), несколько меньше – в айве (5,3-9,6%), грушах (3,3-8,0%) [3, 123, 134].

Потребляя продукты питания, богатые природными антиоксидантами (ягоды, фрукты, овощи и большинство продуктов растительного происхождения), человеческий организм способен активировать защитный фактор и своевременно адаптироваться к стрессовой ситуации [3, 5, 134].

Таким образом, здоровье человека напрямую зависит от ингредиентного состава пищевых продуктов. Физические и умственные нагрузки, стиль жизни, возраст, время года и другие факторы влияют на самочувствие и общее состояние организма. Поэтому необходимо следовать принципам правильного, сбалансированного, оптимального питания.

1.5 Информационные технологии при разработке технологической документации

Предприятия общественного питания независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности при производстве кулинарной продукции, мучных булочных и кондитерских изделий должны руководствоваться нормативной документацией и технологическими нормативами [23].

Основным руководящим документом при производстве продукции общественного питания, применения норм отходов при обработке сырья, выхода полуфабрикатов и тепловой обработке продуктов является Сборник технических нормативов [99].

В настоящее время многие расчетные действия и задачи в различных отраслях народного хозяйства перенесены в виде компьютерных программ на ЭВМ, которые широко используются в практической деятельности. Подобные решения можно создавать, не прибегая к составлению самостоятельных программ благодаря наличию уже готовых сред для расчетов. К ним относятся Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, 1С и др. [51, 76]. Такие продукты позволяют достаточно быстро разрабатывать программы, как с полной автоматизацией, так и с частичной.

Наиболее широко используемые системы расчетов в общественном питании представлены на рисунке 1.5.

Схему информационных потоков в организациях общественного питания условно можно представить в виде рисунка 1.6 [51].

Представленная схема является достаточно условной и может быть использована для конкретного предприятия при внесении соответствующих коррективов, она наглядно отображает основную документацию и информационные потоки в действующих предприятиях общественного питания.

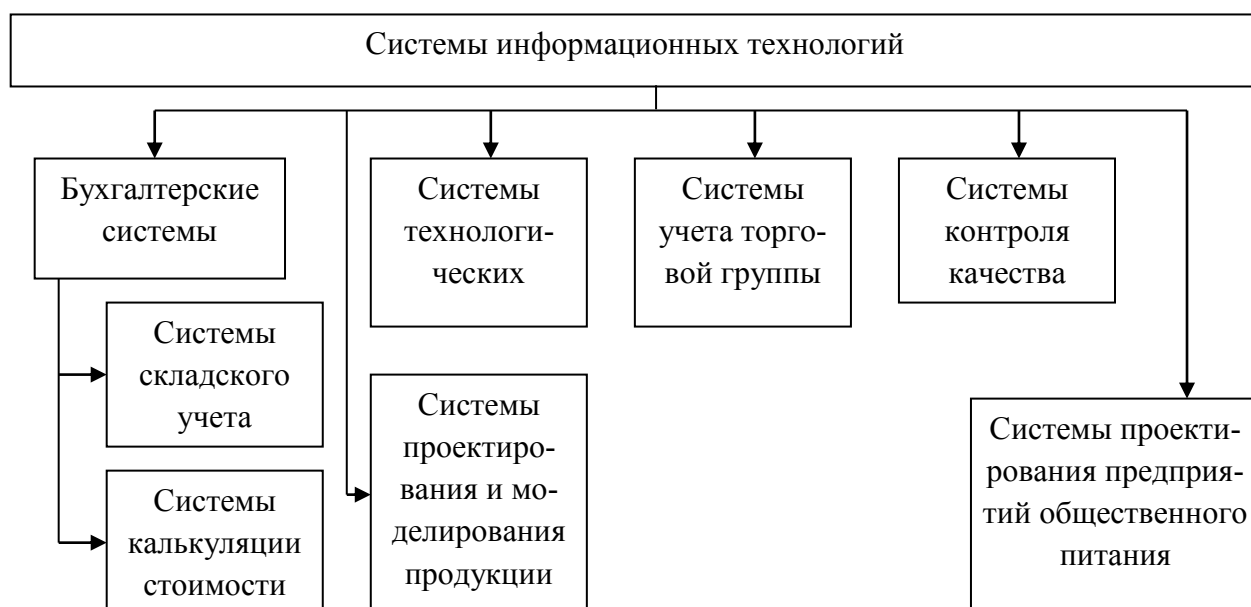


Рисунок 1.5 – Системы расчетов в общественном питании

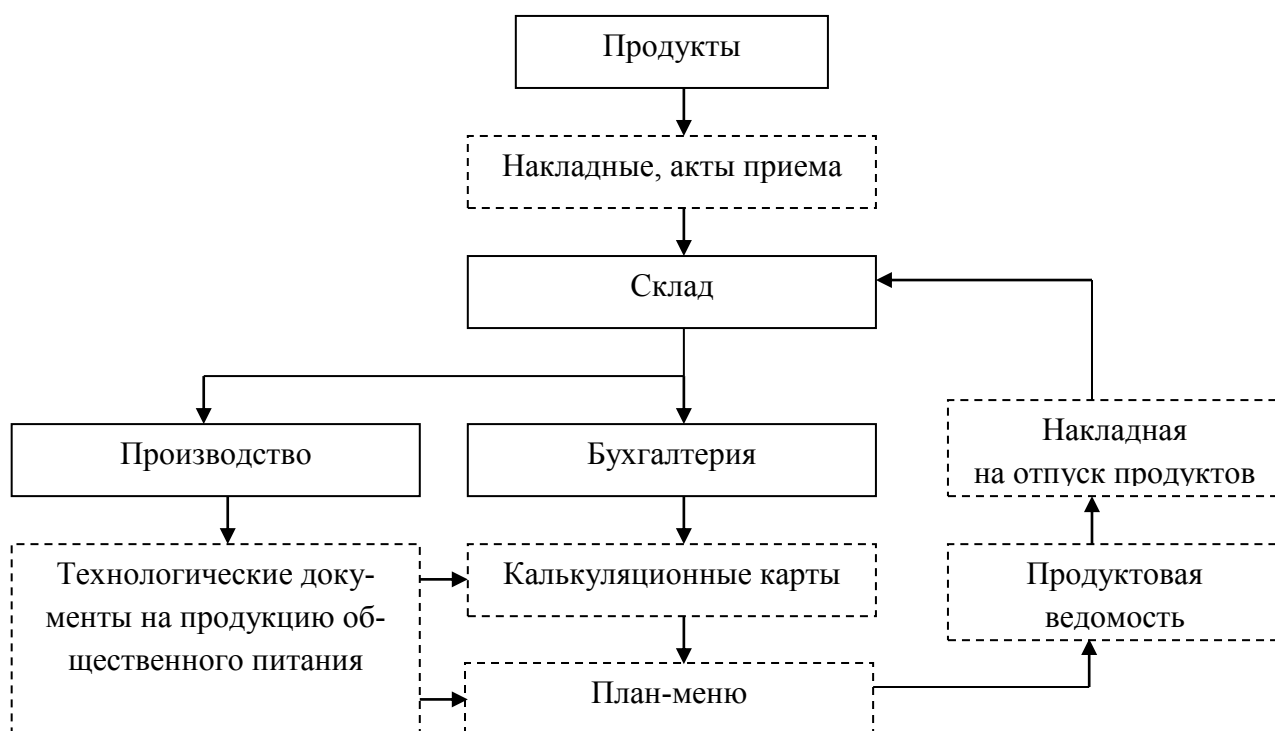


Рисунок 1.6 – Схема информационных потоков в общественном питании

Каждый блок схемы представляет собой определенную систему расчетов (иногда крайне сложную). Отрицательным в схеме является то, что невозмож-

но разделить основные участки, где осуществляются расчеты: бухгалтерия, включая складскую группу (back-office, бэк-офис) и торговая группа (front-office, фронт-офис). Названные участки (бэк-офис и фронт-офис) выделяются большинством авторов, однако не выделяется еще один – производство, где могут осуществляться (в зависимости от типа предприятия и оказываемых услуг) разработка технологической документации (технологических и технико-технологических карт, меню суточных рационов питания организованных коллективов) и др. (рисунок 1.7) документации.

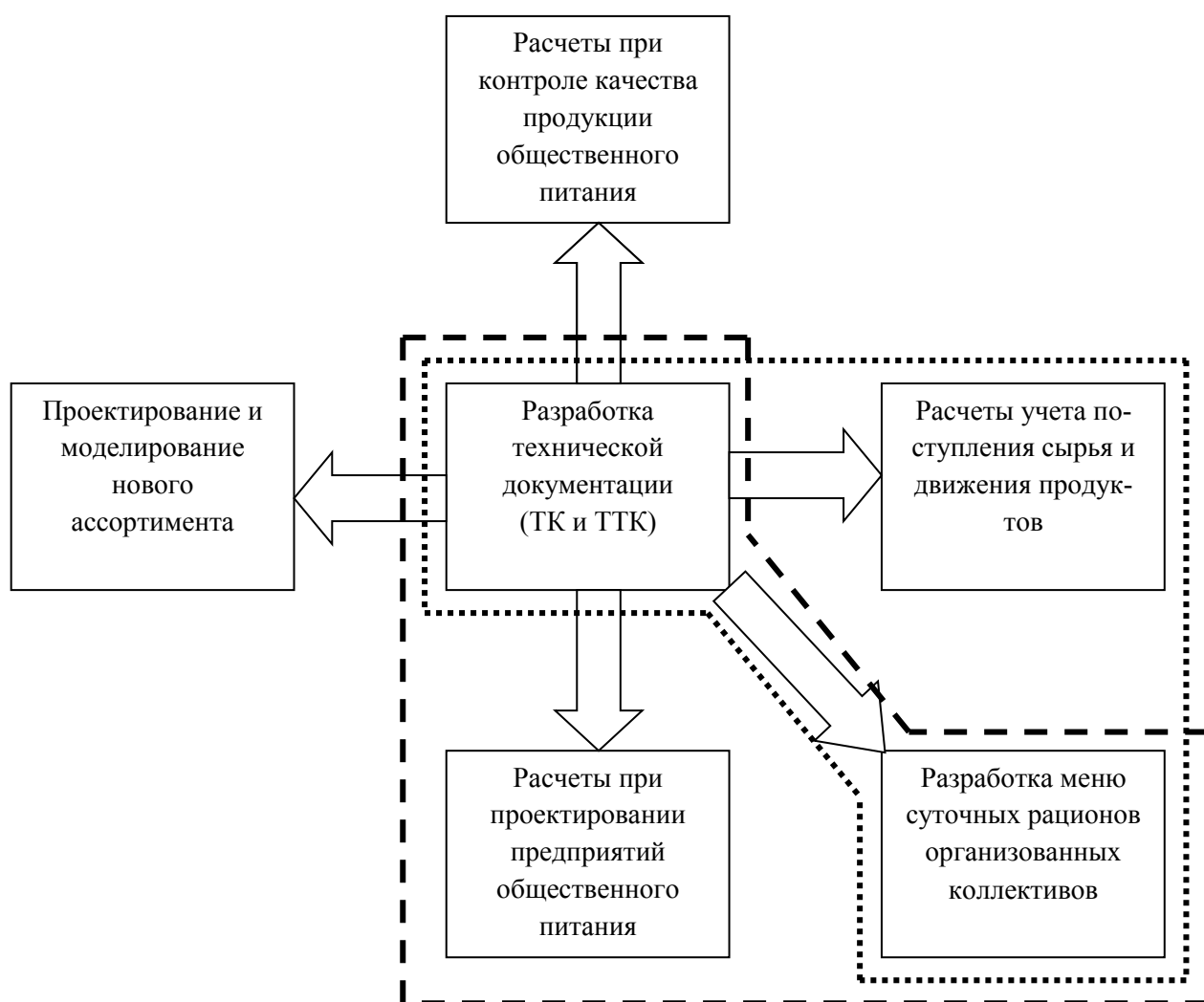


Рисунок 1.7 – Взаимосвязь отдельных видов расчетов общественного питания

Вводя дополнительный параметр к уже известной схеме (бэк-офис и фронт-офис) можно получить замкнутую структуру информационного обеспе-

чения предприятий общественного питания, в основе которой заложены выполняемые функции (рисунок 1.8).

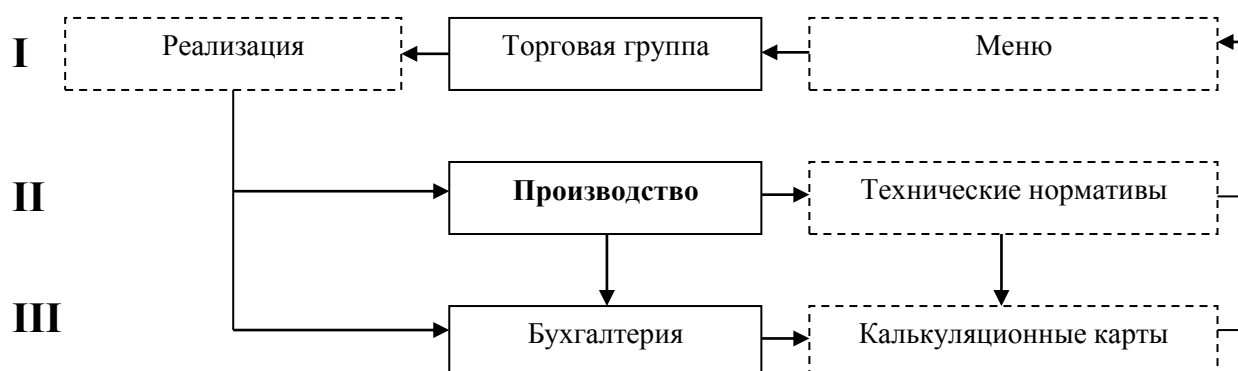


Рисунок 1.8 – Схема информационных потоков в организациях общественного питания

Схема информационных потоков без производства (бэк-офис + фронт-офис) используется при разработке программ управления организациями общественного питания (1С; UCS – R-Keeper, StoreHouse; Ининг Бизнес Софт и пр.). Каждая из приведенных программ имеет свои особенности и отличительные черты, однако общее в их работе – отсутствие АРМ инженера-технолога (производство в схеме). Упрощенный вариант недостающего АРМ компенсируется наличием дополнительных функций в бухгалтерской части (фронт-офис), использование которых сильно ограничено. Действующие предприятия вынуждены работать без соответствующего АРМ, что в значительной степени меняет схему осуществляемых расчетов (рисунок 1.8). В этих случаях первично разрабатываются калькуляционные карты (в виду наличия автоматизации этих расчетов), а вторично техническая документация, что недопустимо по причине необходимости присутствия соответствующих знаний технологического процесса у работников бухгалтерии. В сложившихся условиях нередки случаи ошибочного определения массы (компонентов и готовой продукции), а, следовательно, и неверного определения стоимости продукции.

Для организаций общественного питания существует ряд разработок, предназначенных для автоматизации процесса разработки технической документации на продукцию (ТК, ТТК).

По данным литературного обзора программное обеспечение, используемое для разработки технологической документации и меню суточных рационов представлено такими разработками как «Мастер-Технолог», «Шеф-Эксперт», «Пищевой калькулятор». Анализ программ представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Анализ функциональных возможностей компьютерных программ для составления технологической документации

Оцениваемый критерий	Мастер-технолог	Шеф-эксперт	Пищевой калькулятор
Наличие базы (справочника) продовольственного сырья и пищевых продуктов	+	+	+
Возможность расчета содержания витаминов и минеральных элементов	+	-	+
Возможность расчета жирных и аминокислот	-	-	-
Разработка рецептов на кулинарные изделия	+	+	+
Разработка рецептов на мучные кондитерские изделия	+	-	-
Возможность оптимизации рецептов по заданным критериям	-	-	-
Учет потерь при тепловой обработке продукции	+	- (только однократно)	- (только однократно)
Составление ТК	+	+	-
Составление ТТК	+	+ (только для кулинарных изделий)	-

Продолжение таблицы 1.3

Оцениваемый критерий	Мастер-технолог	Шеф-эксперт	Пищевой калькулятор
Составление меню суточных рационов питания	+	-	-
Расчет пищевой ценности меню суточных рационов	+	-	-
Расчет расхода продуктов по меню суточных рационов	+	-	-
Оптимизация рациона по продуктовому набору	-	-	-
Расчет стоимости продукции	+	-	-
Оптимизация суточных рационов по стоимости	-	-	-
Ведение накопительной ведомости по химическому составу	-	-	-
Ведение накопительной ведомости по продуктовому набору	-	-	-
Ведение складского учета (поступление, списание сырья, отчет о движении)	-	-	-

Анализ программ для разработки рецептур и меню рационов показал, что имеющиеся на рынке программы позволяют составлять как технологические и технико-технологические карты, так и меню суточных рационов. В составление технических документов включалось: составление рецептуры (нормы закладки брутто, нетто), расчет регламентированных физико-химических показателей качества (содержание сухих веществ, влажность, содержание жира и сахара), определение микробиологических показателей по ТР ТС 021, расчет пищевой ценности, оформление документов по ГОСТ. По этим критериям наиболее полно соответствовала программа «Мастер-технолог». Все программы не позволяли осуществлять оптимизацию рецептур по заданным критериям, а

также осуществлять расчет аминокислотного (аминокислотный СКОР) и жирнокислотного состава.

При составлении меню суточных рационов организованных коллективов также была выделена программа «Мастер-технолог», позволяющая осуществлять как расчет пищевой ценности рационов (содержание белков, жиров, углеводов, калорийности, витаминов и минеральных элементов), так и оценку качества рационов по продуктовому набору. Однако отсутствует возможность составления накопительных ведомостей выполнения норм питания (пищевая ценность, расход продуктов массой нетто/брутто). Также во всех программах отсутствуют возможности оптимизации меню рационов по заданным критериям (пищевая ценность, продуктовый набор, стоимость и др.).

Особо стоит отметить отсутствие во всех представленных программах функций складского учета, включающих в себя: регистрацию прихода продуктов, списание продуктов по меню, а также формирования отчетных документов о движении продуктов.

По результатам проведенного анализа было принято решение о необходимости разработки новой программы для составления рецептур и меню суточных рационов, включающей в себя возможности анализа (по нормируемым критериям) и оптимизации рецептур, меню рационов.

Заключение по обзору литературы

Организация детского питания имеет большое значение и отражается в государственной политике в виде Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации и основах государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 г. Под организацией детского питания понимается полноценное питание, отвечающее и гигиеническим и физиологическим требованиям (включая пищевую ценность, выполнение натуральных норм питания, режим питания и ряд других факторов).

По литературным данным можно сделать вывод и том, что потребление организмом ребенка недостаточного количества необходимых пищевых веществ может нанести ощутимый ущерб здоровью и спровоцировать нарушение обмена веществ и, как следствие, развитие различных патологий.

Основные требования, предъявляемые при организации питания детей в дошкольных организациях регламентированы в Санитарно-эпидемиологических требованиях к организации питания в дошкольных образовательных организациях (СанПиН 2.4.1.3049-13).

Сбалансированное питание ребенка обеспечивается за счет определенного соотношения макро и микронутриентов, поступающих с пищей, нехватка которых может вызывать различные заболевания.

На основании имеющихся статистических данным по выполнению норм питания можно сделать вывод о необходимости корректирования рационов питания в дошкольных организациях.

Исходя из анализа литературных источников очевидно, что выбранная тема исследования является актуальной.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация эксперимента

Экспериментальная часть работы проводилась в период с 2008 по 2013 год в лабораториях кафедры «Технологий питания» Уральского государственного экономического университета.

С целью расширения ассортимента мучных кондитерских изделий с использованием «Талкана овсяного», были разработаны рецептуры «Ватрушки с творогом» (из смеси пшеничной муки и талкана) и «Запеканки с творогом и морковью» (с добавлением талкана).

Схема проведения исследований представлена на рисунке 2.1.

На первом этапе исследования проанализированы и обобщены литературные сведения, касающиеся проблемы разработки меню суточных рационов организованных коллективов (на примере дошкольных организаций Свердловской области). Приведена характеристика «Талкан овсяный» и возможности практического применения в производстве продукции общественного питания. Рассмотрены научные основы разработки и факторы, формирующие потребительские изделия, а так же новые направления в создании продуктов.

На втором этапе была создана программа для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» версия 5, разработан модуль составления и анализа меню суточных рационов, позволяющий анализировать рационы по пищевой ценности, продуктовому набору, стоимости [49, 51, 103, 104].

На третьем этапе были изучены меню суточных рационов дошкольных организаций (на примере ОАО РЖД), проведен анализ качества рационов по регламентированным показателям: пищевой ценности (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ) и продуктовому набору.

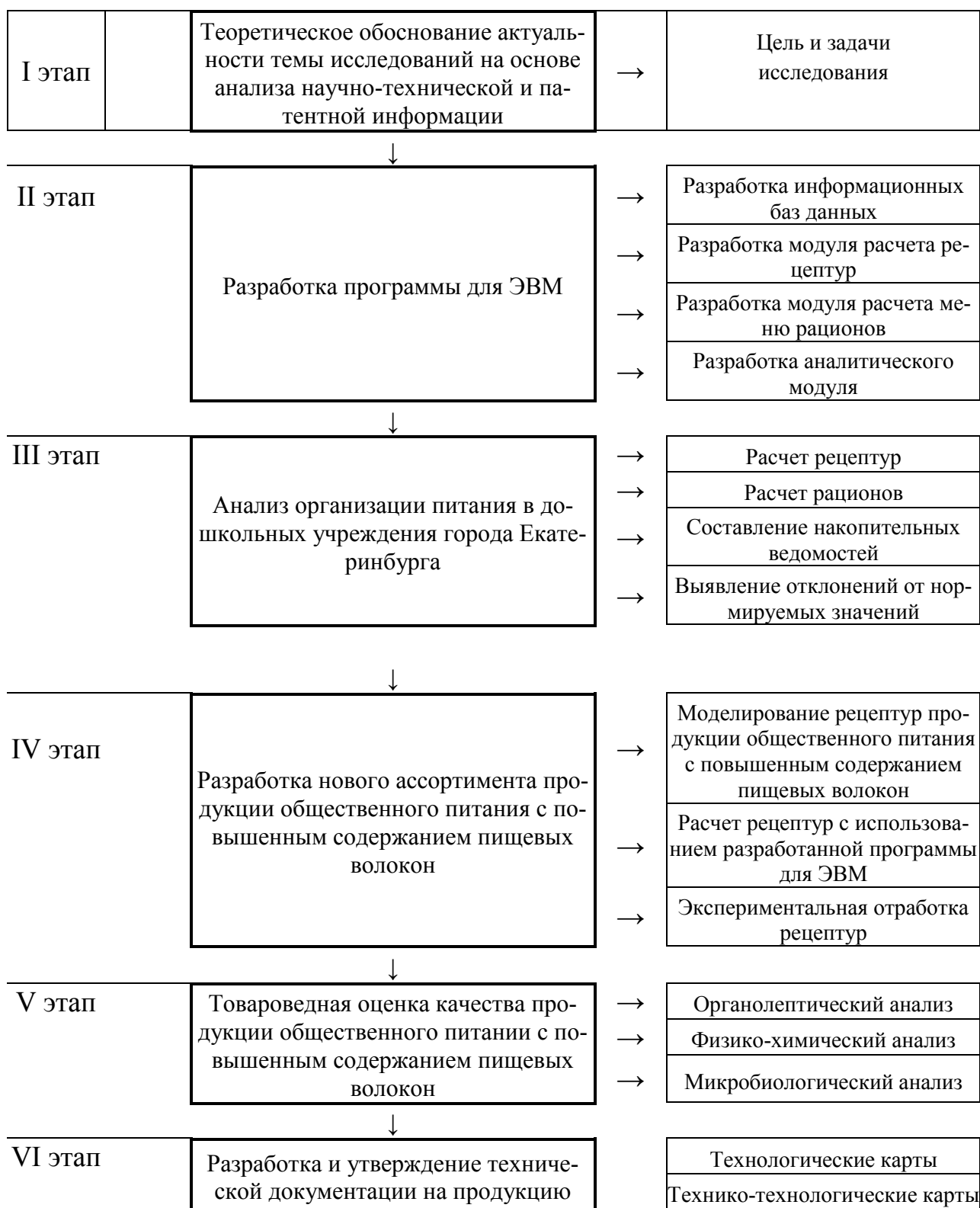


Рисунок 2.1 – Схема исследований

Для компенсации выявленной нехватки пищевых волокон в рационе питания детей, с использованием разработанной ранее программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания», разработаны рецептуры ватрушки с творогом и «Талканом овсяный» и запеканки с творогом, морковью и «Талканом овсяный». На разработанные рецептуры составлены технические документы (технологические и технико-технологические карты) по ГОСТ Р 53105-2008 [22, 24, 35].

С использованием разработанных рецептов проведен расчет меню рационов для питания детей.

На следующем этапе был разработан Сборник технических нормативов для организации питания детей для Свердловской области. Сборник прошел экспертизу в Роспотребнадзоре (приложение Е), получил рекомендации управления образования города Екатеринбурга, внедрен в более 300 дошкольных организаций Свердловской области [97, 98].

На последнем этапе было проведено обучения работников дошкольных организаций правилам составления меню рационов, а также применению Сборника рецептов.

2.2 Объекты исследования

В качестве объектов на разных стадиях диссертационного исследования явились:

- статистические данные о фактическом потреблении продуктов питания в дошкольных организациях по данным Роспотребнадзора [74, 118];
- сырье, полуфабрикаты, модельные образцы продукции; все виды сырья и вспомогательные материалы, используемые в работе, разрешены к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

Опытные образцы продукции были получены в технологической лаборатории кафедры технологии питания ФГБОУ ВПО Уральский государственный экономический университет.

2 запеканка из творога с морковью, контрольный образец по рецептуре №13/5 [97, 98] и образцы с добавлением «Талкана овсяного».

Базовая рецептура запеканки из творога с морковью и образцов запеканки с добавлением «Талканом овсяным» представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Рецептура контрольного образца запеканки из творога и образцов с добавлением «Талканом овсяным»

Продовольственное сырье и пищевые продукты	Норма закладки (масса нетто), г			
	контроль	образец №1	образец №2	образец №3
Творог	70	65	66	66
Талкан овсяный	–	7	8	9
Морковь	23	23	23	23
Молоко пастеризованное 3.2	4	4	4	4
Крупа манная	5	4	4	3
Сахар рафинад	5	5	5	5
Яйца куриные	4	4	4	4
Соль йодированная	0,5	0,5	0,5	0,5
Сметана 15% жирности	52	52	52	52
Масло растительное (для смазки)	2	2	2	2
Сухари панировочные	5	5	5	5
Масло крестьянское	10	10	10	10

В работе были использованы также традиционные виды продовольственного сырья и пищевые продукты, вспомогательные материалы, имеющие соответствующие сертификаты соответствия и удостоверения безопасности. Показатели безопасности и качества всех видов продовольственного сырья и пищевых продуктов соответствовали требованиям нормативно-технологической документации.

Используемое продовольственное сырье и пищевые продукты соответствуют Техническому регламенту ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», «Единым санитарным требованиям (по показателям безопасности)»

[112] и нормативной документации по показателям качества, также имеют документы, подтверждающие качество и безопасность продукции (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Перечень продовольственного сырья и пищевых продуктов для базовых рецептур

Наименование продовольственного сырья и пищевых продуктов	Нормативный документ, регламентирующий качество
Творог 9% жирности	№ 88-ФЗ/ГОСТ Р 52096-2003
Морковь	ГОСТ Р 51782-2001
Молоко пастеризованное 3.2	№ 88-ФЗ/ГОСТ 52090-2003
Крупа манная	ГОСТ 7022-97
Сахар рафинад	ГОСТ 22-94
Масло растительное	№ 90-ФЗ/ГОСТ Р 52465-2005
Сухари панировочные	ГОСТ 28402-89, ГОСТ 686-83
Масло крестьянское	№ 88-ФЗ/ГОСТ Р 52969-2008
Мука пшеничная высшего сорта	ГОСТ Р 52189-2003
Дрожжи прессованные	ГОСТ 171-81
Яйца куриные	ГОСТ Р 52121-2003
Соль поваренная йодированная	ГОСТ Р 51574-2000
Сметана 15%	№ 88-ФЗ/ГОСТ Р 52092-2003

Исследования проводились в трех-пятикратной повторности. Уровень доверительной вероятности – 0,95. Результаты исследований обрабатывались современными методами расчета статистической достоверности измерений, а также с помощью серии пакетов компьютерных программ.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы научного исследования: анализ и синтез, систематизация, классификация, сравнение и обобщение, моделирование, метод экспертных оценок, анкетирование и описание, гибридных экспертных систем. При оценке изделий (блюд)

применяли общепринятые, стандартные методы исследований органолептических, физико-химических показателей качества и показателей безопасности [9].

Опытные образцы продукции были получены в технологической лаборатории кафедры технологии питания ФГБОУ ВПО Уральский государственный экономический университет.

В работе были использованы также традиционные виды продовольственного сырья и пищевые продукты, вспомогательные материалы, имеющие соответствующие сертификаты соответствия и удостоверения безопасности. Показатели безопасности и качества всех видов продовольственного сырья и пищевых продуктов соответствовали требованиям нормативно-технологической документации.

2.3 Методы исследований

Для изучения органолептических и физико-химических показателей качества сырья и готовой продукции: ватрушка с творогом и «Талканом овсяным», а также запеканка из творога с морковью и «Талканом овсяным», использовали современные методы анализа [39, 40, 70, 90].

Отбор проб после окончания технологического процесса изготовления продукции и подготовка к физико-химическим исследованиям осуществлялись по ГОСТ Р 54607.1-2011 [39].

Качество готовых изделий определяли в соответствии с методиками, изложенными в следующей нормативно-технической документации:

- органолептические показатели качества готовой продукции определяли по ГОСТ Р 53104-2008 [34];

- массовая доля влаги или сухих веществ определялись ускоренным весовым методом (высушивание на приборе Чижовой) по ГОСТ Р 54607.2-2012 [41], МУ 1-40/3805, п.2.1.3 [72, 73];

- массовая доля жира в хлебобулочных изделиях определялась экстракционным методом с предварительным гидролизом навески по ГОСТ 5668 [18],

а в готовой кулинарной продукции методом Гербера по ГОСТ Р 54607.2-2012 [41], МУ 1-40/3805, п.2.2.5 [72, 73];

- массовая доля сахара в хлебобулочных изделиях определялась методом горячего титрования по ГОСТ 5672 [20], а в готовой кулинарной продукции цианидным методом по ГОСТ Р 54607.2-2012 [41], МУ 1-40/3805, п.2.3.2 [72, 73];

- общая (титруемая) кислотность в титрометрическом методом по ГОСТ Р 54607.2-2012 [41], МУ 1-40/3805, п.2.5.1 [72, 73], ГОСТ 5670 [19];

- содержание белка определялось методом Къельдаля по МУ 1-40/3805, п.2.6.1 [72, 73];

- содержание растворимых и нерастворимых пищевых волокон определялось ферментативно-гравиметрическим методом ГОСТ Р 54014-2010 [38]; метод основан на ферментативном гидролизе крахмальных и некрахмальных соединений с помощью α -амилазы, протеазы и амилоглюкозидазы до моно-, ди-, олигосахаридов и пептидов. Пищевые волокна осаждают этиловым спиртом, высушивают и определяют гравиметрическим методом. Общую массовую долю пищевых волокон выражают в процентах (г/100 г).

Показатели безопасности (микробиологические, радиологические показатели и содержание тяжелых металлов в готовой продукции) определялись по ТР ТС 021-2011 [112] в аккредитованной лаборатории ФБУ Роспотребнадзора.

Оценка безопасности продукции осуществлялась согласно ТР ТС 021-2011 [112]. Исследования проводились по следующим критериям: радионуклиды определяли на спектрометре УСК- γ -плюс гамма-спектрометрическим методом [111, 122]; содержание свинца, ртути, мышьяка и кадмия – атомноабсорбционным методом согласно ГОСТ 30178 [21]; содержание пестицидов (ГХЦН (α , β , γ -изомеры), ДДТ и его метаболиты, гептахлор, альдрин и кельтан - согласно ГОСТ 30349 [71] газожидкостным хроматографическим методом, на газовом хроматографе ВЭЖХ хроматографе «Милихром А-02» ГХ «Кристалл-2000м». Микробиологическое благополучие продуктов, оценивалось исходя из требований, изложенных в ТР ТС 021-2011 [112].

Основной объем исследований осуществлен на лабораторной базе кафедры технологии питания ФГБОУ ВПО Уральский государственный экономический университет. Ряд испытаний продовольственного сырья и готовой продукции проводились в аккредитованных лабораториях ФБУЗ Роспотребнадзора (г. Екатеринбург).

При выполнении работы использовались специальные, а также общепринятые методы исследований, в т.ч. физико-химические, микробиологические, органолептические и статистические.

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Оценка соответствия фактического рациона питания физиологическим нормам питания детей в ДОУ

Правильно организованное, построенное на современных научных основах рациональное сбалансированное питание является одним из наиболее важных биологических и социальных факторов, поскольку, наряду с удовлетворением потребности в пищевых веществах, оно должно обеспечивать процессы роста и развития организма в детском возрасте.

Рациональное питание строится на основе физиологических потребностей организма ребенка в различных пищевых веществах и энергии. Разработка физиологических норм питания, составление пищевых рационов для организации питания детей, введение в рацион новых продуктов основаны на учении о сбалансированном питании. Сбалансированное питание отражает потребность в пищевых веществах и взаимосвязи между ними.

Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания в дошкольных образовательных организациях регламентированы СанПиН 2.4.1.3049-13 [93].

Целью данного этапа исследований явилось выявление потребления основных продуктов детей дошкольного возраста Екатеринбурга (на примере ДОУ №120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132 ОАО «РЖД»), выявление дефицита пищевых веществ (приложение Д).

В ряде российских и зарубежных исследований, в т.ч. в экономически развитых странах, показано, что увеличение потребления овощей, фруктов, зерновых культур, рыбы и растительного масла с одновременным уменьшением в повседневном питании животных продуктов с высоким содержанием жиров и насыщенных жирных кислот, а также поваренной соли приводит к снижению распространенных заболеваний.

Критериями оценки разработки суточных рационов питания детей в до-

школьных организациях согласно Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов являются:

- пищевая ценность, определенная расчетным методом [120, 121];
- соотношение пищевых веществ [93, 94];
- выполнение норм продуктового набора [93, 94];
- соответствие выхода изделий (блюд) [94].

Питание является основным фактором, определяющим рост, развитие и состояние здоровья ребенка. Организация питания детей основывается на анатомо-физиологических особенностях растущего организма. У детей преобладают процессы ассимиляции над диссимиляцией, наблюдается увеличение мышечной ткани, формирование скелета, других тканей и органов, совершенствуется ферментный набор, иммунная система и др., развивается интеллект. Существенную роль на детский организм оказывают процессы акселерации и постоянно возрастающий объем информационной нагрузки. Ввиду активной мышечной деятельности в детском возрасте значительно повышены энергозатраты. Питание детей в дошкольных организациях должно быть дифференцировано в зависимости от возраста, согласно требований: до 3 лет (преддошкольный возраст), с 3 до 7 лет (дошкольный возраст) [5, 74, 92, 93, 94].

В связи с этим представляется важным изучение состояния питания детей в организованных коллективах, здоровье которых во многом определяется предлагаемым рационом. Объем питания в детских образовательных учреждениях составляет 85-90% от суточного рациона [94].

Нами изучена пищевая ценность рационов детей дошкольных организаций г.Екатеринбурга на примере ОАО РЖД. Фактическое питание детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения (ДОУ), изучали расчетным методом (с составлением технической документации – ТК) по меню-требованиям (ОКУД 0504202) суточных рационов.

На следующем этапе разработали специализированную программу для ЭВМ для составления технологических карт и меню суточных рационов.

С использованием предложенной компьютерной программы рассчитыва-

ли пищевую и энергетическую ценность отдельных рецептов и меню рационов (по дням и за 2-недельный период).

Расчет осуществлялся с использованием справочных данных о химическом составе продуктов [120, 121] и других источников [135]. При расчете пищевой и энергетической ценности рационов учитывали потери нутриентов в процессе кулинарной обработки (механической и тепловой).

Результаты оценки качества рационов по пищевой ценности представлены в таблице 3.1 и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1 – Результаты оценки качества рационов питания детей в ДОУ ОАО РЖД по пищевой ценности

Пищевая ценность	Фактически (в среднем за две недели), г	Минимальное значение		Максимальное значение		Физиологическая норма, г	Отклонения	
		г	% от нормы	г	% от нормы		г	%
Белки, г, в т.ч. животного происхождения	50,80 28,88	44,99 19,29	-16,69 -45,04	72,80 54,76	34,81 56,01	54,00 35,10	-3,20 -6,22	-5,93 -17,72
Жиры, г, в т.ч. растительного происхождения	51,37 16,57	39,62 9,67	-33,97	81,73 23,67	36,22	60,00	-8,63	-14,38
Углеводы, г	211,49	185,11	-29,08	235,01	-9,96	261,00	-49,51	-18,97
Калорийность, ккал	1505,22	1318,66	-26,74	1817,55	0,97	1800,00	-294,78	-16,38
Соотношение белков, жиров, углеводов	1 : 1,01 : 4,2							

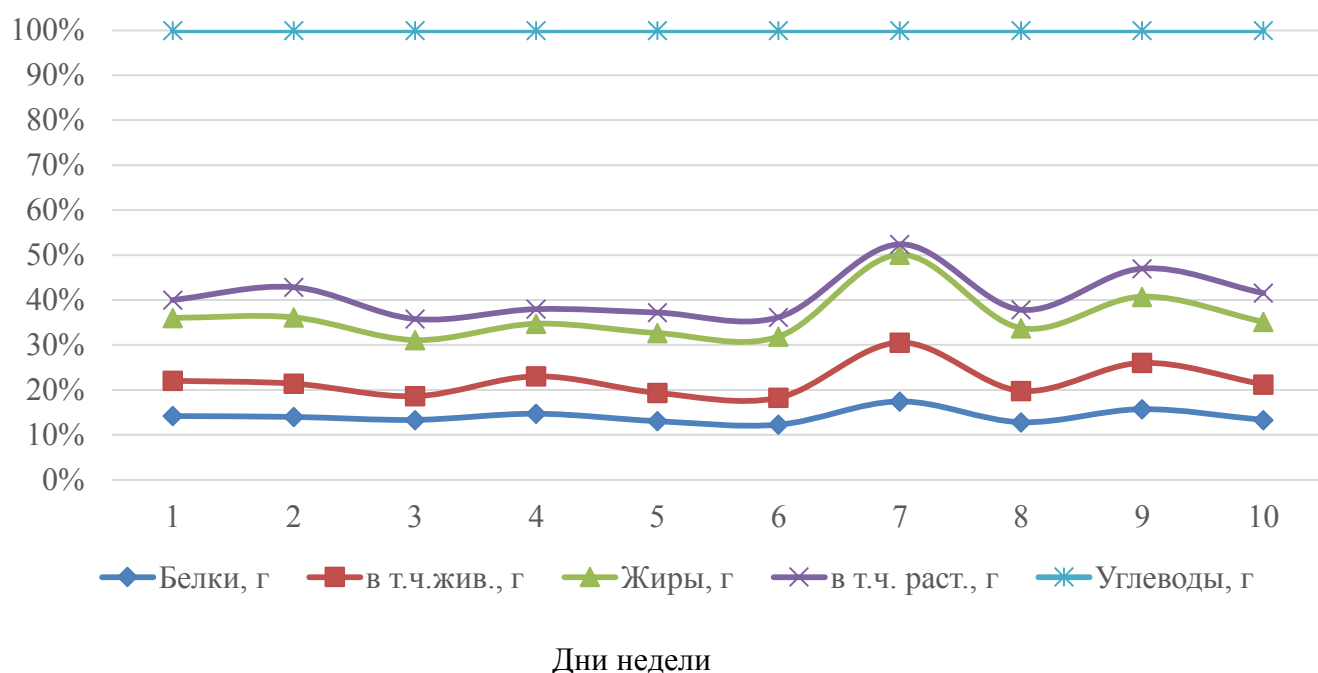


Рисунок 3.1 – Анализ пищевой ценности рациона за 2 недели по содержанию белков, жиров и углеводов

Анализ содержание моно- и дисахров, крахмала и пищевых волокон за расчетный период представлен на рисунке 3.2. Выполнение натуральных норм питания (средние показатели за расчетный период) представлены в таблице 3.2.

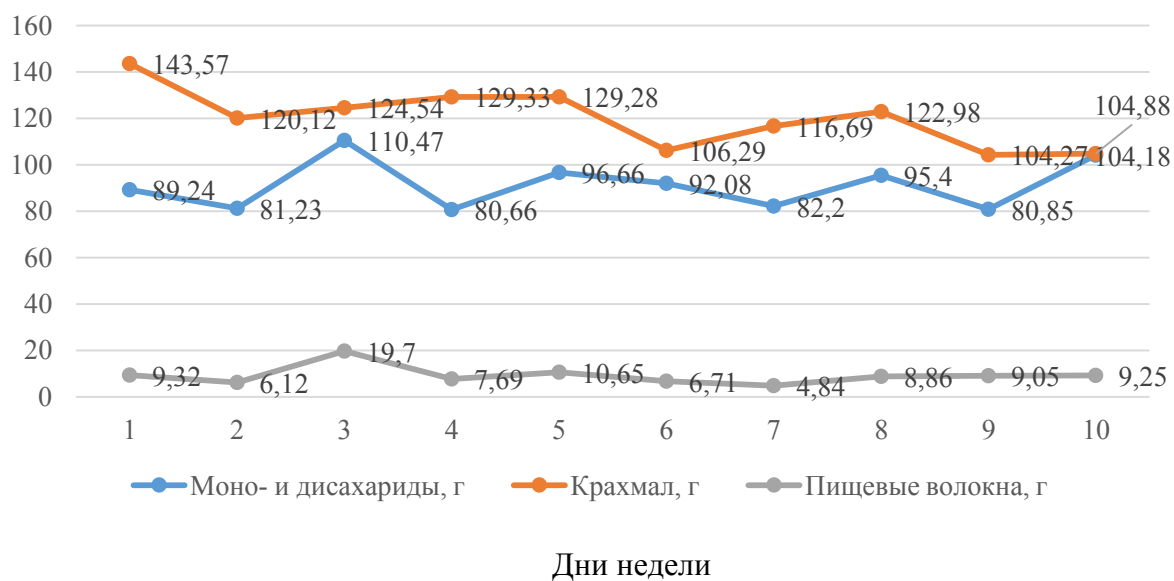


Рисунок 3.2 – Анализ пищевой ценности рациона за 2 недели по содержанию углеводов

Таблица 3.2 – Выполнение среднесуточных норм питания детей в ДОУ

Наименование продукта	Масс нетто, г		Выполнение нормы, %
	норма	фактически	
Молоко с м.д.ж. 2,5-3,2%, в т.ч. кисломолочные продукты с м.д.ж. 2,5-3,2%	450	212,73	47,27
Творог, творожные изделия для детского питания с м.д.ж. не более 9% и кислотностью не более 150 град.Т	40	23,90	59,75
Сметана с м.д.ж. не более 15%	11	8,93	81,18
Сыр неострых сортов твердый и мягкий	6	6,00	100,00
Мясо (говядина 1 категории)	55	42,30	76,91
Птица (куры 1 кат потр./цыплята-бройлеры 1 кат потр./индейка 1 кат потр.)	24	13,90	57,92
Рыба (филе), в т.ч. филе слабо или малосоленое	37	53,22	143,84
Колбасные изделия для питания дошкольников	6,9		0,00
Яйцо куриное диетическое	24	11,90	49,58
Картофель	140	139,88	99,91
Овощи, зелень	260	160,90	61,88
Фрукты (плоды) свежие	100	291,34	291,34
Фрукты (плоды) сухие	11	10,76	97,82
Соки фруктовые (овощные)	10		0,00
Хлеб ржаной (ржано-пшеничный)	50	39,04	78,08
Хлеб пшеничный или хлеб зерновой	100	73,24	73,24
Крупы (злаки), бобовые	43	61,40	142,79
Макаронные изделия группы А	12	15,10	125,83
Мука пшеничная хлебопекарная	29	10,16	35,03
Мука картофельная (крахмал)	3	0,12	4,00
Масло коровье сладко-сливочное	26	20,30	78,08
Масло растительное	11	12,16	110,55

Продолжение таблицы 3.2

Наименование продукта	Масс нетто, г		Наименование продукта
	норма	фактически	
Кондитерские изделия	20	3,00	15,00
Чай, включая фиточай	0,6	0,20	33,33
Какао-порошок	0,6	2,50	416,67
Кофейный напиток злаковый (суррогатный), в т.ч. из цикория	1,2	1,00	83,33
Дрожжи хлебопекарные	0,5	0,30	60,00
Сахар	47	48,93	104,11
Соль пищевая поваренная йодированная	6	4,74	79,00

В ходе исследования выяснено, что суточный рацион в большей степени (почти 19%) испытывает нехватку углеводов (рисунок 3.3). По набору продуктов видно превышение потребления круп (более 40%) при недостаточном потреблении овощей (-38%). Выявлен недостаток молока (52,7%), творога (около 40,2%), птицы (42,1%), яиц куриных (50,4%). Следует отметить, что время пребывания детей в дошкольной организации составляет 10,5 ч, что соответствует 80% выполнению среднесуточных норм питания.

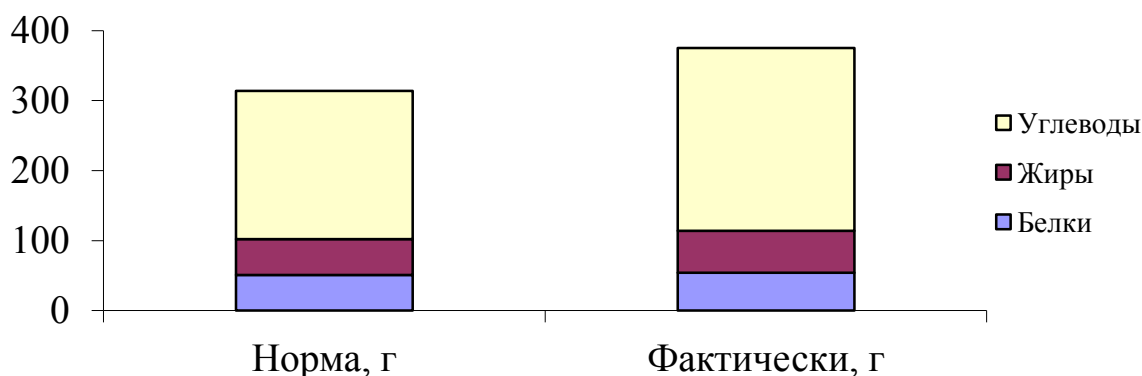


Рисунок 3.3 – Анализ пищевой ценности рационовпитания детей в ДОУ
(средние показатели за расчетный период, г)

Таким образом, в рационах питания наблюдается общий дисбаланс в среднесуточном наборе продуктов, который в итоге приводит и к отклонениям

в пищевой ценности.

Углеводы в питании детей являются основным энергетическим материалом. Быстрый рост детей связан с большим расходом энергии, в том числе для синтетических процессов, особенно синтеза белка. Кроме того детям свойственна большая подвижность и, следовательно, значительный расход энергии. В питании детей предпочтение должно отдаваться легкоусвояемым углеводам, источником которых служат свежие плоды и овощи, продукты их переработки, а также безалкогольные напитки. Но, как было указано, эти продукты дефицитны в рационах детей дошкольных организаций.

Общее количество углеводов в рационах детей в ДОУ ОАО «РЖД» отвечает установленным нормам с небольшим превышением – 3-6%.

Среди углеводов, дефицит которых наблюдается в анализируемых рационах, выделяются моно- (глюкоза, фруктоза и галактоза) и олигосахариды (сахароза и лактоза), а также полисахариды (усвояемые – крахмал, гликоген и неусвояемые – пищевые волокна (клетчатка, гемицеллюлоза, пектины). Результаты анализа рационов по содержанию углеводов представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Оценка качества рационов в ДОУ ОАО «РЖД» по содержанию углеводов

	Нормируемое значение, г	Фактическое значение, г			Отклонение	
		среднее за 10 дней	минимальное	максимальное	г	%
Углеводы, г	261,00	211,49	185,11	235,01	-49,51	-18,97
моно- и дисахариды, г		91,30	80,66	110,47		
крахмал, г		120,19	104,27	143,57		
Пищевые волокна, г	10,00	9,2	4,84	19,70	-0,8	-8,1

Пищевые волокна стимулируют перистальтику кишечника и желчеотделение, формируют каловые массы, создают чувство насыщения, способствуют выведению из организма холестерина и вредных веществ. Длительный недостаток в питании пищевых волокон может привести к запорам, возникновению дивертикул, полипоза и рака толстой и прямой кишки.

В лечебно-профилактических целях повседневный рацион детей должен содержать около 10-20 г/сутки пищевых волокон [74], в лечебных целях их количество повышается. Однако длительное и избыточное введение их с пищей может снижать (на 1,5-3%) всасывание незаменимых макро- и микроэлементов (Ca, Fe) и ряда водорастворимых витаминов (В₁, В₂, В₆, РР и фолиевую кислоту). Благодаря адсорбционным и катионообменным свойствам пищевые волокна снижают поступление в организм кальция, цинка, фосфора, железа, магния и др. Все это следует учитывать при дозировке пищевых волокон в рационах.

3.2 Разработка принципов формирования меню суточных рационов в дошкольных организациях на основе программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии

К основным принципам, которые должны соблюдаться при построении рационального питания детей в компьютерной программе «Системе расчетов для общественного питания» следует относить следующие [48, 50]:

- соответствие пищевой ценности (химического состава и калорийности) рациона суточным энергозатратам (в т.ч. по содержанию витаминов и минеральных элементов при организации питания в школьных и дошкольных организациях);
- соответствие объема и норм выхода возрастным потребностям и особенностям организма;
- сбалансированное соотношение пищевых веществ в рационе, определенное соотношение белков, жиров растительного и животного происхожде-

ния, использование широкого ассортимента продуктов для обеспечения полноценного химического состава рациона;

- сочетаемость продукции;
- график завоза продуктов в организацию питания;
- стоимость рациона.

Справочные данные о химическом составе пищевых веществ позволяют правильно составлять меню отдельных приемов пищи, подбирать адекватный ассортимент продуктов, рассчитать оценку качества питания [120, 121].

Составление меню суточных рационов, как сложный процесс расчета и оценки качества по пищевой ценности состоит из следующих этапов:

- введение данных о пищевой ценности продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- введение величин отходов и потерь при механической и тепловой обработке;
- составление технической документации (технологические и технико-технологические карты);
- составление меню рационов на расчетный период;
- оценка качества меню рационов по пищевой ценности и продуктовому набору.

Порядок действий при разработке меню включает в себя:

- определение и составление структуры рациона, согласно основных принципов рационального питания;
- выбор ассортимента изделий (блюд) и распределение их между отдельными приемами, требований действующих санитарных норм;
- расчет пищевой ценности (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных элементов);
- оценка качества рациона по пищевой ценности и расходу продуктов (за каждый день и 2-4 недели).

Расчет содержания каждого пищевого вещества C_i , г, в полуфабрикатах осуществляется по формуле [76, 77, 120, 121]

$$C_i = \frac{\left(\sum_j \frac{A_j \cdot M_j}{100} \right) \cdot C_x}{100}, \quad (3.1)$$

где A_j – содержание пищевого вещества γ на 100 г для j -продукта согласно справочных или экспериментальных данных [120, 121];
 M_j – норма закладки j -продукта в рецептуре (масса нетто сырого), г;
 C_x – сохранность пищевого вещества при определенном способе тепловой обработке, %.

Расчет химического состава многокомпонентной рецептуры в целом будет зависеть от набора продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также полуфабрикатов, используемых при производстве, и определяется по формуле [76, 120, 121]

$$X = \frac{\left(\sum_i C_i + \left(\sum_m \frac{A_m \cdot M_m}{100} \right) \right) \cdot C_x}{100}. \quad (3.2)$$

Принимая во внимание, что содержание каждого пищевого вещества C_i , г, может быть определено по формуле (3.1), следует представить общую формулу расчета содержания пищевых веществ

$$X = \frac{\left(\sum_i \frac{\left(\sum_j \frac{A_j \cdot M_j}{100} \right) \cdot C_x}{100} + \sum_m \frac{A_m \cdot M_m}{100} \right) \cdot C_x}{100}. \quad (3.3)$$

Учитывая, что энергетическая ценность определяется содержанием белков, жиров и углеводов, то расчет осуществляется по формуле [77]:

$$\begin{aligned}
 \text{ЭЦ} = & \left(\frac{\left(\sum_i \left(\frac{\sum_j \frac{B_j \cdot M_j}{100}}{100} \right) \cdot Cx_{\delta} + \sum_m \frac{B_m \cdot M_m}{100} \right) \cdot Cx_{\delta}}{100} + \right. \\
 & \left. \frac{\left(\sum_i \left(\frac{\sum_j \frac{U_j \cdot M_j}{100}}{100} \right) \cdot Cx_{\gamma} + \sum_m \frac{U_m \cdot M_m}{100} \right) \cdot Cx_{\gamma}}{100} \right) \cdot 4 + \\
 & \left(\frac{\left(\sum_i \left(\frac{\sum_j \frac{G_j \cdot M_j}{100}}{100} \right) \cdot Cx_{\delta} + \sum_m \frac{G_m \cdot M_m}{100} \right) \cdot Cx_{\text{ж}}}{100} \right) \cdot 9
 \end{aligned} \tag{3.4}$$

где B_j, B_m – содержание белка в j -продукте, г на 100 г;

G_j, G_m – содержание жира в j -продукте, г на 100 г;

U_j, U_m – содержание углеводов в j -продукте, г на 100 г;

Cx_{δ} – сохранность белков при тепловой обработке, %;

$Cx_{\text{ж}}$ – сохранность жиров при тепловой обработке, %;

Cx_{γ} – сохранность углеводов при тепловой обработке, %;

4 – калорический коэффициент для белков и углеводов, ккал;

9 – калорический коэффициент для жиров, ккал.

Математическая модель осуществляемых расчетов представлена в таблице 3.4. Алгоритм работы модуля расчета пищевой ценности продукции представлен на рисунке 3.4.

Таблица 3.4 – Математическая модель расчета рецептуры на продукцию общественного питания

Код	Сырье	Расход сырья, г брутто	Химический состав								
			нет-то	сухие вещества		белки		жиры		углеводы	
				%	г	%	г	%	г	%	г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K ₁	Компонент 1	$M_{\delta 1} = \frac{M_{\delta 1}}{(100 - \Pi_1)} \cdot 100$	M _{H1}	C _{CB1}	$X_{CB1} = \frac{M_{n1} \cdot C_{CB1}}{100}$	C _{Б1}	$X_{Б1} = \frac{M_{n1} \cdot C_{Б1}}{100}$	C _{Ж1}	$X_{Ж1} = \frac{M_{n1} \cdot C_{Ж1}}{100}$	C _{У1}	$X_{У1} = \frac{M_{n1} \cdot C_{У1}}{100}$
K ₂	Компонент 2	$M_{\delta 2} = \frac{M_{\delta 2}}{(100 - \Pi_1)} \cdot 100$	M _{H2}	C _{CB2}	$X_{CB2} = \frac{M_{n2} \cdot C_{CB2}}{100}$	C _{Б2}	$X_{Б2} = \frac{M_{n2} \cdot C_{Б2}}{100}$	C _{Ж2}	$X_{Ж2} = \frac{M_{n2} \cdot C_{Ж2}}{100}$	C _{У2}	$X_{У2} = \frac{M_{n2} \cdot C_{У2}}{100}$
K _n	Компонент N	$M_{\delta n} = \frac{M_{\delta n}}{(100 - \Pi_1)} \cdot 100$	M _{Hn}	C _{CBn}	$X_{CBn} = \frac{M_{nn} \cdot C_{CBn}}{100}$	C _{Бn}	$X_{Бn} = \frac{M_{nn} \cdot C_{Бn}}{100}$	C _{Жn}	$X_{Жn} = \frac{M_{nn} \cdot C_{Жn}}{100}$	C _{Уn}	$X_{Уn} = \frac{M_{nn} \cdot C_{Уn}}{100}$
	Масса полуфабриката (1)		$\sum M_n$		$\sum X_{CB}$		$\sum X_{Б}$		$\sum X_{Ж}$		$\sum X_{У}$
	<i>Сохранность (1)</i>		C _{ХМ}		C _{ХСВ}		C _{ХБ}		C _{ХЖ}		C _{ХУ}
	Выход полуфабриката (1)		H _{нф}		$CB_{нф} = \frac{\sum X_{CB}}{C_{ХСВ}} \cdot 100$		$Б_{нф} = \frac{\sum X_{Б}}{C_{ХБ}} \cdot 100$		$Ж_{нф} = \frac{\sum X_{Ж}}{C_{ХЖ}} \cdot 100$		$У_{нф} = \frac{\sum X_{У}}{C_{ХУ}} \cdot 100$
	Компонент X										
									
	Компонент Y										
	Масса полуфабриката (2)										
	<i>Сохранность (2)</i>										
	Выход полуфабриката (3)										
	Масса готового изделия		$\sum H_{нф}$		$\sum CB_{нф}$		$\sum Б_{нф}$		$\sum Ж_{нф}$		$\sum У_{нф}$
			100		$\Gamma_{CB100} = \frac{\sum CB_{нф}}{\sum H_{нф}} \cdot 100$		$\Gamma_{Б100} = \frac{\sum Б_{нф}}{\sum H_{нф}} \cdot 100$		$\Gamma_{Ж100} = \frac{\sum Ж_{нф}}{\sum H_{нф}} \cdot 100$		$\Gamma_{У100} = \frac{\sum У_{нф}}{\sum H_{нф}} \cdot 100$

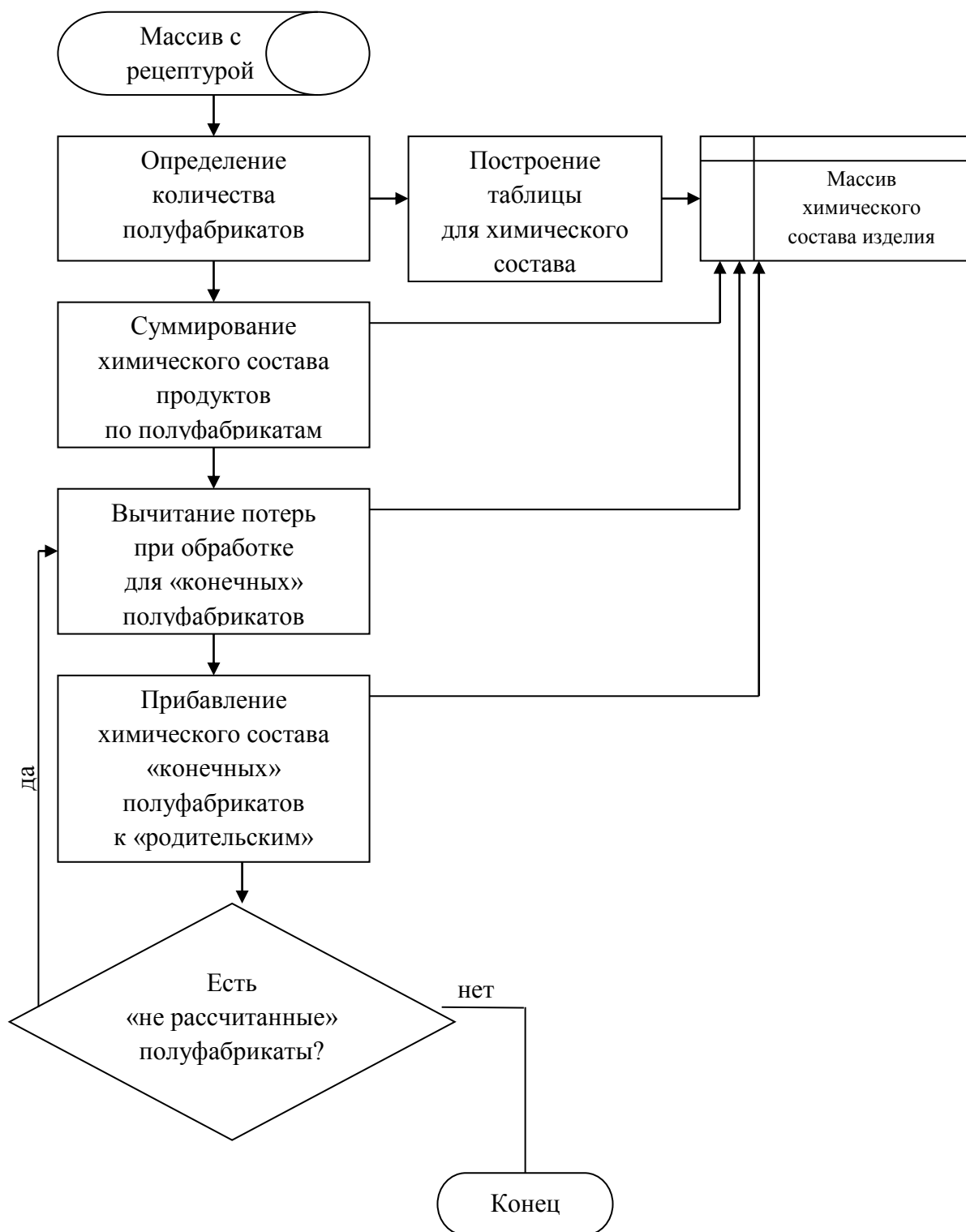


Рисунок 3.4 – Алгоритм расчета пищевой ценности изделий (блюд)

Структура меню суточных рационов представлена на таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Структура меню суточных рационов при организации питания

Наименование	Выход	Норма закладки		Химический состав					Энергетическая ценность, ккал
		брутто	нетто	белки	в в.т. животного происхождения	жиры	в в.т. растительного происхождения	углеводы	

Расчет пищевых компонентов рациона C_1 необходимо вести с учетом коэффициентов усвоения по формуле:

$$C_1 = \frac{\left(\sum_j A_j \right) \cdot K}{100}, \quad (3.5)$$

где A_j – содержание каждого пищевого вещества в j -рецептуре, г;

K – коэффициент усвоения каждого пищевого компонента.

Расчет энергетической ценности ведется по формуле [77]:

$$C = \frac{\left(\left(\left(\sum_j B_j \right) + \left(\sum_j U_j \right) \right) \cdot 4 + \left(\sum_j G_j \right) \cdot 9 \right) \cdot K}{100}, \quad (3.6)$$

где B_j – содержание белков в j -рецептуре, г;

G_j – содержание жиров в j -рецептуре, г;

U_j – содержание углеводов в j -рецептуре, г;

4 – калорический коэффициент для белков и углеводов, ккал;

9 – калорический коэффициент для жиров, ккал.

Алгоритм составления рационов в программе для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» представлен на рисунке 3.5.

После расчетов содержания пищевых веществ и энергетической ценности рациона питания необходима проверка на соответствие нормам физиологических потребностей с определением отклонений по формуле:

$$F = \Delta(N_i - F_i) \rightarrow \min, \quad (3.7)$$

где N_i – норма пищевого компонента или энергетической ценности на день, г, ккал;

F_i – фактическое содержание пищевого компонента или энергетической ценности в разрабатываемом рационе за день, г, ккал.

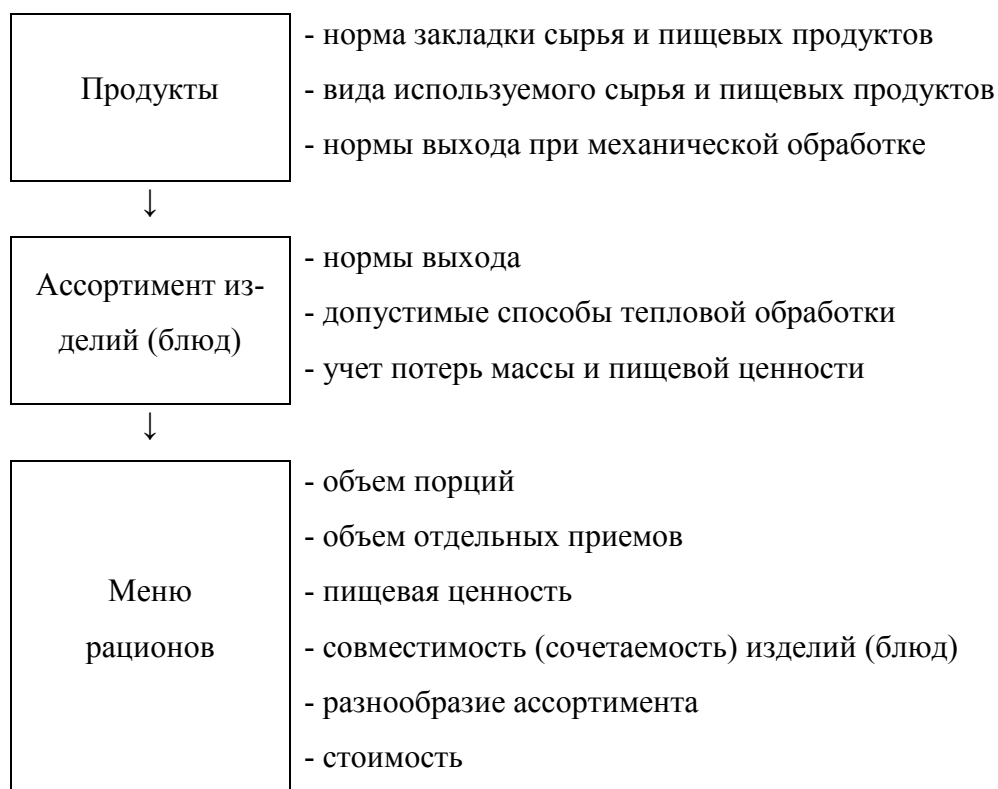


Рисунок 3.5 – Алгоритм составления рационов и критерии оценки

Минимальное значение разницы нормируется по действующим Санитарным нормам и правилам и может достигать 3-5% от нормируемого содержания [93, 94]. Таким образом, принимая во внимание, что максимальное расхождение может достигать не более 5%, можно получить критерий оценки (соответ-

ствия) разработанного рациона Санитарным требованиям, определяемый по формуле

$$|N_i - F_i| \leq 0,05 \cdot N_i \quad (3.8)$$

Учитывая рекомендуемое распределение энергетической ценности на завтрак, обед, полдник, ужин можно представить математически зависимость соответствия рациона по отдельным приемам, определяемую по формулам [93, 94]:

$$\text{для завтрака } |0,25 \cdot N - F_z| \leq 0,25 \cdot 0,05 \cdot N ,$$

$$\text{для обеда } |0,35 \cdot N - F_o| \leq 0,35 \cdot 0,05 \cdot N ,$$

$$\text{для полдника } |0,15 \cdot N - F_n| \leq 0,15 \cdot 0,05 \cdot N ,$$

$$\text{для уплотненного полдника } |0,30 \cdot N - F_n| \leq 0,30 \cdot 0,05 \cdot N ,$$

$$\text{для ужина } |0,25 \cdot N - F_y| \leq 0,25 \cdot 0,05 \cdot N ,$$

где N – норма в пищевых веществах и энергии в день по нормам, г, ккал;

F_z, F_o, F_n, F_y – фактическое содержание пищевых веществ и энергетической ценности в разработанном рационе, г, ккал;

0,25; 0,15; 0,35 – коэффициенты распределения калорийности суточного рациона.

На основании проведенных расчетов разработана программа для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» (5 версии, 2002-2013 гг.). Основными функциональными возможностями программы являются: разработка технической документации на продукцию общественного питания; разработка меню суточных рационов организованных коллективов; осуществление расчетов при контроле качества продукции общественного питания; калькуляция стоимости продукции и складской учет на предприятиях общественного питания.

Принципиальная схема построения программы представлена на рисунке 3.6.

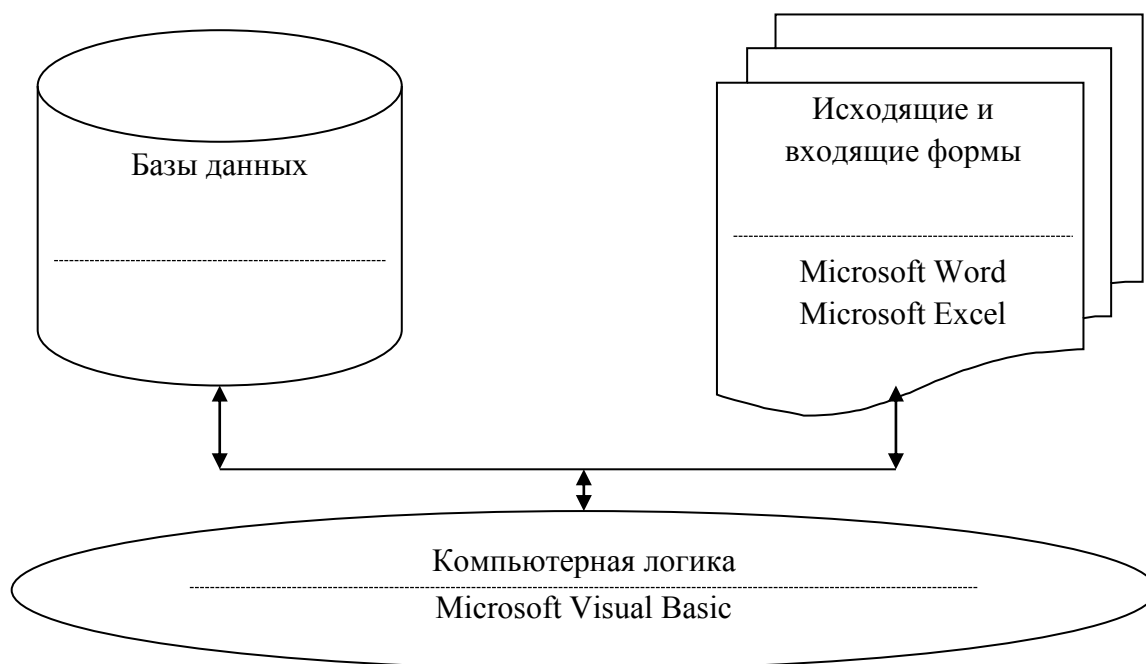


Рисунок 3.6 – Схема построения программы для ЭВМ

3.3 Разработка компьютерной программы для расчетов пищевой ценности изделий (блюд) и суточных рационов

Результаты литературного обзора показывают целесообразность разработки программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» (приложение А), позволяющей не только составлять рецептуры и меню суточных рационов, но и включающей в себя возможности анализа по нормируемым критериям (пищевая ценность, продуктовый набор, стоимость и др.), а так же оптимизации рецептур и меню рационов. На программу получено авторское свидетельство [4, 103, 104].

Разработанная компьютерная система состоит из следующих подсистем:

- информационная база данных для проведения расчетов (справочная и нормативная информация);
- математическая модель;
- формы отчетных документов.

Информационная база данных представлена следующими справочниками:

- продовольственного сырья и пищевых продуктов, включая химический состав (содержание белков, жиров, моно- и дисахаров, крахмала, пищевых волокон, витаминов, минеральных элементов, жирных и аминокислот);

- потерь при механической обработке согласно Сборника технических нормативов;

- потерь при различных видах тепловой обработке;

- микробиологических показателей качества продукции по ТР ТС 021/2011 [112], «Единым санитарным требованиям», СанПиН 2.3.2.1078-01 [12];

- коэффициентов открываемости жира (методом гербера и экстракционно-весовым методом).

Формы отчетных документов состоят из:

- стандартных форм технологических и технико-технологических карты по ГОСТ Р 53105 [35];

- меню-требование по ОКУД 0504202.

Программа разработана в виде отдельных взаимосвязанных модулей системы. Структура имеющихся модулей представлена на рисунке 3.6.

Разработка рецептур осуществляется в виде древовидной структуры, которая представляет моделирование технологического процесса с учетом всех вариантов тепловой обработки, состоит из отдельных элементов, подчиненных между собой (визуальный вариант представления рецептуры).

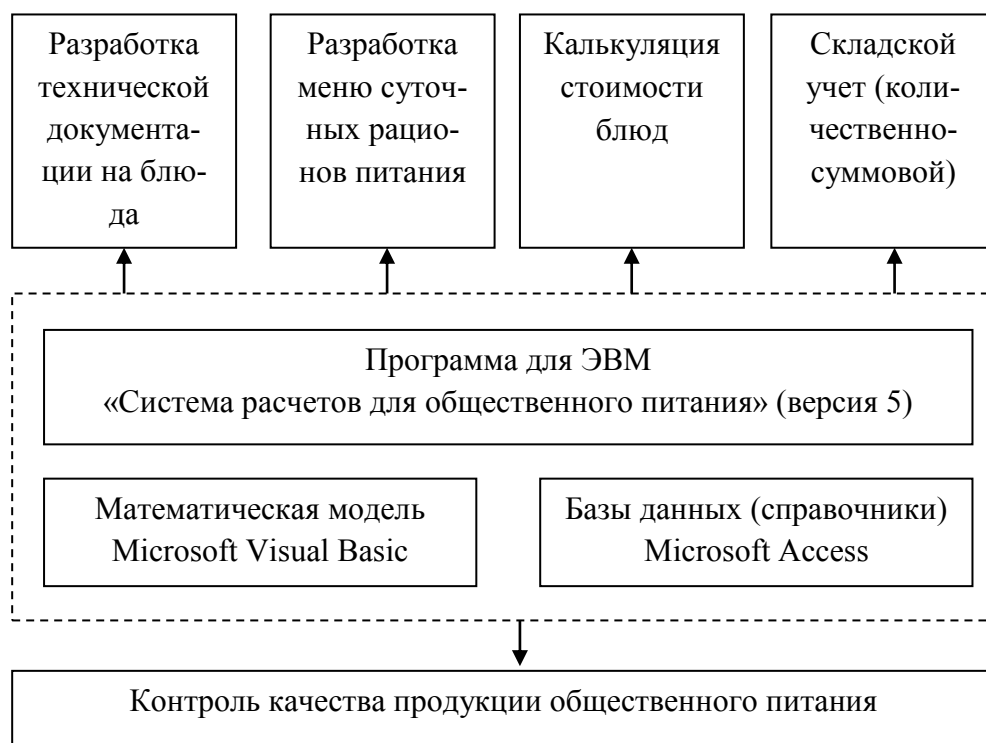


Рисунок 3.6 – Структура программы для ЭВМ
«Система расчетов для общественного питания» (версия 5)

Древовидная структура «Системы расчетов для общественного питания» содержит следующие элементы рецептуры:

□ – продукт (соотношение масс брутто и нетто, код в базе, химический состав, признак подчинения);

▽- полуфабрикат (масса после тепловой обработке, код тепловой обработки в базе, величины потерь пищевых веществ при тепловой обработке, признак подчинения);

○ – изделие (блюдо) (выход готового изделия, код тепловой обработки в базе, величины потерь пищевых веществ при тепловой обработке, код документа, микробиологическая группа, текстовая информация – технология приготовления, требования к оформлению, подаче и реализации и пр.).

Пример построения древовидной структуры представлен на рисунке 3.7.

Особенностью данного вида моделирования (древовидная структура) является:

- необходимость составления рецептуры в «обратном» порядке (сначала формируют полуфабрикат, потом его составные компоненты);

- объект «продукт» может подчиняться объектам «полуфабрикат», «изделие (блюдо)»;

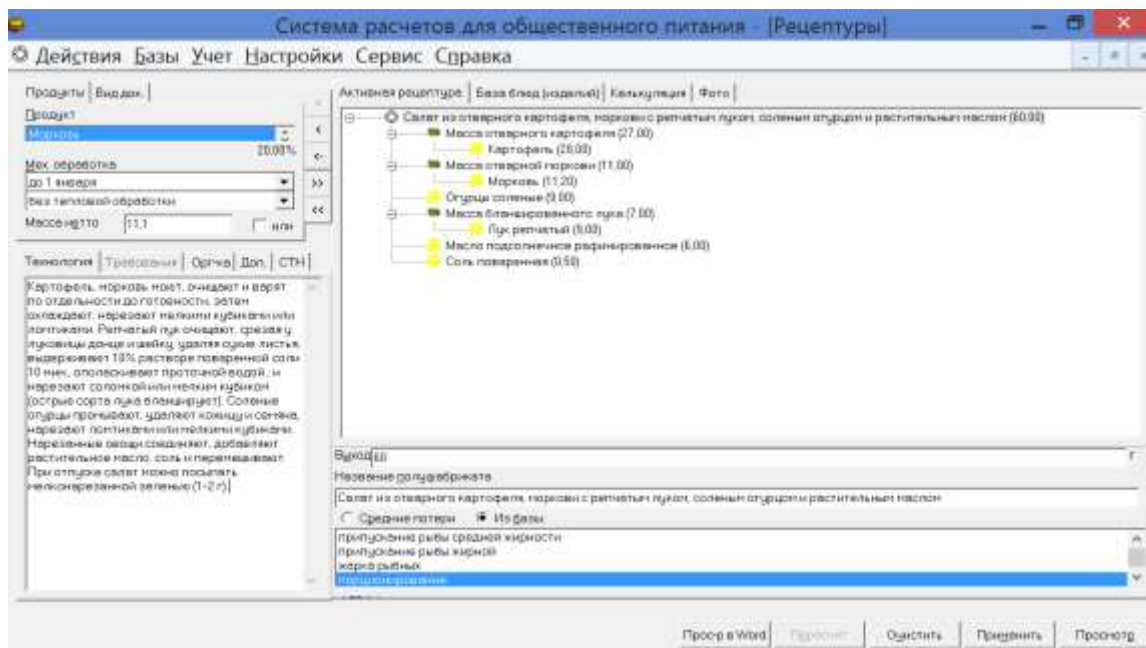
- объекту «продукт» не подчиняются другие объекты;

- во главе модели – объект «изделие (блюдо)».

Для наглядности в древовидной структуре указывают массу нетто, либо выход после тепловой обработки (в скобках, после названия объекта).

- Салат из отварного картофеля, моркови с репчатым луком, соленым огурцом и растительным маслом (60)
 - └ ▾ Картофель отварной (27)
 - | └ Картофель свежий продовольственный (28)
 - └ ▾ Морковь отварная (11)
 - | └ Морковь свежая (11,2)
 - └ ▾ Лук бланшированный (7)
 - | └ Лук репчатый (9)
 - └ Огурцы соленые (9)
 - └ Масло подсолнечное рафинированное (6)
 - └ Соль йодированная (0,5)

а



б

Рисунок 3.7 – Пример древовидной структуры рецептуры
(а – визуальная модель, б – модель в программе)

Алгоритм работы модуля составления технической документации приведен на рисунке 3.8.

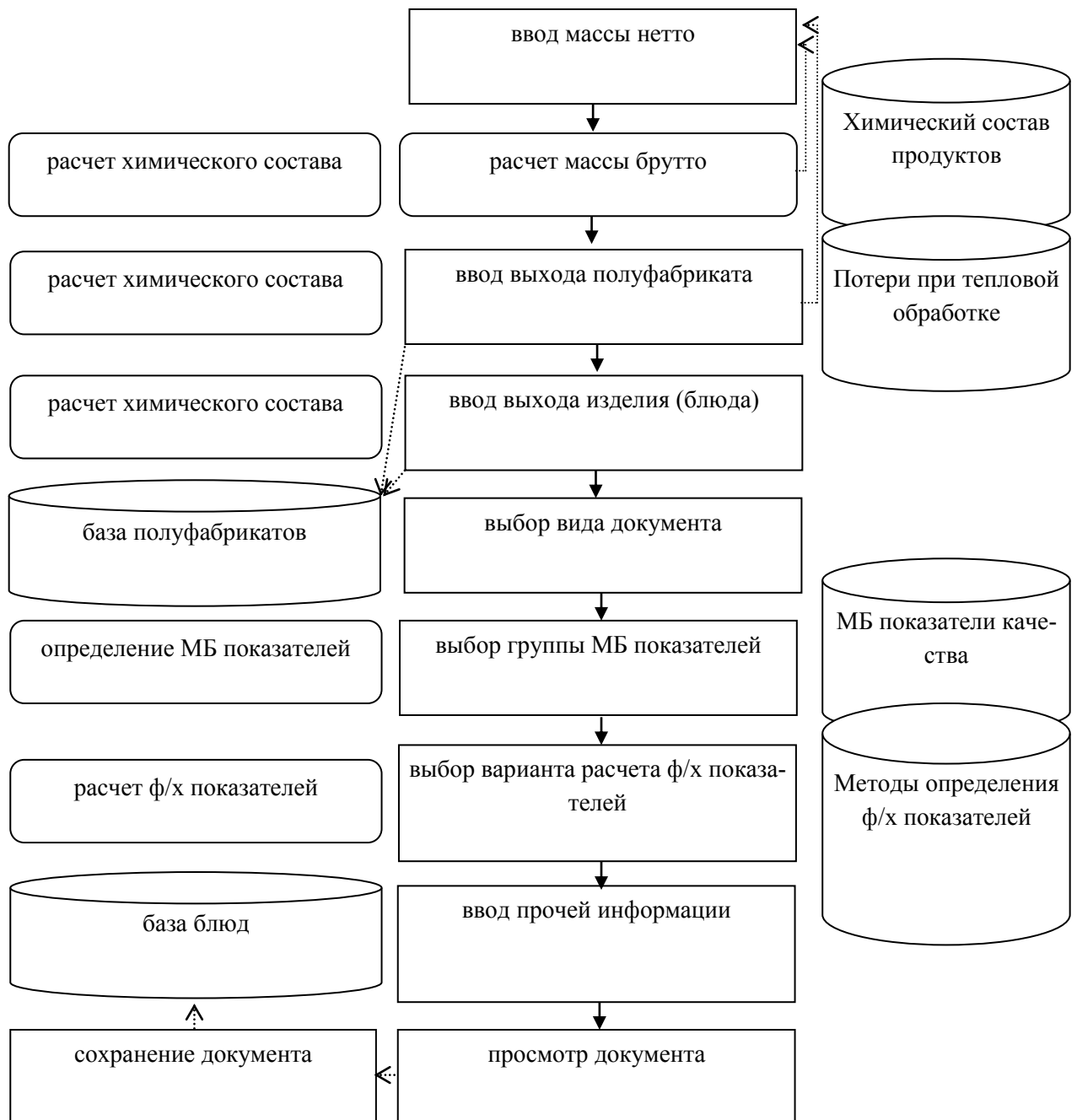


Рисунок 3.8 – Схема работы модуля разработки технической документации

--- – необязательное действие; — – обязательное действие; □ – выполняет программа; □ – выполняет пользователь; □ – справочник (база данных) программы.

Разработка меню суточных рационов представляет собой расчет пищевой ценности по регламентированным показателям (содержание белков, жиров, углеводов, витамин, минеральных элементов, калорийности), расчет выполнения натуральных норм питания (масса брутто, нетто), расчет стоимости отдельных блюд и рациона в целом.

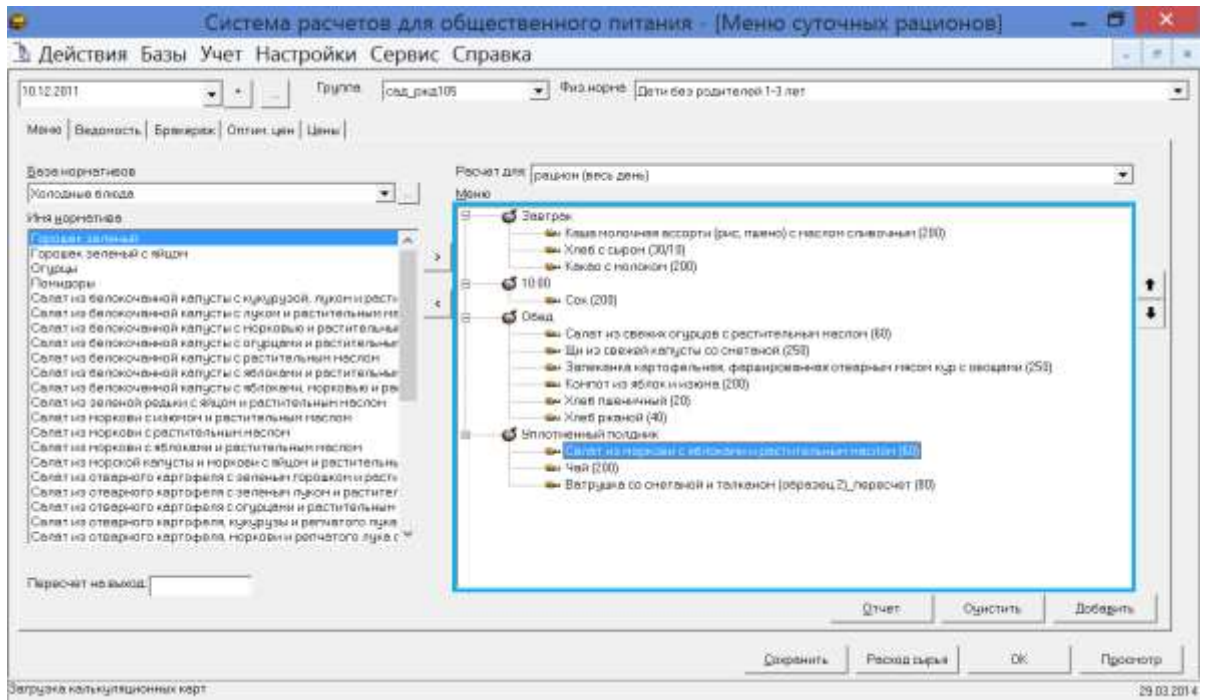
Для облегчения процесса составления меню рационов программа имеет базу данных в виде норм питания с формированием соответствующих отклонений, а также дополнительные сервисные функции (формирование бракеражного журнала, отчет «Повторяемость блюд за период», отчеты по выполнению норм питания за период (накопительные ведомости) по пищевой ценности и продуктовому набору (брутто, нетто) и пр.).

После составления рационов питания разработаны дополнительные функция для оптимизации рациона по заданным критериям:

- расчет нормы закладки продуктов (выход рецептуры) по заданной пищевой ценностью рациона (содержание белков, жиров, углеводов, калорийности и др.);
- расчет нормы закладки продуктов (выход рецептуры) по заданному количеству расхода продуктов в рационе (в т.ч. с учетом транспортной и потребительской тары);
- расчет выхода рецептур по введенной стоимости рациона (с наценко или без).

Пример построения меню суточных рационов (в программе и готовый отчет в формате Microsoft Excel) показан на рисунке 3.9.

На программу получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2002610284 (приложение А), также программа прошла экспертизу в Минздравсоцразвитие России Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (приложение Б).



а

Excel interface showing the menu structure report. The report is titled 'МЕНЮ' and is displayed in a table format. The table columns are: Номер рец., Прием пищи, наименование изделий (блюд), Вы-ход, г, Белки, г (всего, в т.ч.), Жиры, г (всего, в т.ч.), Угле-воды, г, ЭЦ, ккал, and Витамины С, мг.

Но-мер рец.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы-ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле-воды, г	ЭЦ, ккал	Витамины С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
МЕНЮ									
Завтрак									
16/4	Каша молочная ассорти (рис, пшено) с маслом сливочным	200	4,99	2,99	5,88	0,51	25,63	175,5	4,7
3/13	Хлеб с сыром	30/10	4,91	2,63	2,93	0,27	14,01	104,2	0,0
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,1
Итого за прием 10:00			13,76	8,52	12,3	1,53	62,55	414,5	11,9
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Итого за прием			0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Обед									
14/1	Салат из свежих огурцов с растительным маслом	60	0,44	0	5,93	5,93	1,37	60,48	5,4
6/2	Щи из свежей капусты со сметаной	250	1,86	0	3,18	2,68	7,53	66,72	25,5

б

Рисунок 3.9 – Структура меню рационов
(а – интерфейс программы, б – подготовленный отчет)

3.4 Пищевая ценность и химический состав «Талкана овсяного» и толокна овсяного

В этом разделе нами дан сравнительный анализ пищевой ценности «Талкана овсяного» и толокна овсяного, являющегося по литературным данным наиболее близким по пищевой ценности и структурно-механическим свойствам.

«Талкан овсяный» изготавливается из проросшего зерна овса с дальнейшей обжаркой и измельчением по ТУ 9294-004-60367600-09 ООО «Шифа». Толокно овсяное (мука из зерен овса), изготавливаемое также из зерна овса минуя стадию проращивания (используется пропаривание).

Органолептическая оценка «Талкана овсяного» и толокна овсяного представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Органолептические показатели «Талкана овсяного»
и толокна овсяного

Показатель	Требования ГОСТ 2929-75	Толокно овсяное	Талкан овсяный
Цвет	От светло-коричневого до кремового, однотонный	Светло-коричневый	Кремовый
Запах	Свойственный толокну, без плесневого, затхлого и других посторонних запахов	Свойственный толокну, без плесневого, затхлого и других посторонних запахов	Свойственный талкану, с легким ореховым тоном, без постороннего
Вкус	Свойственный толокну, без горького, кислого и других посторонних привкусов	Свойственный, без горького, кислого и других посторонних привкусов	

Данные таблицы 3.6 свидетельствуют, что «Талкан овсяный» и толокно овсяное имеют схожие органолептические показатели качества, однако «Талкан овсяный» характеризуется приятным ореховым запахом.

Результаты исследования химического состава «Талкана овсяного» и толокна овсяного в соответствии с требованиями ГОСТ 2929-75 «Толокно овсяное. Технические условия» представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Химический состав «Талкана овсяного» и толокна овсяного (n=3)

Показатель	Требования ГОСТ 2929-75	Толокно овсяное	Талкан овсяный
Влажность, %	Не более 10	9,8±0,7	6,9±0,50
Зольность (в пересчете на сухое в-во), %	Не более 2	1,9±0,1	1,8±0,1
Крупность, % остаток на сите из шелковой ткани № 27	Не более 2	3,1±0,1	1,2±0,1
Минеральные примеси	При разжевывании не должно ощущаться хруста	Не обнаружено	
Металломагнитные примеси, мг в 1 кг толокна: Размер отдельных частиц в наибольшем линейном измерении не более 0,3 мм и (или) массой не более 0,4 мг	Не более 3	Не обнаружено	
Размеры и массы отдельных частиц более указанных выше значений	Не допускаются	Не обнаружено	
Зараженность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	

Продолжение таблицы 3.7

Показатель	Требования ГОСТ 2929-75	Толокно овсяное	Талкан овсяный
Белки, %	10,0*	12,40±0,20	10,75±0,20
Жиры, %	6,0*	6,10±0,25	6,67±0,30
Моно-и дисахара, %	1,5*	1,18±0,10	1,60±0,12
Крахмал, %	62,9*	62,8±1,2	57,74±1,35
Пищевые волокна, %	4,8*	4,90±0,2	12,90±0,4

* По данным химического состава российских пищевых продуктов (под редакцией И.М.Скурихина) [120, 121]

Анализ стандартных показателей качества, представленный в таблице 3.7 показывает, что и толокно овсяное и «Талкан овсяный» соответствуют требованиям ГОСТ 2929-75.

Данные химического состава «Талкана овсяного» и толокна овсяного (таблица 3.8) показывают, что толокно овсяное отличается большим содержанием белка (на 2...3% больше, чем в «Талкане овсяном») и углеводов (больше почти на 6%), схожим содержанием жира (около 6%), а также существенно меньшим содержанием пищевых волокон (около 5% в толокне и 13% в «Талкане овсяном»).

Таблица 3.8 – Углеводный состав «Талкана овсяного» и толокна овсяного (n=3)

Показатель	Талкан овсяный	Толокно овсяное
Углеводы, г, всего	58,92	64,40
Моно- и дисахара, г	1,18±0,10	1,60±0,12
Крахмал, г	57,74±1,35	62,80±2,15
Пищевые волокна, г, в т.ч.	12,90±0,4	4,90±0,2
целлюлоза, г	4,82±0,22	1,75±0,15
лигнин, г	2,08±0,05	0,40±0,04
геммицеллюлоза, г	2,13±0,01	1,13±0,02
пектин, г	3,87±0,25	1,64±0,02
Нерастворимые пищевые волокна, г	9,03±0,35	3,26±0,44

Продолжение таблицы 3.8

Показатель	Талкан овсяный	Толокно овсяное
Растворимые пищевые волокна, г	3,87±0,15	1,64±0,24
Соотношение нерастворимые / растворимые пищевые волокна	2,30	2,00

Среди пищевых волокон наибольшее значение имеют целлюлоза, или клетчатка, гемицеллюлоза, а так же пектиновые вещества. Сравнительная оценка углеводного состава «Талкана овсяного» и толокна овсяного (таблица 3.8) показывают, что в «Талкане овсяном» содержится достаточно большое количество пищевых волокон, в том числе пектина (3,87±0,2) и целлюлозы 4,82±0,2. Пищевые волокна стимулируют перистальтику кишечника и желчеотделение, формируют каловые массы, создают чувство насыщения, способствуют выведению из организма холестерина и вредных веществ. В лечебно-профилактических целях повседневный рацион детей должен содержать около 10-20 г/сутки пищевых волокон [74].

Повышенное содержание целлюлозы в «Талкане овсяном» обусловлено использованием оболочки зерна в процессе производства. Повышенное содержание пектиновых веществ в «Талкане овсяном» определяет его предпочтительное использование в качестве функционального ингредиента.

3.5 Разработка и товароведная характеристика ватрушки со сметаной с добавлением «Талкана овсяного»

В настоящее время отмечается тенденция к разработке продуктов здорового питания, обогащенных жизненно важными нутриентами. Это связано с разбалансированностью рациона современного человека и хроническим дефицитом в питании незаменимых пищевых веществ и минорных компонентов пищи.

Особое внимание уделяется использованию местных натуральных источников необходимых биологически активных веществ.

Мучные кулинарные изделия являются наиболее удобным объектом для обогащения, учитывая их традиционную популярность у детей и невысокие ценовые характеристики.

3.5.1 Разработка рецептур

Ранее нами были проведены исследования в отношении пищевой ценности рационов детей дошкольных организаций г. Екатеринбурга на примере ДООУ №125. Фактическое питание детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения, изучали расчетным методом (с составлением технической документации – технологические карты) по меню-требованиям (ОКУД 0504202) суточных рационов [1].

В результате исследований, в рационах питания в анализируемом ДООУ, наблюдался общий дисбаланс в среднесуточном наборе продуктов, который в итоге приводит и к отклонениям в пищевой ценности.

Решить проблему восполнения недостающих жизненно важных пищевых веществ в питании детей можно включением в рационы помимо натуральных, высококачественных и разнообразных продуктов, пищевых продуктов с повышенным содержанием жизненно важными нутриентами.

С этой целью были разработаны рецептура и технология ватрушек с «Талканом овсяным», действие, которого основано на способности быстро насыщать организм комплексом легко усваиваемых аминокислот, витаминов и микроэлементов и одновременно производить глубокую очистку кишечника от токсинов, ядов, отходов переработки пищи.

Для моделирования заданных свойств продукции с повышенным содержанием пищевых волокон выбран «Талкан овсяный», изготавливаемый по ТУ 9294-004-60367600-09 ООО «Шифа». Продукт представляет собой сухой порошок светло-коричневого цвета с вкраплениями белого и коричневого. Наиболее близким по структурно-механическим свойствам является толокно

овсяное (мука из зерен овса), изготавливаемое также из зерна овса отличительной особенностью «Талкана овсяного» является пропаривание, минуя стадию проращивания.

Основной для разработки послужила рецептура ватрушек со сметаной (базовая рецептура), взятая из Сборника технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях [97, 98], представленная в п.2.1.

При моделировании рецептуры учитывались следующие задачи:

- сохранение органолептических показателей качества продукции (базовой рецептуры и конечного продукта);
- максимальное увеличение содержание пищевых волокон в готовой продукции.

Повышенное содержание пищевых волокон предполагается достигнуть за счет использования растительного сырья «Талкан овсяный».

На первом этапе разработки осуществлялась замена компонентов рецептуры. В качестве компонента, заменяемого в рецептуре выбрана мука пшеничная высшего сорта, как продукт наиболее близкий по физико-химическим свойствам, а также органолептическим показателям к «Талкану овсяному».

Согласно [97, 98, 99] при производстве продукции для детского питания допускается осуществлять замену сырья отечественного или зарубежного производства, с аналогичными характеристиками (или по качеству не ниже указанного), на разрешенное к применению в установленном порядке.

По литературным данным [124] установлено, что оптимальным является замена не менее 15% муки из базовой рецептуры.

В связи с этим проведен анализ органолептических показателей контрольных образцов ватрушки и ватрушки, выпеченной с добавлением «Талкана овсяного» (таблица 3.6).

На основании разработанной с использованием разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии были смоделированы варианты ватрушки с добавлением «талкана овсяного» позво-

ляющие максимально повысить содержание недостающих в рационе пищевых волокон, при этом энергетическая ценность оставалась на прежнем уровне.

Были приготовлены 7 вариантов ватрушки с добавлением талкана овсяного.

В опытных вариантах варьировалось процентное содержание вносимой добавки от 11 до 22 % (интервал 1,5-2 %).

Варианты моделей представлены на рисунке 3.10.

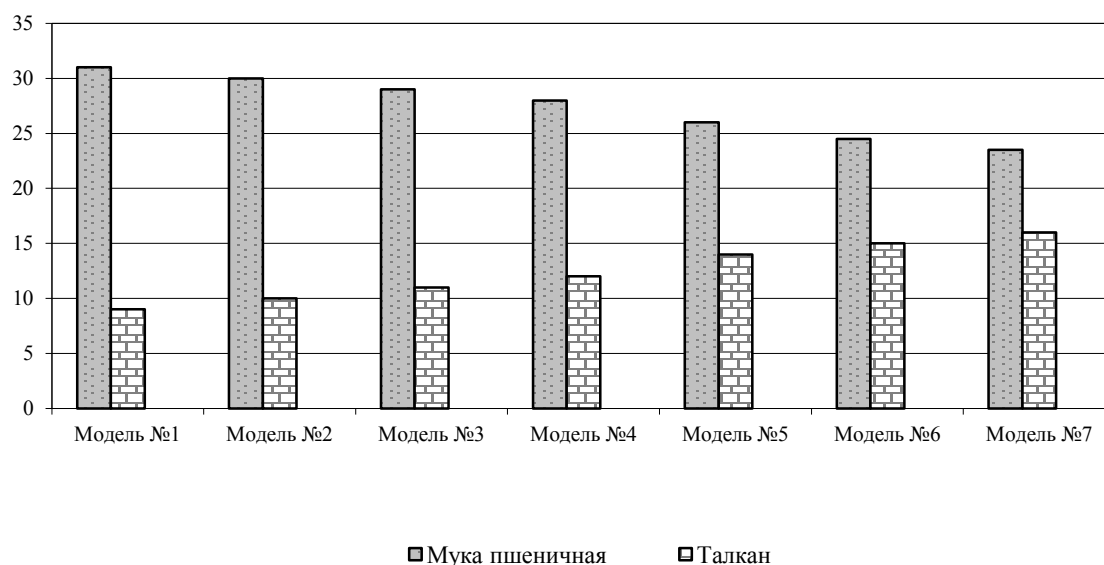


Рисунок 3.10 – Варианты модельных образцов с различным соотношением «Талкана овсяного» и пшеничной муки, %

Граничное внесение «Талкана овсяного» было обусловлено, прежде всего, органолептическими показателями.

Допустимая дозировка устанавливалась по результатам математической обработки в среде Microsoft Excel, а также с использованием разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии исходя из минимальных отклонений влажности полуфабриката и готовой продукции от базовой рецептуры.

Обработка рецептур осуществлялась как в условиях технологической лаборатории кафедры технологий питания УрГЭУ, так и в производственных условиях (приложение В). Выработанные по предложенным рецептурам образцы ватрушки с заменой части муки на «Талкан овсяный» оценивали по комплексу органолептических показателей с использованием балловой шкалы органолептической оценки качества кондитерских изделий.

Органолептическую оценку выпеченных изделий проводили при помощи дегустационного анализа [41, 42, 122]. Органолептическая оценка разработанных модельных образцов ватрушки представлена в таблице 3.9.

Органолептическая оценка изделий показала, что наибольшее количество баллов получили образец № 1 (4,25 баллов), № 2 (4,25 балла), №3 (4,00 балла). Однако следует отметить, что все изделия имели правильную форму с четкими фигурными краями, с гладкой поверхностью, с наличием изделий с небольшими отклонениями по форме. Изделия с высоким содержанием «Талкана овсяного» имели ярко выраженный вкус талкана с горчинкой в послевкусии. Цвет изделий варьировал от золотисто-желтого до темно-желтого в изделиях получивших наименьшее количество баллов.

Таблица 3.9 – Органолептическая оценка модельных образцов ватрушки (n = 5)

Наименование модельных образцов	Органолептические показатели, балл				Сумма баллов, (min-max 5,0-20,0)
	внешний вид (min-max 1,0-5,0)	цвет (min-max 1,0-5,0)	консистенция (min max 1,0-5,0)	вкус и запах (min max 1,0-5,0)	
Образец №1	4,5±0,5	5,0±0,5	5,0±0,5	4,0±0,5	18,5
Образец №2	4,5±0,5	5,0±0,5	5,0±0,5	4,0±0,5	18,5
Образец №3	4,5±0,5	5,0±0,5	4,5±0,5	5,0±0,5	19,0
Образец №4	4,0±1,0	4,5±0,5	4,0±0,5	4,0±0,5	16,5
Образец №5	4,0±1,0	4,0±0,5	3,0±0,5	4,0±0,5	15,0
Образец №6	4,0±1,0	4,0±0,5	3,0±0,5	3,0±0,5	14,0
Образец №7	3,0±1,0	4,0±0,5	2,0±0,5	3,0±0,5	12,0

Результаты описательной органолептической оценки опытных образцов ватрушки представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Органолептические показатели базового и опытных образцов ватрушки

Образец	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
Базовый образец	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхность основы – золотистая, фарша – кремовый	мягкая, слегка хрустящая, тестовой части – однородная, пористая, фарша – однородная, рыхлая, сочная	свойственный изделию из дрожжевого теста и творога, без постороннего	характерный изделию из дрожжевого теста сметаны, без подгорелости
№1	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхности основы светло-коричневый, фарша – кремовый	мягкая, тестовой основы – пористая, фарша – однородная, сочная	слабовыраженный ореховый с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	характерный для дрожжевого теста с легким привкусом талкана и сметаны
№2	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхности основы – коричневый, фарша – кремовый	мягкая, в тестовой основе низкая пористость	ореховый с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	характерный для дрожжевого для дрожжевого теста с вкусом талкана и сметаны

Продолжение таблицы 3.10

Образец	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
№3	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхности основы светло-коричневый, фарша – кремовый	мягкая, тестовой основы – пористая, фарша – однородная, сочная	ореховый с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	характерный для дрожжевого теста с привкусом талкана и сметаны
№4	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхности основы – коричневый, фарша – кремовый	плотная, в тестовой основе низкая пористость	ореховый, ярко-выраженный, с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	слабовыраженный для дрожжевого теста с вкусом талкана и сметаны
№5	форма изделия округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем посредине	поверхности основы – коричневый, фарша – кремовый	плотная, в тестовой основе низкая пористость	ореховый, ярко-выраженный, с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	слабовыраженный для дрожжевого теста с вкусом талкана и сметаны
№6	форма изделия округло-плоская с фаршем посредине	поверхности основы – коричневый, фарша – кремовый	плотная, в тестовой основе пористость практически отсутствует	ореховый, ярко-выраженный с ароматом сметаны, приятный, без постороннего	вкус талкана и сметаны

Продолжение таблицы 3.10

Образец	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
№7	форма изделия округло-плоская с фаршем по середине	поверхности основы – коричневый, фарша – кремовый	плотная, в тестовой основе пористость отсутствует	ореховый, ярко-выраженный с ароматом сметаны, горький привкус, без постороннего	ярко-выраженный вкус талкана и сметаны

Результаты органолептической оценки показали, что добавление «Талкана овсяного» оказывает влияние на свойства готовой продукции. Изменяется цвет тестовой основы от золотистого (для базовой рецептуры), характерного для изделий из дрожжевого теста до светло-коричневого, характерного для мучных изделий из талкана. Необходимо отметить, что при добавлении 29% талкана снижается пористость изделий (образец №3), а при добавлении 40% и более пористость практически отсутствует. Во всех образцах с добавлением талкана отмечается приятный ореховый запах. Вкус изделий также меняется, с увеличением массой доли талкана появляется ярко выраженный вкус талкана.

В образцах №4-7 (добавление «Талкана овсяного» более 30%) в существенной степени изменялась тестовая заготовка, осложнялся процесс замеса теста. Это обусловлено существенным снижением содержания глиадины и глютенина (основных белков клейковины) в тесте, которые обеспечивают структуру теста и конечного изделия. Как следствие, сложности вызывает формирование изделий. С увеличением содержания «Талкана овсяного» снижалась пористость изделия, что было выявлено органолептическим анализом.

На следующем этапе исследовано влияние различных дозировок «Талкан овсяный» на физико-химические показатели рецептур (таблица 3.11). Все образцы имели влажность полуфабриката $42 \pm 2,0\%$ и готовой продукции $22 \pm 1,0\%$ с учетом пересчета на сухое вещество. Базовая рецептура имела влажность полуфабриката – 44%, готового изделия – 28%.

Установлено что внесение «Талкана овсяного» не оказало существенного влияния на регламентируемые показатели качества, существенным изменениям подвергается только содержание крахмала (снижение на 3%) и пищевых волокон (увеличение на величину от 47 до 85 %).

Таблица 3.11 – Физико-химические показатели качества опытных образцов ватрушки

Образец	Замена муки, %	Влажность полуфабриката, %	Влажность готовой продукции, %	Химический состав, %					Величина прироста пищевых волокон, %
				белки	жиры	моно- и дисахара	крахмал	пищевые волокна	
№1	24,4	42,2±0,5	22,5±0,5	8,5±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	35,9±0,3	2,9±0,2	47,48
№2	26,8	42,3±0,5	22,6±0,5	8,6±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	35,7±0,3	3,1±0,2	53,03
№3	29,3	42,4±0,5	22,7±0,5	8,6±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	35,5±0,3	3,2±0,2	58,58
№4	36,6	42,9±0,5	22,8±0,5	8,6±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	35,2±0,3	3,3±0,2	64,13
№5	31,7	43,0±0,5	22,9±0,5	8,6±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	34,8±0,3	3,5±0,2	75,22
№6	40,2	43,3±0,5	23,6±0,5	8,5±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	34,1±0,3	3,6±0,2	79,75
№7	42,7	43,3±0,5	23,7±0,5	8,5±0,1	6,0±0,5	8,7±0,5	33,8±0,3	3,7±0,2	85,09
Базовая	0	44,4±0,5	28,1±0,5	8,6±0,1	6,1±0,5	8,7±0,5	38,9±0,3	2,0±0,2	-

На основании исследования влияния дозировки «Талкана овсяного» на органолептические и физико-химические показатели ватрушки установлена оптимальная дозировка 29,3% (образец №3), что согласуется с расчетными данными, полученными с помощью разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания».

3.5.2 Изучение углеводного состава ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным»

Среди компонентов углеводного комплекса нами изучалось содержание крахмала, содержание общего сахара, в том числе редуцирующие сахара и дисахара, содержание пищевых волокон (таблица 3.12).

Результаты изучения углеводного состава контрольных и опытных образцов, показали, что внесение в рецептуру ватрушки «Талкана овсяного» увеличивает содержание пищевых волокон (на 1% от массовой доли) при снижении крахмала (на 3% от массовой доли).

Таблица 3.12 – Углеводный состав ватрушек с добавлением «Талкана овсяного» (n = 5)

Наименование показателя	Фактическое содержание веществ (%)	
	Контроль	Образец 3
Крахмал,%	38,9 ± 0,3	35,2 ± 0,6
Массовая доля общего сахара (в т.ч. редуцирующие сахара)	8,7 ± 0,5	8,7 ± 0,5
Массовая доля пищевых волокон (растворимые и нерастворимые)	2,0 ± 0,2	3,2 ± 0,2

Установлено, что введение в рецептуру более 20% «Талкана овсяного» позволяет существенно увеличить содержание пищевых волокон в ватрушке.

Таким образом, полученные данные показывают целесообразность использования «Талкана овсяного» для повышения содержания в изделиях пищевых волокон. Пищевые волокна позволяют выводить токсичные вещества и обладают радиопротекторными свойствами, благодаря хорошей сорбционной способности.

Для выбора эффективного способа приготовления теста для ватрушек с «Талканом овсяным» была осуществлена контрольная выпечка, тесто изготавливалось безопасным и опарными способами [87, 102].

Экспериментально установлено [47], что «Талкан овсяный» необходимо вносить в муку, а затем смешивать с водой при температуре 30-35⁰С и соотношении мука пшеничная – талкан, равном 3...2:1. Установлено, что более высокие показатели качества имеет ватрушка, полученная из теста, приготовленного опарным способом. При приготовлении теста опарным способом оптимальным является добавление «Талкана овсяного» после приготовления опары.

В производственных условиях на базе столовой при ФГБОУ ВПО УрГЭУ проведены опытные выпечки ватрушки по технологическим режимам, приведенным в таблицах 3.13 и 3.14. Опытные выпечки проводились только с использованием образца №3, имеющем максимальные результаты органолептической оценки наибольшим содержанием пищевых волокон [36, 37].

Таблица 3.13 – Режимы производства ватрушки с внесением «Талкана овсяного» (приготовление теста на обычной опаре)

Наименование технологической стадии и режима	Значение технологического режима	
	Контроль	вариант №3
Дозировка «Талкана овсяного» (к содержанию муки, %)	-	38
Режимы приготовления теста:		
Влажность теста, %	44,4	42,4
Температура, ⁰ С	30±2	30±2
Продолжительность брожения, мин.	70	90
Режимы предварительной расстойки:		
Температура, ⁰ С	35±2	35±2
Относительная влажность воздуха, %	70	70
Продолжительность, мин.	40	60
Режимы окончательной расстойки:		

Продолжение таблицы 3.13

Наименование технологической стадии и режима	Значение технологического режима	
	контроль	вариант №3
Температура, °С	40±2	40±2
Относительная влажность воздуха, %	75	75
Продолжительность, мин.	50	50
Режимы выпечки ватрушек:		
Температура паровоздушной среды, °С	220±2	220±2
Продолжительность, мин.	7	8

Таблица 3.14 – Режимы производства ватрушки с внесением «Талкана овсяного» (приготовление теста безопасным способом)

Наименование технологической стадии и режима	Значение технологического режима	
	контроль	вариант №3
Режимы приготовления теста:		
Влажность теста, %	44,4	42,0
Температура, °С	30±2	30±2
Продолжительность брожения, мин.	240	280
Режимы предварительной расстойки:		
Температура, °С	35±2	35±2
Относительная влажность воздуха, %	70	70
Продолжительность, мин.	60	80
Режимы окончательной расстойки:		
Температура, °С	40±2	40±2
Относительная влажность воздуха, %	75	75
Продолжительность, мин.	60	80
Режимы выпечки ватрушки:		
Температура паровоздушной среды, °С	220±2	220±2
Продолжительность, мин.	7	8

Начальная температура полуфабриката составила $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$, влажность 42,0%, конечная кислотность $2,4 \pm 0,2$ град. Замес интенсивный 10 мин. Продолжительность брожения – от 260 до 280 ± 5 мин., расстойки от 70 до 80 ± 5 мин. Выпечка при температуре 220°C , масса тестовой заготовки 84 г. Минимальный выход готовой ватрушки при влажности муки 14,5% составил 65 г.

Разработанная ватрушка с «Талканом овсяным» внедрена в рационы питания осуществлено на базе дошкольной организации №121 Железнодорожного района г. Екатеринбурга Свердловской области.

На новый вид ватрушек со сметаной и «Талканом овсяным» разработаны технологические схемы (рисунок 3.11) и технико-технологические карты (приложение Г) по ГОСТ Р 53105-2008 [35].

Основное отличие технологической схемы от традиционной в том, что на стадии замеса теста (после приготовления опары) добавляют «Талкан овсяный», который предварительно не требует подготовки.

В теплое молоко добавляют соль, дрожжи, $1/3$ просеянной муки и замешивают опару, ставят ее для брожения на 1,5-2 часа, затем в опару добавляют $3/4$ яйца, $1/2$ часть сахара, муку, талкан, тесто замешивают, ставят для брожения на 1 ч. Из теста формируют шарики, укладывают на лист, смазанный растительным маслом для расстойки на 40-50 мин, затем пестиком делают углубление, которое заполняют сметаной. Для приготовления фарша сметану соединяют с сахаром, смесью яйца, мукой и перемешивают. После полной расстойки ватрушки выпекают при температуре $220-230^{\circ}\text{C}$ до образования румяной корочки 6-8 мин.

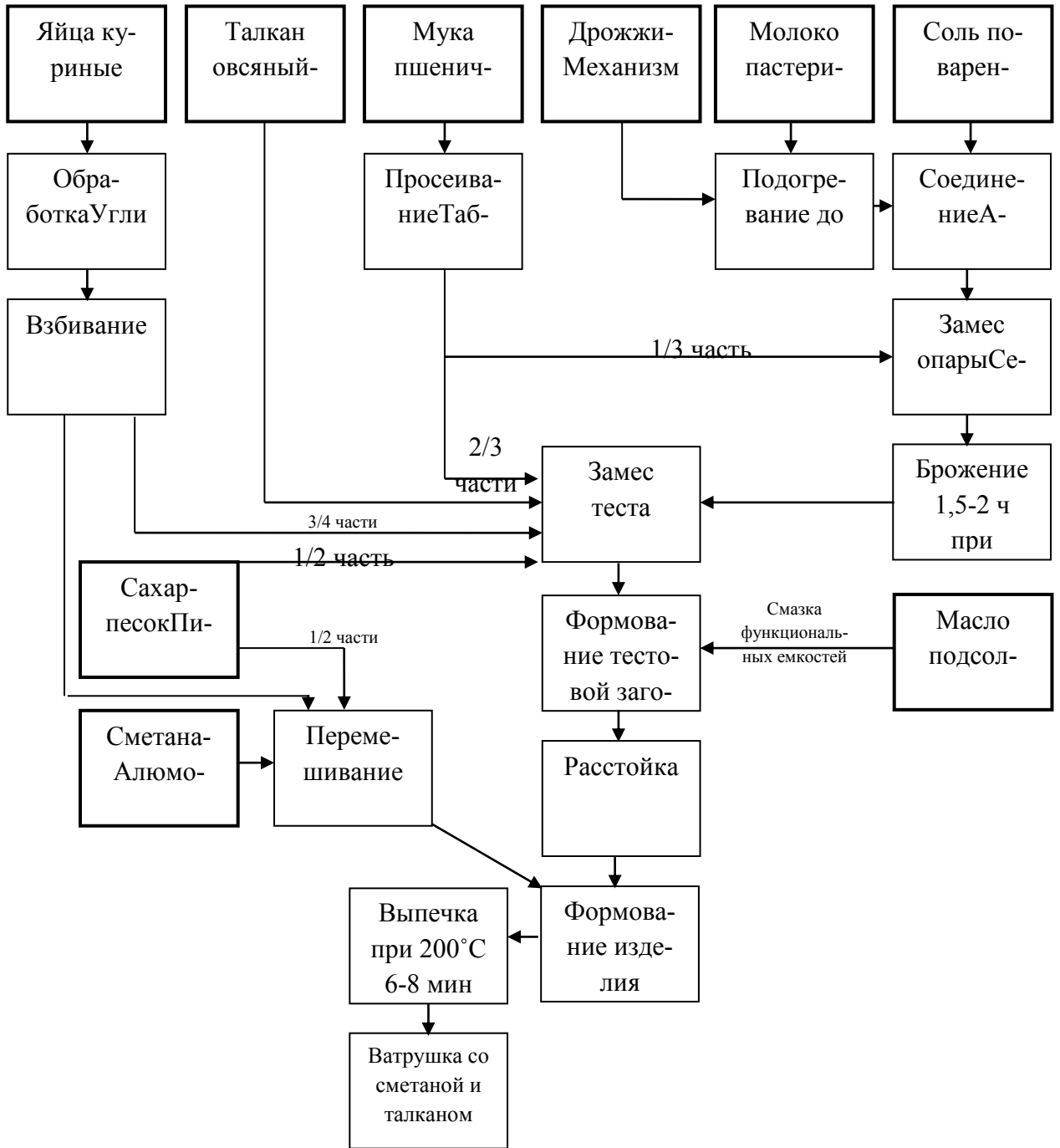


Рисунок 3.11 – Технологическая схема изготовления ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным»

3.5.3 Показатели безопасности

Для определения безопасности разработанных изделий определяли содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов. Исследования проводились в ФГБОУ областной лаборатории санитарно – эпидемиологической службы г. Екатеринбурга. Результаты показателей безопасности представлены в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Показатели безопасности ватрушки со сметаной и талканом

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг	Ватрушка со сметаной и талканом
Свинец	0,35	0,20±0,07
Ртуть	0,0015	Не обнаружено
Мышьяк	0,15	менее 0,01
Кадмий	0,07	0,014±0,006
Радионуклиды, бк/кг, не более		
Sr – 90	20	менее 3,6
Cs – 137	40	менее 6,0
Микотоксины, мг/кг, не более		
Афлотоксин В1	0,005	Не обнаружено
Дезоксиниваленол	0,7	Не обнаружено
Пестициды: Гексахлорциклогексан (альфа, бета, гамма- изомеры)	0,5	менее 0,001
ДДТ и его метаболиты	0,02	менее 0,005

3.5.4 Установление условий и сроков хранения ватрушки со сметаной и талканом

На следующем этапе определяли органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества ватрушки в процессе хранения.

Для установления сроков годности и условий хранения, разработанные образцы ватрушки расфасовывали в потребительскую упаковку – пакеты из полимерного материала массой 65 грамм, с вложенной внутрь подложкой из гофрированного картона, герметично упакованные. Хранение осуществляли при температуре 20 ± 2 °С и относительной влажности воздуха 75%.

Разработанную продукцию, расфасованную в потребительскую упаковку, хранили в течение 24 ч. При хранении проводили оценку качества по органолептическим (форма, поверхность, цвет, вкус и запах, вид в изломе), физико-химическим и микробиологическим показателям.

Оценку органолептических показателей качества осуществляли, по балловой шкале. Результаты исследований представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Динамика изменений органолептических показателей качества ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным» в процессе хранения (n = 5)

Модельный образец ватрушки	Продолжительность хранения, ч		
	0	12	24
Форма и поверхность (min-max 0,25-1,25), балл			
Контроль	1,25±0,2	1,25±0,2	1,25±0,2
Вариант 3	1,25±0,2	1,25±0,2	1,25±0,2
Цвет (min-max 0,15-0,75), балл			
Контроль	0,75±0,1	0,75±0,1	0,75±0,1
Вариант 3	0,75±0,1	0,75±0,1	0,75±0,1
Вкус и запах (min -max 0,5-2,5), балл			
Контроль	2,5±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2
Вариант 3	2,5±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2
Вид в изломе (min max 0,1-0,5), балл			
Контроль	0,5±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1
Вариант 3	0,4±0,1	0,4±0,1	0,4±0,1
Сумма баллов (min -max 1,0 -5,0), балл			
Контроль	5,0±0,2	4,5±0,2	4,4±0,2
Вариант 3	4,9±0,2	4,4±0,2	4,4±0,2

Из данных таблицы 3.16 видно, что «Талкан овсяный» оказывают влияние на сохранность изделий. «Талкан овсяный» значительное влияние оказывает на замедление процесса усыхания при хранении в течение 24 ч.

Изменения физико-химических показателей качества ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным» в процессе хранения представлены в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Динамика изменений физико-химических показателей качества ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным» в процессе хранения (n = 5)

Модельный образец ватрушки	Продолжительность хранения, ч		
	0	12	24
Влажность %			
Контроль	28,1±0,2	27,5±0,2	27,0±0,2
Вариант 3	22,7±0,2	22,2±0,2	22,0±0,2
Кислотность, град.			
Контроль	2,3±0,2	2,3±0,2	2,3±0,2
Вариант 3	2,4±0,2	2,4±0,2	2,4±0,2

Показано, что в процессе хранения влажность контрольного образца стала меньше на 0,9%, а ватрушки с добавлением «Талкана овсяного» на 0,7%. Замедление процесса отдачи влаги ватрушки с добавлением «Талкана овсяного», вероятно, обусловлено содержанием пектиновых веществ в данном продукте.

Кислотность контрольного и опытных образцов оставалась неизменной на протяжении всего срока хранения.

Полученные данные по изменению микробиологических показателей качества (таблица 3.18), позволяют сделать вывод, что при соблюдении требований и условий хранения испытуемые микробиологические показатели качества ватрушки со сметаной (контрольный образец) и ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным» (опытные образцы) соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2 1078 [12].

Таблица 3.18 – Микробиологические показатели ватрушки со сметаной с добавлением «Талкана овсяного»

Наименования показателя	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Плесени, КОЕ/г, не более
		БГКП (количественные формы)	патогенные, в т.ч. сальмонеллы	
Срок хранения, час	1×10^3	1,0	25	–
0	$0,6 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
12	$0,7 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
24	$1,0 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Полученные результаты позволяют сделать вывод о положительном влиянии «Талкана овсяного» на микробиологические показатели готовых ватрушек со сметаной при хранении.

3.5.5 Установление регламентированных показателей качества ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным»

На основании проведенных исследований установлены регламентируемые показатели качества и разработана техническая документация (ТТК). Регламентируемые органолептические показатели качества представлены в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Регламентируемые органолептические показатели качества ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным»

Наименование показателя	Требования по ТТК
Внешний вид	форма изделия – округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем из сметаны
Цвет	тестовой части – золотистый, фарша светло-кремовый
Консистенция	мягкая, тестовой основы – пористая, фарша – однородная, сочная

Продолжение таблицы 3.19

Наименование показателя	Требования по ТТК
Запах	ореховый, слабовыраженный с ароматом сметаны, приятный, без постороннего
Вкус	характерный для дрожжевого теста с привкусом талкана и сметаны
Вид в изломе	Хорошо пропеченное изделие с равномерной пористостью, без следов непромеса и пустот

Регламентируемые физико-химические показатели ватрушки со сметаной и талканом представлены в таблицах 3.20, 3.21.

Таблица 3.20 – Физико-химические показатели ватрушки со сметаной и талканом

Физико-химические показатели	Образец №3
Влажность тестовой заготовки, %	42,4±0,5
Влажность готового изделия, %	22,7±0,5
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество (не менее), %	11,3±0,5
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество (не менее), %	7,7±0,5
Кислотность, град	2,4±0,2

Таблица 3.21 – Показатели пищевой ценности ватрушки со сметаной и «Талканом овсяным»

Показатель	Значение
Содержание белков, г на 100 г	8,6
Содержание жиров, г на 100 г	6,0
Содержание моно- и дисахаров, г на 100 г	8,7
Содержание крахмала, г на 100 г	35,5
Содержание пищевых волокон, г на 100 г	3,2
Энергетическая ценность, ккал	267

3.6 Разработка и товароведная характеристика запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным»

Характерной особенностью современных пищевых продуктов является сложность их рецептурных составов, то есть наличие в составе продукта большого количества пищевых ингредиентов различной химической природы, проявление свойств и взаимодействий которых в ходе технологического процесса и обеспечивает получение пищевого продукта определенной пищевой ценности с заданной совокупностью потребительских характеристик [123, 124, 125].

Основной для разработки послужила рецептура запеканки из творога с морковью (базовая рецептура), взятая из Сборника технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях (Екатеринбург, УрГЭУ, 2011) [98].

В качестве рецептурных компонентов используют следующее сырье: творог полужирный, морковь свежая, молоко пастеризованное, крупа манная, сахар, яйца куриные, соль йодированная, сметана, масло подсолнечное рафинированное, сухари панировочные, масло крестьянское.

Все используемое продовольственное сырье и пищевые продукты соответствовало Техническому регламенту ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [112], «Единым санитарным требованиям (по показателям безопасности)» и нормативной документации по показателям качества и безопасности, сопровождалось документами, подтверждающими безопасность и качество.

При производстве продукции допускается использовать осуществлять замену сырья отечественного или зарубежного производства, с аналогичными характеристиками (или по качеству не ниже указанного), разрешенное к применению в установленном порядке.

Входной контроль используемого сырья осуществлялся отделом контроля качества предприятия согласно действующим нормативных документов.

«Талкан овсяный» добавляли в количестве 5-7% от массы творога и 20-40% от массы муки без предварительной подготовки в процессе подготовки полуфабриката.

Технологический процесс изготовления запеканки из творога состоит из следующих этапов:

- подготовка сырья (муку просеивали, творог протирали, морковь мыли и очищали, яйца куриные обрабатывали согласно действующих санитарных требований);

- припускание моркови;

- варка крупы;

- изготовление полуфабриката;

- тепловая обработка (морковь припускали в молоке с добавлением масла, готовое изделие запекалось в жарочном шкафу при температуре 200-220°C 20-30 мин);

- порционирование и оформление.

Качество готовой продукции оценивалось по органолептическим (внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус), физико-химическим показателям (массовая доля жира, содержание углеводов, белков и пищевых волокон), а также по микробиологическим показателям (КМАФАнМ, БГКП).

В качестве заменяемых компонентов выбраны творог и крупа манная. Имеющиеся литературные сведения свидетельствуют, что введение в рецептуру запеканки из творога различных растительных добавок может оказать влияние на потребительские свойства запеканки. Так, например, варьируя с добавками и наполнителями, можно получить более плотную запеканку или нежную, воздушную, с ароматом специй или цитрусовых. Очень часто творог смешивают с фруктами или овощами – в сладком варианте с морковкой, тыквой, а в несладкие запеканки из творога добавляют цветную капусту, кабачки, зелень, картофель [106, 123].

На основании разработанной с использованием разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии были

смоделированы варианты дозировок позволяющие максимально повысить содержание недостающих в рационе пищевых волокон, при этом пищевая ценность оставалась на прежнем уровне.

Были приготовлены 12 вариантов запеканки, их них: шесть образцов с заменой крупы 20% и шесть образцов с заменой крупы манной 40%, а также заменой творога 7...12%.

В опытных вариантах варьировалось процентное содержание вносимой добавки «Талкана овсяного» от 2 до 7% с интервалом 0,5%.

Граничное внесение «Талкана овсяного» было обусловлено, прежде всего, органолептическими показателями.

Органолептическую оценку выпеченных изделий проводили при помощи дегустационного анализа, на основании балловой шкалы органолептической оценки качества согласно ГОСТ Р 53104 - 2008 «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». Органолептическая оценка разработанных образцов запеканки из творога представлена в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Органолептическая оценка модельных образцов запеканки из творога с «Талканом овсяным» (n = 5)

Наименование модельных образцов	Органолептические показатели, балл				Сумма баллов, (min-max 4,0-20,0)
	внешний вид (min-max 1,0-5,0)	цвет (min-max 1,0-5,0)	консистенция (min-max 1,0-5,0)	запах и вкус (min-max 1,0-5,0)	
Образец №1	5,0±1,0	5,0±0,5	5,0±1,0	4,0±0,5	19,0
Образец №2	5,0±1,0	5,0±0,5	5,0±1,0	4,0±0,5	19,0
Образец №3	5,0±1,0	5,0±0,5	5,0±1,0	4,0±0,5	19,0
Образец №4	5,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	5,0±0,5	19,0
Образец №5	5,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	5,0±0,5	19,0
Образец №6	5,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	5,0±0,5	19,0
Образец №7	4,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	4,0±0,5	17,0

Продолжение таблицы 3.22

Наименование модельных об- разцов	Органолептические показатели, балл				Сумма бал- лов, (min- max 4,0-20,0) цвет (min-max 1,0- 5,0)
	внешний вид (min-max 1,0-5,0)	цвет (min-max 1,0-5,0)		внешний вид (min-max 1,0- 5,0)	
Образец №8	4,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	4,0±0,5	17,0
Образец №9	4,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	4,0±0,5	17,0
Образец №10	3,0±1,0	5,0±0,5	4,0±1,0	4,0±0,5	16,0
Образец №11	3,0±1,0	5,0±0,5	3,0±1,0	4,0±0,5	15,0
Образец №12	3,0±1,0	5,0±0,5	3,0±1,0	4,0±0,5	15,0

Органолептическая оценка изделий показала, что наибольшее количество баллов получили образцы №1...6 (19 баллов). Однако образцы №4...6 обеспечивали больший прирост содержания пищевых волокон. Следует отметить, что все изделия имели ровную поверхность, золотистую корочку, плотную или рыхлую консистенцию. Вкус всех изделий соответствовал запеченным изделиям из творога с привкусом входящих компонентов.

Для дальнейших исследований на основании органолептической оценки и данных, полученных с использованием разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии, были отобраны три образца с заменой творога: 7,1% (образец №4), 5,7% (образцы №5 и 6), а также заменой крупы манной 20% (образцы №4 и 5) и 40% (образец №6).

Отработка рецептов осуществлялась как в технологической лаборатории кафедры технологий питания УрГЭУ, так в производственных условиях (приложение В).

Варианты проектируемых рецептов представлены на рисунке 3.12.

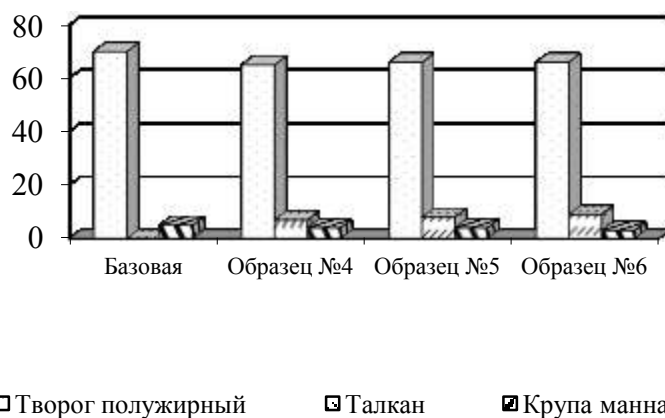


Рисунок 3.12 – Модель проектируемой рецептуры (содержание компонентов, г)

Органолептическая оценка качества продукции представлена в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Органолептические показатели образцов запеканки из творога

Образец	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
Базовый образец	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, без трещин, полита сливочным маслом.	корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый.	мягкая, рыхлая, однородная.	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, без постороннего.	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый, без подгорелости.
№4	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, полита сливочным маслом.	корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый.	мягкая, рыхлая, однородная.	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, без постороннего.	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый.

Продолжение таблицы 3.23

Образец	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
№5	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, имеются незначительные трещины поверхности, полита сливочным маслом.	корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый.	плотная, рыхлая, однородная.	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, без постороннего.	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый.
№6	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, имеются трещины поверхности, полита сливочным маслом.	корочки – золотисто-кремовый, на разрезе – светло-оранжевый.	плотная, рыхлая, однородная.	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, с легким ореховым запахом.	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый.

Результаты дегустационной оценки показали, что добавление «Талкана овсяного» влияет на свойства готовой продукции. При добавлении «Талкана овсяного» появляются незначительные трещины поверхности (от практически отсутствующих – образец №4 до небольших – образец №6), с увеличением доли «Талкана овсяного» проявляется сухость изделия, что связано со снижением влажности.

На основании полученных данных наиболее оптимальным по показателям следует считать образец №6, обладающий наиболее гармоничными органолептическими характеристиками, максимально близкими к контрольному

образцу. Профилаграмма органолептических показателей запеканки из творога с морковью и талканом (образец №6) представлена на рисунке 3.13.

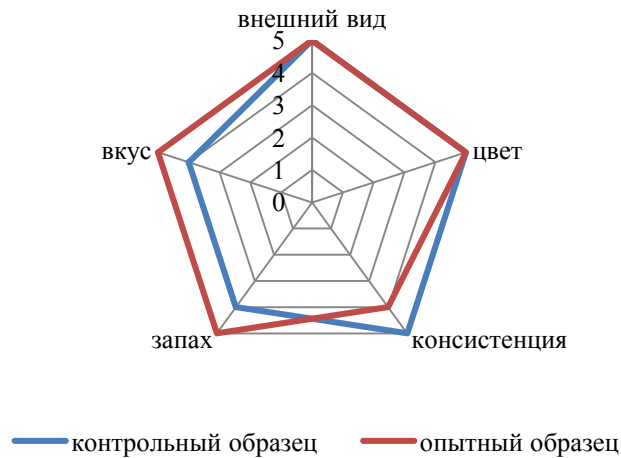


Рисунок 3.13 – Профилаграмма органолептических показателей запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным» (образец №6)

Как видно из данных рисунка 3.13 опытный образец запеканки из творога с добавлением «Талкана овсяного» в количестве 9 г на порцию практически не отличается от контрольного образца, причем следует отметить, что добавление «Талкана овсяного» оказывает положительное влияние на вкус и запах опытного образца, запах характерный, с легкими ореховыми нотками. Консистенция несколько изменялась в сторону плотной, слегка крошливой.

Физико-химические показатели качества образцов запеканки представлены в таблице 3.24.

Анализ физико-химических исследований опытных и базового образцов показал, что в образцах в значительной степени изменяется влажность готового изделия (сокращается на 3...4%), а также увеличивается содержание крахмала (на 3,1...3,6%) и пищевых волокон (на 87...110%). Это согласуется с расчетными данными, полученными с помощью разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания». Также это соответствует результатам органолептической оценки, увеличение доли вносимого «Талкана овсяного» ведет к увеличению сухости и крошливости изделий.

Таблица 3.24 – Физико-химические показатели базового и контрольных образцов запеканки

Показатель	Базовая		Образец №1		Образец №2		Образец №3	
	расчет	факт.	расчет	факт.	расчет	факт.	расчет	факт.
Влажность полуфабриката, %	63,5	62,9±0,5	61,5	61,0±0,5	61,2	61,1±0,5	61,2	60,9±0,5
Влажность готовой продукции, %	41,4	41,0±0,5	37,7	37,2±0,5	36,6	36,2±0,5	36,6	37,0±0,5
Содержание белка, г	15,1	15,2±0,1	14,8	15,0±0,1	15,1	15,1±0,1	15,1	15,1±0,1
Содержание жира, г	24,0	24,0±0,5	24,0	24,0±0,5	24,2	24,1±0,5	24,2	24,1±0,5
Моно- и дисахара, г	10,2	9,5±0,5	10,1	9,4±0,5	10,2	9,4±0,5	10,2	9,4±0,5
Крахмал, г	6,1	5,9±0,3	9,2	9,3±0,3	9,7	9,6±0,3	9,6	9,6±0,3
Пищевые волокна, г	0,9	0,7±0,2	1,7	1,7±0,2	1,8	1,7±0,2	1,9	1,9±0,2

Хотя готовая кулинарная продукция, согласно требований СанПиН 2.4.1.3049-13 (п.14.15) не может храниться более 2 ч нами проведены исследования по показателям безопасности в процессе хранения в течении 24 ч. Исследования проведены по показателям безопасности: количество мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов, БГКП (колиформы), *S. aureus*, патогенные микроорганизмы (в том числе сальмонеллы) (таблица 3.25). Полученные результаты показали соответствие требованиям нормативных документов (ТР ТС 021).

Данные органолептической и физико-химической оценки качества изделий позволяют сделать вывод о целесообразности внесения «Галкана овсяного» в запеканку из творога взамен соответствующего количества творога и крупы, с целью повышения содержания пищевых волокон в готовых изделиях. На основании полученных данных наиболее оптимальным по показателям следует считать образец №3, обеспечивающий максимальный прирост содержания пищевых волокон в готовой продукции (110% по сравнению с базовой).

Таблица 3.25 – Микробиологические показатели запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным»

Наименования показателя	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Плесени, КОЕ/г, не более
		БГКП (количественные формы)	патогенные, в т.ч. сальмонеллы	
Срок хранения, час	1×10^3	1,0	25	–
0	$0,4 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
12	$0,7 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
24	$0,9 \times 10^2$	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Результаты проведенных исследований позволили установить регламентируемые показатели качества и разработать техническую документацию (технико-технологическую карту). Регламентированные органолептические показатели представлены в таблице 3.26, физико-химические показатели представлены в таблице 3.27. По показателям безопасности запеканка должна соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011.

Таблица 3.26 – Органолептические показатели качества запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным»

Показатель	Значение
Внешний вид	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, имеются трещины поверхности, полита сливочным маслом
Цвет	корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый
Консистенция	плотная, рыхлая, однородная
Запах	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, с легким ореховым запахом, без постороннего

Продолжение таблицы 3.26

Показатель	Значение
Вкус	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый

Таблица 3.27 – Физико-химические показатели запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным»

Показатель	Значение
Влажность готового изделия, %	37±0,5
Содержание сахара, %	9,4±1,5
Содержание жира, %	24,1±0,5
Содержание пищевых волокон, %	1,9±0,2

В литературном обзоре и в полученных нами материалах показана высокая пищевая ценность «Талкана овсяного», которая обусловлена, главным образом, высоким содержанием пищевых волокон (до 12,9%) . В этой связи добавление «Талкана овсяного» в рецептуру запеканки из творога может играть определенную роль в повышении ее пищевой ценности. В таблице 3.28 представлены регламентируемые показатели пищевой и энергетической ценности.

На новый вид запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным» разработана технологическая схема (рисунок 3.13) и технико-технологическая карта по ГОСТ Р 53105-2008 [35].

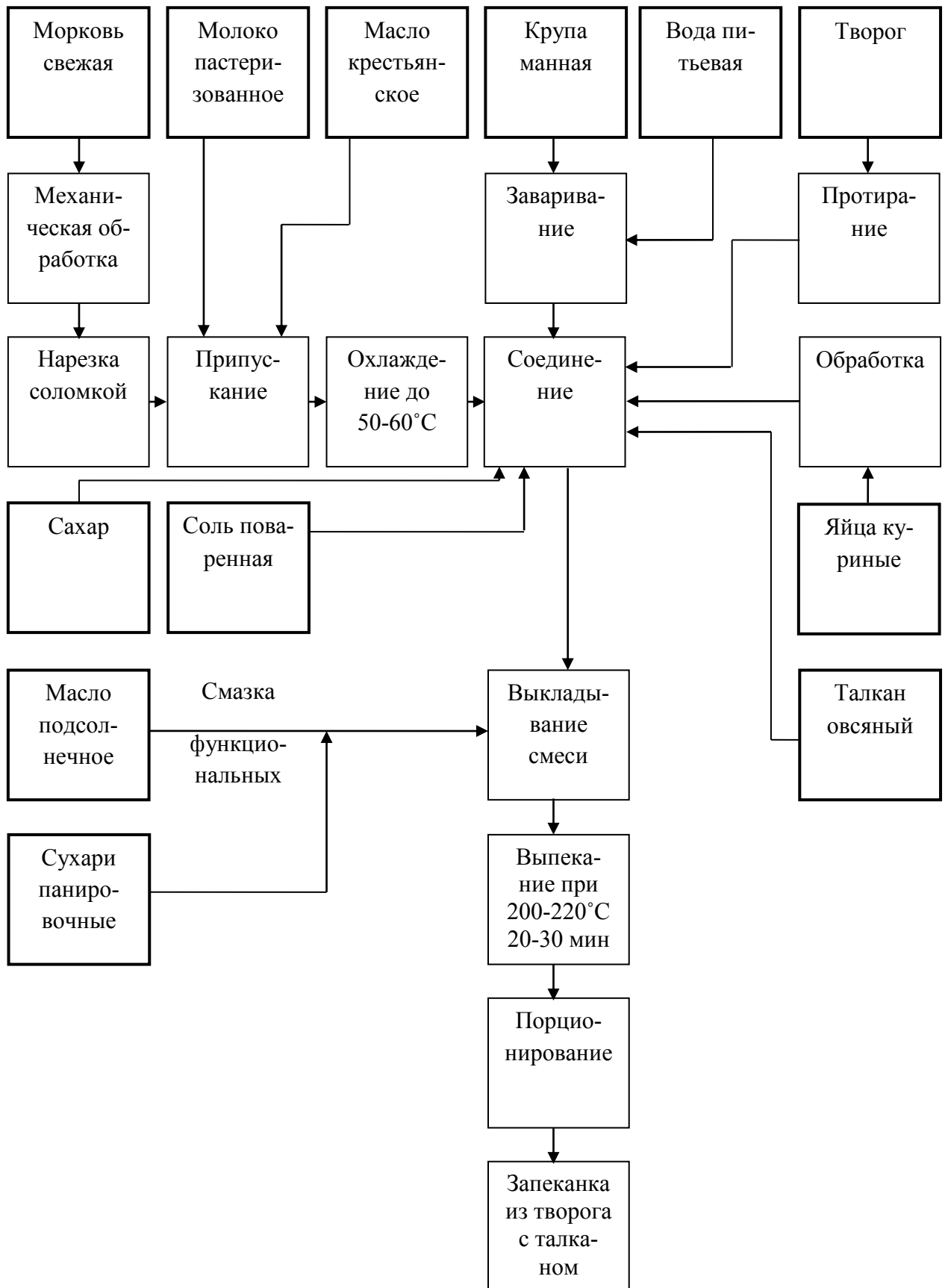


Рисунок 3.13 – Технологическая схема изготовления запеканки из творога с морковью и «Талканом овсяным»

Таблица 3.28 – Показатели пищевой ценности
запеканки из творога с морковью и «Талканов овсяным»

Показатель	Значение, г
Содержание белков, г на 100 г	15,1
Содержание жиров, г на 100 г	24,1
Содержание моно- и дисахаров, г на 100 г	9,4
Содержание крахмала, г на 100 г	9,6
Содержание пищевых волокон, г на 100 г	1,9

Основное отличие технологической схемы от традиционной в том, что на стадии изготовления полуфабриката (соединение основных компонентов запеканки) добавляют «Талкан овсяный», который предварительно не требует подготовки.

3.7 Разработка технической документации на продукцию

На разработанные рецептуры блюд составлены технико-технологические карты (ТТК) по ГОСТ Р 53105 [35] с использованием справочной литературы [76, 120, 121] и проведенных исследований. Документация составлялась с использованием разработанной программы для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии [103, 104].

Формирование справочной базы продуктов. База продуктов сформирована с учетом пищевой ценности сырья и норм отходов и потерь при механической обработке, содержит более 300 продуктов, используемых в дошкольных организациях (рисунок 3.14).

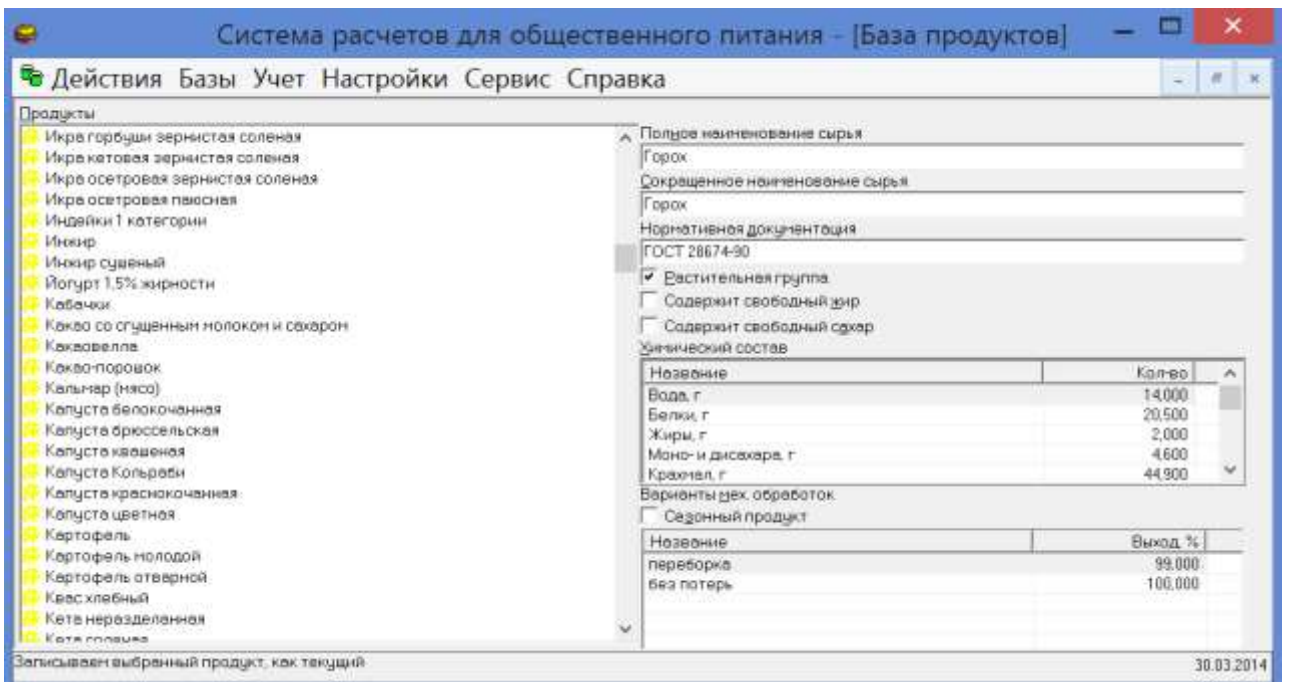


Рисунок 3.14 – Справочник продуктов

На основании имеющихся продуктов составлялась рецептура в виде древовидной структуры (рисунок 3.15), которая позволяет учитывать потери при механической и тепловой обработках.

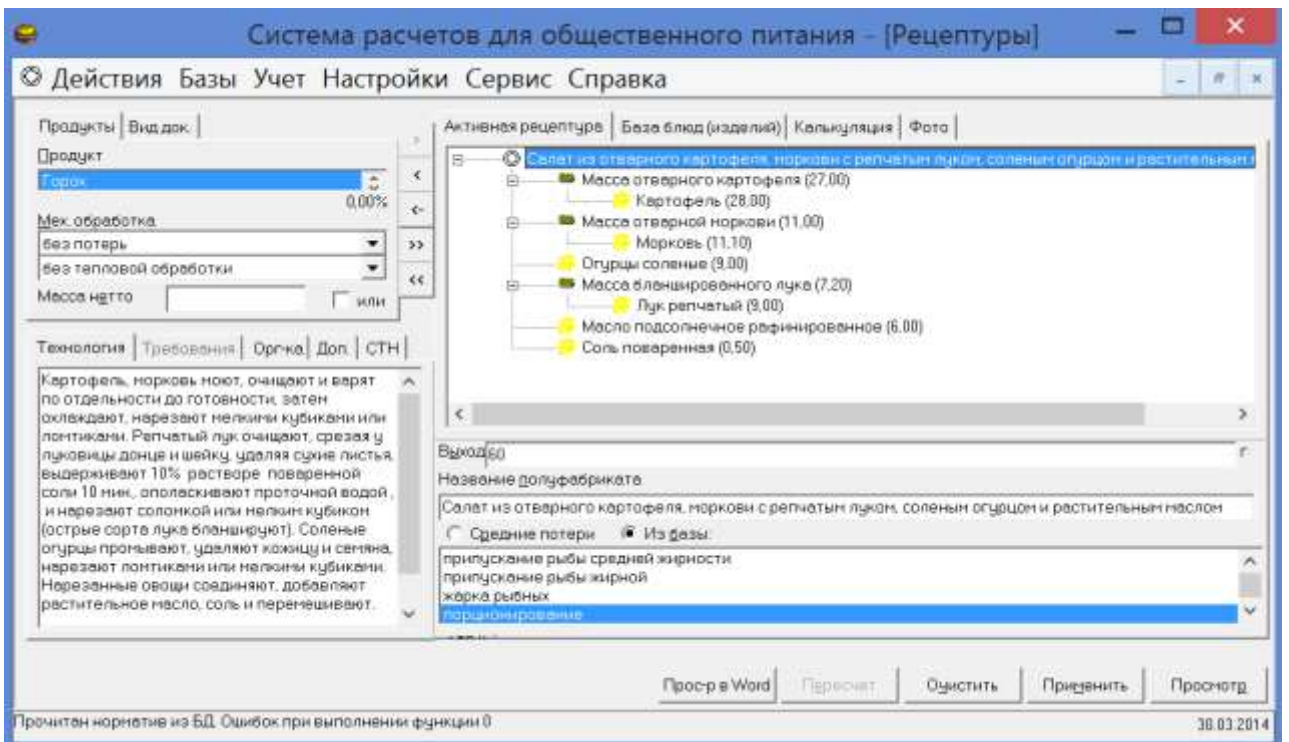


Рисунок 3.15 – Пример построения древовидной структуры

Система позволяет разрабатывать как технологические (ТК), так и технико-технологические карты (ТТК) с расчетом регламентированных показателей качества (рисунок 3.16).

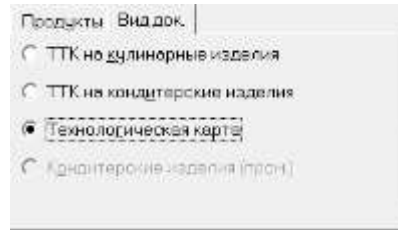
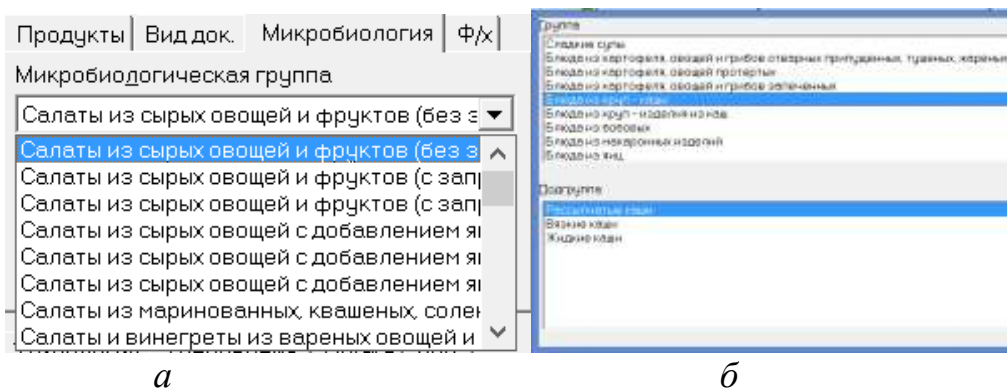


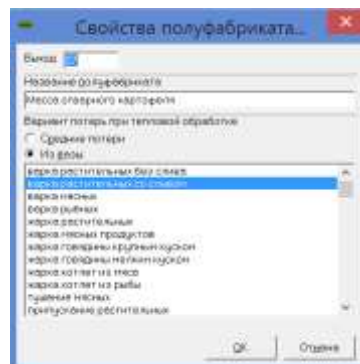
Рисунок 3.16 – Выбор вида технической документации по ГОСТ Р 53105

Программа содержит ряд дополнительных нормативных и справочных материалов, позволяющих автоматизировать процесс составления технической документации: микробиологических показателей (по ТР ТС 021/2011, СанПиН 2.3.2.1078-01) [112, 12], органолептических показателей, потерь пищевых веществ при различных вариантах тепловой обработки (рисунок 3.17).



а

б



в

а – выбор микробиологических показателей; *б* – выбор органолептические показатели;
в – выбор варианта потерь при тепловой обработке

Рисунок 3.17 – Дополнительные нормативные и справочные материалы для формирования рецептов

При необходимости, программа позволяет рассчитывать регламентированные ГОСТ Р физико-химические показатели качества с учетом погрешности разных методов исследований (рисунок 3.18) [72, 73].

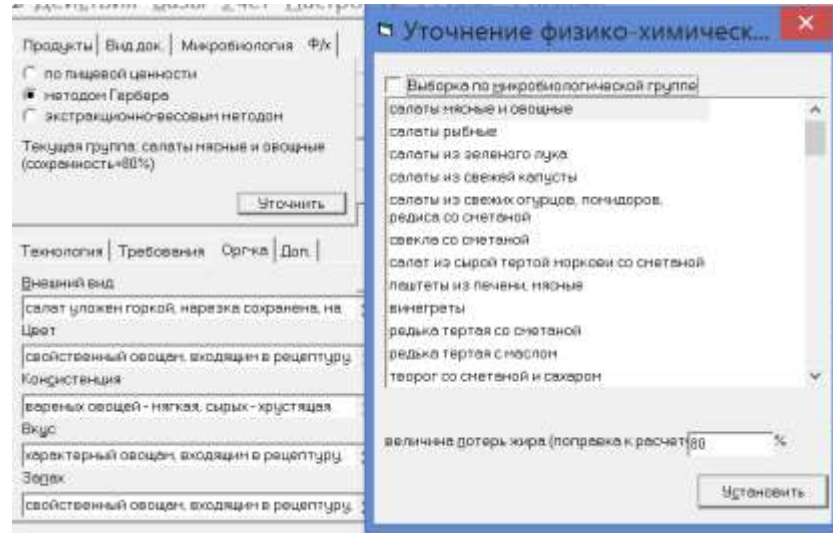


Рисунок 3.18 – Уточнение расчета регламентированных физико-химических показателей качества

При подготовке рецептуры имеется возможность учитывать потери при тепловой обработке в автоматическом режиме (рисунок 3.19) или задание пользователем с указанием перечня исходного сырья (рисунок 3.17, поз. в).

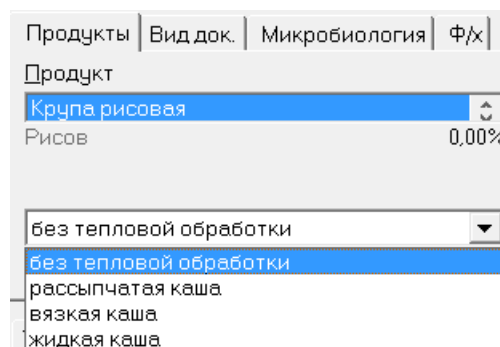


Рисунок 3.19 – Автоматические расчеты выхода блюд с учетом потерь при тепловой обработке

Готовые отчеты формируются в формате Microsoft Excel (XP, 2003, 2007, 2010, 2013): отчет по расчету химического состава блюда и стандартная документация (ТК, ТТК). Примеры формирования отчетов показаны на рисунке 3.20.

Скриншоты программы для формирования отчетов. Верхний скриншот показывает таблицу расчета химического состава блюда. Нижний скриншот показывает технико-технологическую карту (ТТК) для блюда.

Кол	Наименование	Масса, г		Белки, г			Жир
		брутто	нетто	Вода, г	всего	в т.ч. в.т.ч. в.т.ч.	
10	Творог полужирный 60 (9%)	66,67	66,00	44,75	11,88	11,88	5,94
11	Талкан овсяный 437	9,00	9,00	1,75	1,04	0,00	0,12
12	Морковь 102	28,75	23,00	20,24	0,30	0,00	0,02
13	Молоко пастеризованное 48 3,2%	4,00	4,00	3,54	0,12	0,12	0,13
14	Крупа манная 8	3,00	3,00	0,42	0,31	0,00	0,03
15	Сахар-песок 32	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатель		Содержание, %
Массовая доля сухих веществ		52,2 - 64,4
Массовая доля жира		19,4 - 21,6

Наименование сырья и пищевых продуктов	Масса, г		Расход сырья нетто, г на порцию		
	брутто	нетто	10 порций	20 порций	30 порций
Творог	66,67	66,00	660,0	1320,0	1980,0
Талкан овсяный	9,00	9,00	90,0	180,0	270,0
Морковь	28,75	23,00	230,0	460,0	690,0
Молоко	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Крупа манная	3,00	3,00	30,0	60,0	90,0
Сахар	5,00	5,00	50,0	100,0	150,0
Яйца куриные	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Соль	0,50	0,50	5,0	10,0	15,0

Рисунок 3.20 – Примеры формирования отчетов в программе для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания» 5 версии

Результаты расчетов технико-технологических карт на ватрушку со сметаной и запеканку из творога с морковью с добавлением «Талкана овсяного» представлены в приложении В.

3.8 Оценка качества рационов питания в ДОУ ОАО «РЖД» с применением разработанных рецептов

Для проверки эффективности применения разработанных рецептов составлено меню суточных рационов для организации питания детей в дошкольных организациях ОАО «РЖД». Возраст детей – от 3 до 7 лет, летнее – осенний период. Рацион составлен на две недели (10 дней). Время пребывания детей в ДОУ – 10,5 ч.

Согласно требований СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях» распределение пищевой ценности в рационе должно быть следующим (п.16.5, таблица 6): завтрак – 20%, второй завтрак – 5%, обед – 35%, уплотненный полдник – 30%.

Нормы физиологических потребностей, согласно требований СанПиН, представлены в таблице 3.29. Для конкретизации потребностей детей в пищевых веществах были использованы МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Таблица 3.29 – Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии детей в возрасте от 3 до 7 лет (в сутки)

Показатель	Значение
Энергетическая ценность, ккал	1800
Белки, г,	54
в т.ч. животного происхождения, г	35,1
Жиры, г	60
Углеводы, г	261
Пищевые волокна, г	10
Витамин С, мг	50

Продолжение таблицы 3.29

Показатель	Значение
Витамин В1 , мг	0,9
Витамин В2, мг	1,0
Витамин В6, мг	1,2
Ниацин, мг	11,0
Витамин В12, мкг	1,5
Кальций, мг	900
Фосфор, мг	800
Магний, мг	200
Калий, мг	600
Натрий, мг	700
Железо, мг	10

Структура разрабатываемого рациона, с учетом норм выхода изделий (блюд) представлена в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Структура рациона питания детей ОАО «РЖД»

Наименование приема пищи, изделия (блюда)	Выход, г
Завтрак	
Каша	200
Чай или кофе	200
Бутерброд	40
Итого	440
Второй завтрак (10:00)	
Фрукты или сок	100
Обед	
Салат	60
Суп	250
Горячее блюдо (мясное, рыбное)	80
Гарнир	150

Продолжение таблицы 3.30

Наименование приема пищи, изделия (блюда)	Выход, г
Компот	200
Хлеб (ржаной, пшеничный)	60
Итого	800
Уплотненный полдник	
Мучное изделие	70
Блюдо из овощей, яиц, творога	150
Чай, кефир или молоко	200
Итого	270...350

На первом этапе проводили анализ поставщиков продовольственного сырья пищевых продуктов, поставляемых в дошкольные и школьные образовательные учреждения, возможность их использования при организации питания в ДООУ. Также уточнялся график завоза сырья и пищевых продуктов в условиях работы организации.

На втором этапе, на основании анализа ассортимента продукции организации, сборников технических нормативов и требований санитарного законодательства разрабатывался ассортимент продукции с учетом требований:

- нормы объема порций согласно возраста;
- нормы закладки сырья массой нетто, а также согласно норм отходов и потерь сырья массой брутто;
- сочетаемости компонентов.

Разработанный ассортимент продукции подвергался производственной проработке в условиях работы организации, по результатам которой вносились коррективы норм вложения сырья и пищевых продуктов, объема порций, технологии приготовления.

На третьем этапе разрабатывались меню суточных рационов питания с учетом распределения энергетической ценности (калорийности) суточного ра-

циона питания на отдельные приемы в зависимости от времени пребывания, сочетаемости продукции, организации питания ДООУ.

Разработанные меню подвергались оценке качества питания по пищевой ценности и выполнению норм среднесуточного набора продуктов.

3.9 Разработка меню суточных рационов организованных коллективов

Питание является одним из наиболее важных биологических и социальных факторов, обеспечивающих здоровье, рост, развитие, трудоспособность и продолжительность жизни человека. Правильно организованное питание является эффективным средством профилактики обострений хронических и предупреждения острых заболеваний, а также оздоровления населения. Особого внимания требует организация питания детей, школьников, подростков. Важное значение как фактор сохранения здоровья и повышения работоспособности питание приобретает для трудящихся, занятых на предприятиях со сложными условиями производства, в связи с нервно-эмоциональными перегрузками, экологически неблагоприятным влиянием окружающей среды и профессиональной вредностью.

С целью научной организации социального питания, соблюдения принципов рационального и сбалансированного питания и учета функционального и индивидуального подхода к организации питания требуется разработка меню суточных рационов питания организованных коллективов.

Разработка подобных меню актуальна как для организации индивидуального питания, так и для организованных коллективов.

Последовательность действий при разработке меню суточных рационов показана на рисунке 3.21.

Подобное меню должно разрабатываться в соответствии с научными рекомендациями, с учетом характеристик диет, принципов рационального, диетического, функционального и индивидуального питания, а также рекомендуемого набора продуктов.

В рамках диссертационного исследования было разработано меню суточных рационов для организации питания в санаторных детских образовательных учреждениях (ДОУ) Орджоникидзевского района г. Екатеринбурга. Основным нормативным документом являются Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы [84, 93, 94], которые регламентируют:

нормы питания детей в детских яслях, детских садах, яслях-садах и в санаторных дошкольных учреждениях (граммов в день на одного ребенка) в зависимости от возраста и времени пребывания ребенка в ДОУ;

ассортимент основных пищевых продуктов и продовольственного сырья, рекомендуемых для организации питания детей и подростков;

нормы замены некоторых продуктов;

рекомендуемые объемы порций для детей по отдельным приемам;

нормы физиологических потребностей детей в пищевых веществах и энергии (в день);

распределение общей калорийности суточного рациона питания детей в зависимости от их времени пребывания в ДОУ;

отклонения суточной калорийности.

Разработка ассортимента блюд и кулинарных изделий осуществлялась с использованием сборников технических нормативов [97, 98], а также сборников технологических и технико-технологических карт для организации питания различных контингентов [99, 100, 101, 102]. Разработка ассортимента осуществлялась с использованием технологических карт с экспликацией расчета химического состава (форма, используемая для организации социального питания).

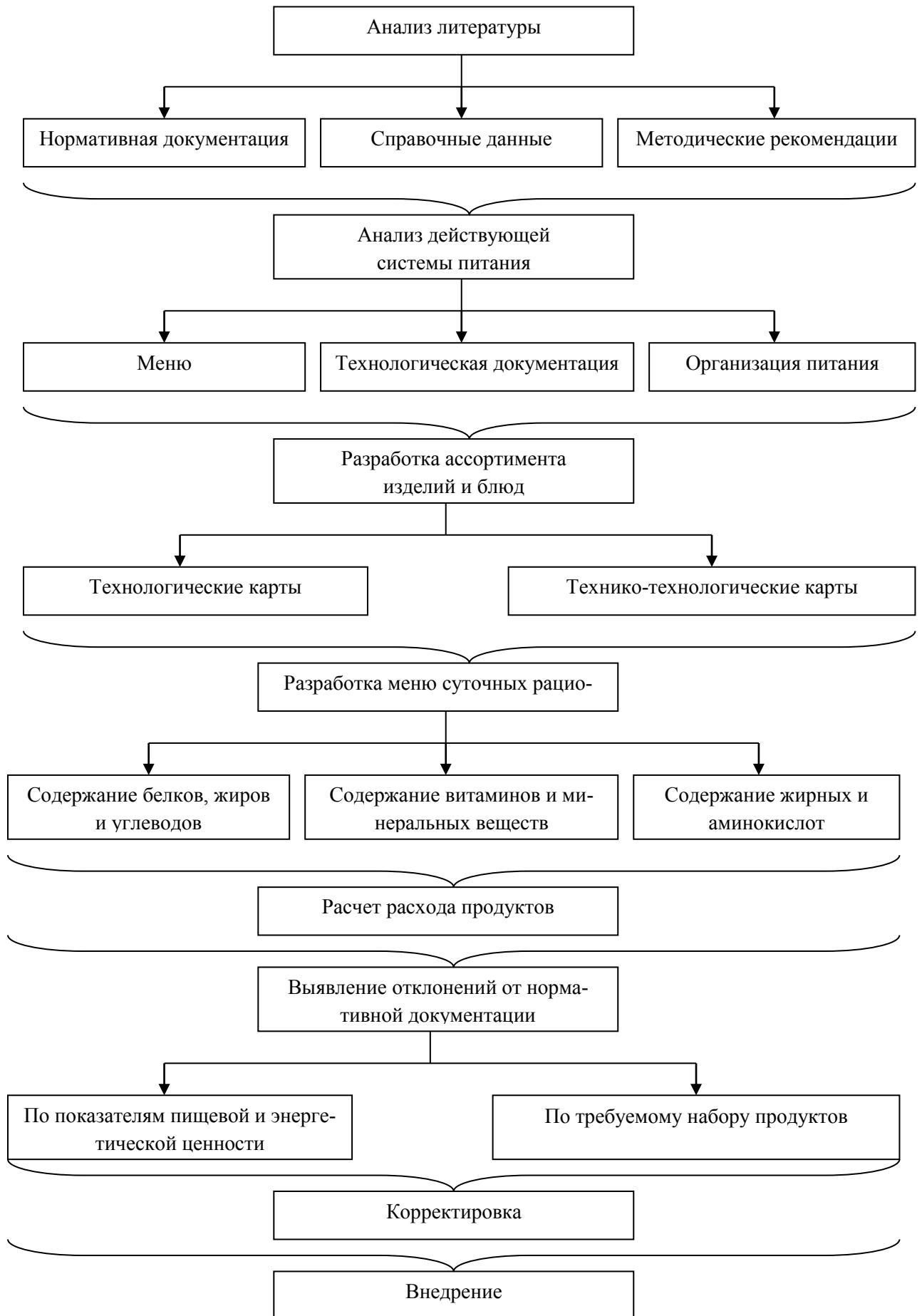


Рисунок 3.21 – Схема разработки меню суточных рационов

Ассортимент продукции состоял из более 170 рецептур, сгруппированных по группам:

- закуски и бутерброды;
- каши;
- супы;
- горячие блюда;
- гарниры;
- напитки;
- мучные кондитерские изделия.

При разработке ассортимента учитывалась региональная специфика Уральского региона, санитарно-эпидемиологические требования, а также сложившаяся структураготавливаемой продукции в ДООУ.

Все группы формировались в виде баз ассортимента блюд в компьютерной программе «Система расчетов для общественного питания» 5 версии. В качестве исходных данных использовались:

- набор продуктов массой нетто;
- последовательность технологического процесса приготовления;
- описание технологии приготовления;
- органолептические показатели качества.

Компьютерной программой осуществлялся расчет:

- массы брутто сырья;
- химический состав отдельных компонентов рецептур (содержание белков, в т.ч. животного происхождения, жиров, в т.ч. растительного происхождения, углеводов);
- химический состав полуфабрикатов;
- химический состав готового изделия (блюда);
- оформление технологической документации в виде технологической карты.

Формирование суточных рационов осуществлялось по следующей структуре, которая учитывает требования Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов:

Завтрак:

каша (200 г);
кофе (200 мл);
бутерброд;

Напиток (в 10-00)

сок (200 мл);

Обед:

салат (60 г);
суп (200 г);
горячее блюдо из мяса, птицы, рыбы (80 г);
гарнир (150 г);
компот (200 мл);

Полдник:

кисло-молочная смесь (200 г);
выпечка (90 г);
или блюдо из творога (100 г);
свежие фрукты (200 г);

Ужин:

горячее блюдо (250 г);
чай (200 мл);
свежие фрукты (120 г);
кисло-молочная смесь (200 г) – перед сном.

Приведенная структура является скорректированной на основании фактической организации питания, а также с учетом требований нормативной документацией; формировалась в компьютерной программе.

Разработанный ассортимент блюд и кулинарных изделий распределялся между отдельными рационами с учетом требований неповторяемости блюд, а также в соответствии с принятой структурой рациона. На основании разработанного меню, с указанием количества питающихся (принималось равное единице), осуществлялся расчет расхода продуктов. Полученные сведения сравнивались с действующими нормативными документами, определялись отклонения по каждому дню (химический состав и продуктовый набор), а также за десять дней (по химическому составу – в среднем). Были разработаны два варианта меню – корректировка меню и общая оптимизация рационов для организации питания детей с использованием разработанной продукции (соответственно варианты 1 и 2). Средние показатели химического состава (за 10 дней) приведены в таблице 3.31.

Таблица 3.31 – Средние показатели пищевой и энергетической ценности меню суточных рационов для организации питания детей в ДОУ

Наименование	Норма	Среднее в день (вариант 1)	Среднее в день (вариант 2)	Выполнение нормы (вариант 1/2), %	Выполнение нормы (до корректировки), %
Пищевая ценность					
Белки, г	54	50,68	55,19	93/102	94
в т.ч. живот. происх-я, г	35,1	28,46	33,13	81/94	89
Жиры, г	60	52,16	54,21	86/90	86
в т.ч. растит. происх-я, г		16,32	17,87	–	–
Углеводы, г	261	212,42	215,71	81/83	81
Моно- и дисахара, г		90,94	95,92	–	–
Крахмал, г		50,68	119,79	–	–
Пищевые волокна, г	10	9,46	10,083	94/101	91,9

Продолжение таблицы 3.31

Наименование	Норма	Среднее в день (вариант 1)	Среднее в день (вариант 2)	Выполнение нормы (вариант 1/2), %	Выполнение нормы (до корректировки), %
Витамин В1, мг		0,87	0,91	–	–
Витамин В2, мг		1,15	1,29	–	–
Витамин С, мг		109,11	110,38	–	–
Витамин А (рет.экв), мкг		2163,48	2470,87	–	–
Витамин Е (ток.экв), мг		12,20	12,48	–	–
Са, мг		804,27	886,09	–	–
Р, мг		1089,27	1152,99	–	–
Mg, мг		429,02	426,45	–	–
Fe, мг		17,98	17,93	–	–
Калорийность, ккал	1800	1515,79	1564,28	84/87	84

Разработанное меню (приложение Г) согласовывалось с Центром Госсанэпиднадзора (методические рекомендации, технологическая документация, меню, а также расчет расхода продуктов, приложение Е) и внедрялось в ДООУ (приложения Ж-С).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы разработки блюд и рационов для питания детей в дошкольных и среднеобразовательных учреждениях приобретает в настоящее время особую важность и актуальность, учитывая распространение так называемых алиментарных (неинфекционных заболеваний), отрицательно влияющих на развитие и здоровье детского населения.

Одним из эффективных и экономически целесообразных путей решения рассматриваемой проблемы является разработка и внедрение в рацион продуктов с повышенной пищевой ценностью. Вместе с тем оптимизация питания детей в указанных организованных коллективах остается малоизученной и требует соответствующих решений.

Настоящая работа посвящена научному обоснованию и практической реализации меню рационов для детей в дошкольных образовательных учреждениях путем оценки фактического питания и разработки продукции повышенной пищевой ценности.

По результатам исследований сделаны следующие выводы.

1 Разработана программа для ЭВМ «Система расчетов для общественного питания», существенным отличием которой является возможность учета потерь при механической и тепловой обработках, а также наличие дополнительных возможностей по составлению меню суточных рационов в организованных коллективах.

2 Дан анализ меню суточных рационов детей в дошкольных образовательных учреждениях на примере ДООУ ОАО «РЖД» по химическому составу, продуктовому набору, рекомендованным объемам порций. Процентное удовлетворение белков составило 94%, жиров – 86%, углеводов – 81%; калорийности – 84%. Соответствие нормы по продуктовому набору, %: по овощам – 62%, яйцам – 50%, творогу – 60%, молоку и кисломолочным продуктам – 47%). С учетом дополнительного приема пищи детьми в домашних условиях

(ужин) направлением для коррекции рациона выбраны пищевые волокна, выполнение нормы по которым составляло 92%.

3 Разработаны рецептуры ватрушки со сметаной и запеканки из творога с морковью с добавлением функционального ингредиента («Талкан овсяный»). В ватрушке со сметаной осуществлена замена 26,8% муки на указанный ингредиент, что дало увеличение пищевых волокон на 1,6 г (100%) по сравнению с базовой рецептурой (1,6 г). В запеканке из творога с морковью замена творога на проросшее овсяное зерно составила 5,7%, крупы манной – 40%, что дало увеличение содержания пищевых волокон на 1,0 г (110%).

4 Дана товароведная оценка разработанных изделий и блюд. Результаты органолептической оценки показали, что добавление «Талкана овсяного» в указанном количестве незначительно снижает пористость изделий, при этом появляется приятный ореховый запах и характерный вкус. Определены регламентируемые показатели качества: физико-химические – пищевые волокна, влажность, содержание сахара, жира и кислотность; пищевой ценности.

При условии потребления рекомендуемых количеств обогащенной продукции процент обеспечения организма детей в пищевых волокнах составляет для ватрушки – 25,6%, запеканки – 19,0%, что позволяет позиционировать разработанные изделия и блюда как продукцию с повышенной пищевой ценностью с обозначенной функциональной направленностью.

5 Разработан 2-х-недельный рацион для детей 3-7 лет в дошкольных образовательных учреждениях и проведена его оптимизация. Включение в питание детей разработанной продукции позволило увеличить содержание в рационе пищевых волокон на 8,1%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения: монография /А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 416 с.
2. Агаджанян, Н.А. Основы физиологии человека: Учебник /Н.А. Агаджанян, И.Г. Власова, Н.В. Ермакова, В.И. Торшин; под ред. Н.А. Агаджанян. – 2-е изд., испр. – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 408 с.
3. Азин, Д.Л. Математическая модель концепции обогащения пищевых продуктов растительными добавками (монография) /Д.Л. Азин, Е.Ю. Виноградова, А.Ф. Шориков – Екатеринбург: ГУП СО «Режевская типография». – 2005. – 62 с.
4. База данных для автоматизированных систем обработки информации //Общественное питание. 1988. №9. – С.20-21.
5. Барановский, А.Ю. Руководство по диетологии /А.Ю. Барановский. – СПб.: Питер, 2001. – 186 с.
6. Безвредность пищевых продуктов /Под ред. Г.Р. Робертса. – М.: Агропромиздат, 1986. – 287 с.
7. Верилов, А. Эко-меню /А. Верилов //Питание и общество. – 2000. – №12. – С.41.
8. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс] /URL: <http://www.who.int/ru/> (дата обращения: 28.09.2012).
9. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учеб. пособие /А.А. Вытовтов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 232 с.
10. Гигиена детей и подростков. Детское питание. Формирование рационов питания детей и подростков школьного возраста в организованных коллективах с использованием пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности [Электронный ресурс] /URL:

http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_94616 (дата обращения: 08.06.2010).

11. Гигиена и экология /Методика изучения и оценки пищевого статуса человека Страница 3 [Электронный ресурс] /URL: <http://www.ecololife.ru/study-24-3.html> (дата обращения: 15.01.2013).

12. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с дополнениями и изменениями) //СанПиН 2.3.2.1078-01. – М., 2003. – 342 с.

13. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: 2.3.2. Продовольственное сырье и пищевые продукты: СанПин 2.3.2.1324-03: [утв. гл. гос. санитар. врачом Рос.Федерации 21.05.03: взамен СанПиН 42-123-4117-86; введ. в действие 25.06.03]. – Изд. офиц. – М.: Минздрав России, 2003. – 24 с.

14. ГОСТ 171-81. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2008. – 10 с.

15. ГОСТ 21-94. Сахар-песок. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с.

16. ГОСТ 24557-89. Изделия хлебобулочные сдобные. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2009. – 6 с.

17. ГОСТ 53495-09. Мука для продуктов детского питания. Технические условия». М.: ИПК Издательство стандартов. – 2009. – 10 с.

18. ГОСТ 5668-68. Хлебобулочные изделия. Методы определения массовой доли жира. – М.: Стандартинформ, 2006. – 11 с.

19. ГОСТ 5670-96. Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности. – М.: Стандартинформ, 1997. – 6 с.

20. ГОСТ 5672-68. Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения массовой доли сахара.

21. ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов // Сырье и продукты пищевые. Методы анализа. – М.: ИПК Изд-во стандартов. – 1996. – С.102-104.
22. ГОСТ Р 50647-2010. Услуги общественного питания. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2011. – 16 с.
23. ГОСТ Р 50763-2010. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. – М.: Стандартиформ, 2009. – 15 с.
24. ГОСТ Р 50764-2009. Услуги общественного питания. Общие требования. – М.: Стандартиформ, 2010. – 12 с.
25. ГОСТ Р 51074-03. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 27 с.
26. ГОСТ Р 51574-2000. Соль поваренная пищевая. Технические условия. – М.: Госстандарт России, 2005. – 12 с.
27. ГОСТ Р 51782-2001. Морковь столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети. Технические условия. – М.: Госстандарт России, 2001. – 8 с.
28. ГОСТ Р 52090-2003. Молоко питьевое. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2008. – 8 с.
29. ГОСТ Р 52092-2003. Сметана. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2008. – 6 с.
30. ГОСТ Р 52096-2003. Творог. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2008. – 6 с.
31. ГОСТ Р 52121-2003. Яйца куриные пищевые. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2008. – 8 с.
32. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические. – М.: Стандартиформ, 2009. – 11 с.
33. ГОСТ Р 52349-05. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2005. – 3 С.

34. ГОСТ Р 53104-2008. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. – М.: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
35. ГОСТ Р 53105-2008. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию. – М.: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
36. ГОСТ Р 53106-2008. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания. – М.: Стандартинформ, 2009. – 14 с.
37. ГОСТ Р 53996-2010. Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания. – М.: Стандартинформ, 2011. – 12 с.
38. ГОСТ Р 54014-2010. Продукты пищевые функциональные. Определение растворимых и нерастворимых пищевых волокон ферментативно-гравиметрическим методом. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с.
39. ГОСТ Р 54607.1-2011. Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям. – М.: Стандартинформ, 2012. – 16 с.
40. ГОСТ Р 54609-2011. Услуги общественного питания. Номенклатура показателей качества продукции общественного питания. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с.
41. ГОСТ Р 54607.2-2012. Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний – М.: Стандартинформ, 2012. – 36 с.
42. ГОСТ Р ИСО 8589-2005. Органолептический анализ. Руководство по проектированию помещения для исследования. – М.: Изд-во стандартов. – 2005. – 14 с.
43. ГОСТ Р 52887-2007. Услуги детям в учреждениях отдыха и оздоровления. – М.: Изд-во стандартов. – 2009. – 12 с.

44. ГОСТ Р 31-91. Масло коровье. Технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2008. – 9 с.

45. Гращенко Д.В. Оценка организации питания в детских дошкольных учреждениях на примере г. Екатеринбурга /Д.В. Гращенко, О.В. Чугунова, Л.А. Кокорева //Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2013. – №6 (23). – С.14-16.

46. Гращенко, Д.В. Инновационные подходы к формированию рационов питания детей дошкольного возраста /Д.В. Гращенко, О.В. Чугунова, Е.В. Крюкова //Пищевая промышленность. – 2014. – №2. – С.28-31.

47. Гращенко, Д.В. Инновационные подходы к формированию рецептов для питания детей дошкольного возраста /Д.В. Гращенко, О.В. Чугунова, Л.А. Кокорева //Материалы XXIV международной научно-практической конференции «Технические науки – от теории к практике» (17.10.2013). – Новосибирск: СиБак, 2013. – С.158-162.

48. Гращенко, Д.В. Разработка ассортимента продукции с использование АИС «Система расчетов для общественного питания» /Д.В. Гращенко, Д.А. Селетков, Л.И. Николаева //Региональный рынок потребительских товаров: особенности и перспективы развития, качество и безопасность товаров и услуг (5 апреля 2007 г.) – Тюмень: ТюмГНУ, 2007. – С.13-15.

49. Гращенко, Д.В. Разработка математической модели автоматизированного проектирования ассортимента блюд и рационов /Д.В. Гращенко, Ю.С.Втюрина, Г.Л. Ким //Современные тенденции развития общественного питания и сервиса: Юбилейная научно-практическая конференция. – Екатеринбург, 2007. – С.21-24.

50. Гращенко, Д.В. Разработка электронного варианта Сборника технических нормативов для предприятий общественного питания /Д.В. Гращенко, О.В. Куксенко, Г.В. Куксенко //VIII Всероссийский форум молодых ученых и студентов «Конкурентоспособность территорий и предприятий во взаимосвязанном мире» (19-21 апреля 2005 г.) – Екатеринбург: УрГЭУ, 2005. – С.239-240.

51. Гращенко, Д.В. Системы расчетов и информационные технологии в общественном питании/ Гращенко Д.В., Николаева Л.И. //Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2005. – 88 с.
52. Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс] /URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/default.aspx> (дата обращения: 01.10.2013).
53. Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания: учебник /Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. матисон. – М.: Изд-во РГАУ– МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 295 с.
54. Закон РФ №29 от 02.01.2000 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
55. Закон РФ №88-ФЗ от 12.06.2008 г. «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».
56. Захарова, И.Н. Коррекция дефицита витаминов у детей /И.Н. Захарова, Е.В. Скоробогатова //Русский медицинский журнал. – 2006. – № 1. – С.70-74.
57. Захарова, Л.М. Оздоровительное питание как фактор снижения влияния окружающей среды на здоровье населения /Л.М. Захарова, С.И. Хорунжина, И.Н. Пушмина //Гигиена, организация здравоохранения и профпатология: Материалы XLIII науч.-практ. конференции с международным участием. – Кемерово, 2008. – С.254-257.
58. Захарова, Л.М. Разработка и внедрение функциональных продуктов питания как перспектива сохранения здоровья человека /Л.М. Захарова, С.И. Хорунжина, И.Н. Пушмина //Здоровая молодежь – сильный Кузбасс: Сб. статей межрегиональной науч.-практ. конференции (Кемерово, 7 октября 2008г.) – Кемерово, 2008. – С.160-167.
59. Здоровое питание – основа жизнедеятельности человека: Сб. материалов Межрегиональной научн.-практ. конференции (Красноярск, 29 марта 2006 г.) /Науч. ред. И.Н. Пушмина; Красноярский государственный торгово-экономический институт. – Красноярск, 2006. – 496 с.

60. Иванова Г.В. Традиционное питание в формировании здорового поколения /Г.В. Иванова //Материалы XII симпозиума российско-японского обмена. – Красноярск, 2005. – С.515-516.

61. Иванова, Г.В. Оптимизация пищевых рационов по показателям сбалансированности и функциональности в питании школьников младших классов: Сб. материалов межрегиональной науч.-практ. конференции (Красноярск, 29 марта 2006г.) /Г.В. Иванова, О.Я. Кольман. – Красноярск, 2006. – 455 с.

62. Княжев, В.А. Концепция и формирование научно- технической политики в области здорового питания населения /В.А. Княжев //Политика в области здорового питания в России: Сб. материалов международной конференции. – М., 1997. – С.13.

63. Княжев, В.А., Актуальные проблемы улучшения структуры питания и здоровья населения России /В.А. Княжев, Г.Г. Онищенко, О.В. Большаков и др.// Вопросы питания. – 1998. – №1. – С.14.

64. Княжев, В.А. Государственные научно-технические программы Министерства науки России и решение проблем улучшения структуры питания населения и обеспечения безопасности пищевых продуктов /В.А. Княжев, А.Н. Богатырев, О.В. Большаков //Вопросы питания. – 2000. – № 3. – С.8-11.

65. Конь, И.Я. Углеводы пищи и здоровье детей и подростков /Конь И.Я. //Пищевая промышленность. – 2005. №4. – С.14-16.

66. Кристин, Л.У. Пищевые волокна и нутритивная поддержка в педиатрии: современные представления /Л.У. Кристин //Вопросы питания. – 2010. – № 4. – С.42-49.

67. Кудряшева, А.А. Инновационные достижения в области производственной безопасности человечества /А.А. Кудряшева //Пищевая промышленность. – 2014. – №2. – С.12-17.

68. Кучма, В.Р. Приоритетные оценки состояния здоровья и профилактика заболеваний у детей и подростков /Кучма В.Р., Сухарева Л.М. //Гигиена и санитария. – 2005. – № 6. – С.42-45.

69. Липатов, Н.Н. Экология пищевых продуктов /Н.Н. Липатов //Вестник сельскохозяйственной науки. – 1991. – № 6. – С.10-12.
70. Математико-статистическая обработка опытных данных в технологии продуктов общественного питания: Метод. указания /А.С.Ратушный, В.Г. Топольник. М.: Изд-во Рос.экон. акад., 1993 – 45 с.
71. МУК 4.1.1408-4.1.1411-03. Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды. Выпуск 2.
72. МУ 1-40/3805-91. Методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. Раздел I, ч.1. – М.: Всероссийский институт питания, 1995. – 213 с.
73. МУ 1-40/3805-91. Методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. Раздел I, ч. 2. – М.: Всероссийский институт питания, 1995. – 397 с.
74. МР 2.3.1.2432-2008 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различным групп населения Российской Федерации».
75. Наумова, Н.Л. Расширение ассортимента и повышение пищевой ценности печенья с добавлением овсяной муки в современных условиях производства /Н.Л. Наумова, Т.Н. Астапенко, В.М. Позняковский //Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2013. – №6 (23). – С.39-45.
76. Николаева, Л.И. О разработке технической документации на продукцию общественного питания /Л.И. Николаева, Г.Ф. Фролова Г.Ф., Д.В. Гращенков. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2008. – 184 с.
77. Николаева, Л.И. О разработке технической документации на продукцию общественного питания /Л.И. Николаева, Г.Ф. Фролова, Д.В. Гращенков //Современные тенденции развития общественного питания и сервиса. Материалы Юбилейной научно-практической конференции (25-26 октября 2007 г.) – Екатеринбург: УрГЭУ, 2007. – С.97-99.

78. Новые требования к организации дошкольного и школьного питания [Электронный ресурс] /URL: <http://www.menobr.ru/materials/170/4759/> (дата обращения: 10.11.2013).

79. Основные направления развития российского рынка продуктов для здорового питания //Пищевая промышленность.– 2005. – № 4. – С.16-18.

80. Основные принципы организации рационального питания детей в общеобразовательных школах [Электронный ресурс] /URL: http://www.pitportal.ru/school_lunch/sr/5227.html (дата обращения: 15.12.2012).

81. Питание здорового и больного ребенка. Пособие для врачей //Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня, Б.С.Каганова. – М., 2009. – С.58-61.

82. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни /В. И. Покровский, Г. А. Романенко, В. А. Княжев и др. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во. – 2002. – 344 с.

83. Постановление Правительства Свердловской области от 16.06.2004 № 505-ПП «О концепции экологической безопасности Свердловской области на период до 2015 года» //«Собрание законодательства Свердловской области», 20.08.2004, № 6-1, ст. 859.

84. Правила оказания услуг общественного питания. Постановление Правительства РФ №1036 от 15.08.1997 г. (в ред. Постановления Правительства РФ №389 от 21.05.2005 г.; №276 от 10.05.2007).

85. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 2 августа 2010 г. N 593н г. Москва «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания».

86. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 августа 2003 г. N 330 г. Москва. О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации Зарегистрирован в Минюсте РФ 12 сентября 2003 г. Регистрационный №5073.

87. Проектирование рецептур кондитерских изделий: метод. указ. /Е.И. Муратова, С.Г. Толстых. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 32 С.
88. Распоряжения Правительства РФ № 1873-р от 25.10.2010 г. Об Основах государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 года. – Российская газета. Федеральный выпуск. – № 249 от 03.11.2010 г.
89. Робертсон Э. Пищевые продукты, питание и здоровье в Российской Федерации //Вопросы питания. – 2000. – № 3. – С.38-42.
90. Романов А.А. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность /А.А. Романов. – Сибирское университетское издательство. – 2005. – 278 с.
91. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Организация детского питания //СанПиН 2.3.2.1940–05. – М., 2005. – 17 с.
92. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья (с дополнениями и изменениями)// СП 2.3.6.1079-01. – М., 2001. – 32 с.
93. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций// СанПиН 2.4.1.3049-13. – М., 2013. – 44 с.
94. СанПиН 2.4.1.2660-10. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных организациях, 2010.
95. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. М., 2011.
96. СанПиН 2.4.5.2409-08 Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования. М., 2008.

97. Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях /Д.В. Гращенко, Л.И. Николаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: АМБ, 2011. – Часть 1. – 342 с.

98. Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях /Д.В. Гращенко, Л.И. Николаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: АМБ, 2011. – Часть 2. – 306 с.

99. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Ч.1. – М.: Хлебпродинформ, 1996. – 616 с.

100. Сборник технологических карт на блюда детского питания в детских лечебных и дошкольных учреждениях /Л.И. Николаева, Л.В. Тамбовцева. – Екатеринбург: СИНХ, 1992 – 240 с.

101. Сборник технологических карт на кулинарную продукцию рационального и диетического питания в учреждениях социальной защиты населения /Л.И. Николаева, Л.В. Тамбовцева, Г.С.Лешкова. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2000 – 245 с.

102. Сборник технологических нормативов по производству мучных, кондитерских и булочных изделий. Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия /Под ред. Л.П.Антонова. М., 2000.

103. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2002610284 /Николаева Л.И., Гращенко Д.В. М., 2002. – 1 с.

104. Система расчетов для общественного питания [Электронный ресурс] /URL: <http://edtd.ru/> (дата обращения: 01.10.2013).

105. СП 2.3.6.1079-00. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья, 2001.

106. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные принципы и практические решения /В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк //Пищевая промышленность. – 2010. – № 4. – С.20-22.

107. Справочник по диетологии /Под ред. Покровского А.А., Самсонова М.А. – М.: Медицина, 1992. – 644 с.
108. Справочник руководителя предприятия общественного питания. М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000. – 345 с.
109. Справочник технолога общественного питания. М.: Экономика, 2000. – 425 с.
110. Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание /Под ред. Р. Стеле; пер. с англ. В. Широкова под общей ред. Ю.Г. Базарновой. – СПб.: Профессия. – 2006. – 480 с.
111. Стронций-90. Определение в пищевых продуктах: Методические указания 5778-91. - М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ N 14/1-89.
112. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 021/2011 от 09.12.2011. «О безопасности пищевой продукции». – С.53-59.
113. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов функционального питания /Н.А. Тихомирова. – М.:ООО «Франтэра», 2002. – 213 с.
114. Тошев, А.Д. Использование пищевых добавок в производстве мучных изделий /А.Д. Тошев, Н.В. Полякова, А.С.Ратушный и др. //IX Научно-практическая конференция «Наука – сервису». Московский государственный университет сервиса. – М., 2004. – С.91-92.
115. Тулякова, Т.В. Нормирование энергетической ценности пищевых продуктов – необходимое условие организации сбалансированного питания /Т.В. Тулякова, Н.А. Фурсова, Е.И. Шибанов //Пищевая промышленность. – 2014. – №2 – С.18-19.
116. Тутельян, В.А. Оценка состояния питания и пищевого статуса детей грудного и раннего возраста в Российской Федерации /В.А. Тутельян, А.К. Батулин, И.Я. Конь и др. //Вопросы питания. – 2010. – №6. – С.57-64.
117. Указ президента Российской Федерации №120 от 30.01.2010 г. «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации».

118. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс] /URL: <http://rosпотребнадзор.ru/> (дата обращения: 01.10.2013).

119. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] /URL: <http://protect.gost.ru/> (дата обращения: 02.12.2013).

120. Химический состав российских пищевых продуктов /Под. Ред. Скурихина И.М., Тутельяна В.А. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 236 с.

121. Химический состав российских продуктов питания: Справ. табл. /Под ред. И.М. Скурихина. М., 2002. – 236 с.

122. Цезий-137. Определение в пищевых продуктах: Методические указания 5779-91. - М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ N 15/1-89.

123. Чугунова, О.В. Использование растительного сырья при разработке продуктов с заданными свойствами //Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2011. – № 5. – С.53-59.

124. Чугунова, О.В. Методические подходы к разработке продуктов с заданными потребительскими свойствами /О.В. Чугунова, В.М. Позняковский //Технические науки – от теории к практике: материалы X международной заочной научно-практической конференции (28 мая 2012 г.) – Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов». – 2012. – С.141-146.

125. Чугунова, О.В. Функционально-физиологические свойства сырья при моделировании продуктов //Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2011. – № 3. – С.34-39.

126. Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание» //Пищевая промышленность. – 2003. – № 5. – С.4-7.

127. Школеренко, Р.Л. Питание и здоровье /Р.Л. Школеренко. – Ставрополь: ГКИ, 1988. – 223 с.

128. Эрл, М. Разработка пищевых продуктов: пер. с англ. /М. Эрл, Р. Эрл, А. Андерсон. – СПб.: Профессия, 2007. – 381 с.

129. Якубова, И.Ш. Современные проблемы питания и оптимизация питания детей в образовательных учреждениях /И.Ш. Якубова //Сборник материалов «Здоровое питание- здоровье нации». – Нижний Новгород, 2006. – С.59.

130. Alaimo K., McDowell M.A, Briefel R.R. et al. Dietary intake of vitamins, minerals and fiber of persons ages 2 months and over in the United States: 3rd National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1988–1991, advance data from vital and health statistics. – Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 1994.

131. Ashworth C. J., Antipas C. Micronutrient programming of development throughout gestation //Reproduction. 2001. Vol. 122. P. 527–535.

132. Bollella M., Williams C.L., Strobino B. et al. Dietary predictors of cardiovascular risk factors among children in a 5-year health tracking study: Healthy Start. Presented at the American Dietetic Association, Food & Nutrition Conference & Expo. – San Antonio, TX, Oct. 25–28, 2003.

133. Bollella M., Williams C.L., Strobino B. et al. Dietary predictors of cardiovascular risk factors among children in a 5-year health tracking study: Healthy Start. Presented at the American Dietetic Association, Food & Nutrition Conference & Expo. – San Antonio, TX, Oct. 25–28, 2003.

134. Global Database on Child Growth and Malnutrition //World Health Organisation. – Geneva, WHO, 1998.

135. Interactive DRI for Healthcare Professionals. Food and Nutrition Information Center U.S. Department of Agriculture [Электронный ресурс] /URL: <http://fnic.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/> (дата обращения: 03.12.2013).

136. Kant, A.K. Eating out in America 1987-2000 Trends and nutritional correlates /A.K. Kant, B.I. Graubard //Prev. Med. – 2004. – P.243-249.

137. Lartey, A. Nutrition education with microcredit provided to caregivers of pre-school children: Effect on children's animal source food intake /A. Lartey, T. Colecraft, G.S. Marquis, O. Sakyi-Dawson, B. Ahunu //Global Livestock Collaborative Research Support Program (GL-CRSP). University of California, Davis. Research Brief09-06-ENAM, 2009.

138. Lutter CK, Rivera JA. Nutritional status of infants and young children and characteristics of their diets. *J. Nutr.* 2003;133: 2941–2949.
139. Nutrition's interface with health and disease. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011:chap 220.
140. *Progress for Children //A Report Card on Nutrition*. UNICEF. 2006. – 36 p.
141. *Role of Nutrition in Learning and Behavior: A Resource List for Professionals// Food and Nutrition Information Center U.S. Department of Agriculture*. – 2011. – 30 p.
142. Slavin, J.L. Position of the American Dietetic Association: Health implication of dietary fiber /J.L. Slavin //Journal of American dietetic association. – 2008. – p.1716-1731.
143. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th ed, Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2010.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ПАТЕНТАМ
И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(РОСПАТЕНТ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
Об официальной регистрации программы для ЭВМ
№ 2002610284

На основании Закона Российской Федерации "О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных", введенного в действие 20 октября 1992 года, Российским агентством по патентам и товарным знакам выдано настоящее свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ

**Система расчетов для предприятий общественного питания
(Система расчетов для п.о.п.)**

Правообладатель(ли):
*Николаева Людмила Ивановна,
Гращенко Дмитрий Валерьевич (RU)*

Автор(ы):
*Николаева Людмила Ивановна,
Гращенко Дмитрий Валерьевич (RU)*

Страна: Российская Федерация
по заявке № 2001611830, дата поступления: 27 декабря 2001 г.

Зарегистрировано в
Реестре программ для ЭВМ
г. Москва, 26 февраля 2002 г.

Генеральный директор
 *А.Д. Коровин*



Приложение Б

Свидетельство о проведении экспертизы программы для ЭВМ



МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 32

от 11.06.2009

ВЫДАНО: ООО «Сибирская пищевая компания»
юридический адрес: 426035, Удмуртская республика, г.Ижевск, ул.
М.Горького, д. 71, офис 65

В том, что программное средство «Система расчетов для
общественного питания», версия 5.9.2, сборка 1650

(НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА, БАЗЫ ДАННЫХ)

пригодно к использованию в органах и организациях Федеральной
службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия
человека и в системе общественного питания

ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ВЫДАЧИ СВИДЕТЕЛЬСТВА СТАЛИ:

ПРОТОКОЛ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 5 от 08 июня 2009 г.

ПРОТОКОЛ ЭКСПЕРТИЗЫ № 5э от 08 июня 2009 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ДО « 11 » июня 2012 года

Руководитель



Г.Г. Онищенко

Приложение В

Акты производственных испытаний продукции

Акт производственных испытаний запеканки из творога с морковью и талканом

Настоящий акт составлен, в том, что 16 сентября 2013 г. проведены производственные испытания разработанной рецептуры запеканки из творога с морковью и талканом.

Выработка производилась на базе столовой при ФГБОУ ВПО УрГЭУ г. Екатеринбург 8 Марта, 62 в присутствии комиссии в составе: директора и технолога, старшего преподавателя кафедры технологий питания Уральского государственного экономического университета Гращенко Д.В.

Производственные испытания проведены в соответствии с ТТК №2 «запеканки из творога с морковью и талканом». Запеканка выработывалась по рецептуре, включающей ингредиенты указанные в таблице 1.

Технология производства печенья включала:

4. Подготовку рецептурных компонентов. Контроль доброкачественности, подготовка и дозирование сырья.
5. Изготовление полуфабрикатов.
6. Тепловая обработка. Запеканку выпекали в течение 10 мин при t 220°C .

Объем партии составил 10 кг.

Оценка качества осуществлялась согласно действующей нормативной документации (ГОСТ 5897-90, ГОСТ 5898-87, ГОСТ 5900-73, ГОСТ 10114-80 и др.).

Продолжение приложения В

Таблица 1 – Рецепт заправки запеканки из творога с морковью и талканом

Наименования сырья и пищевых продуктов	Масса, г		Расход сырья нетто, г на выход		
	брутто	нетто	10 порций	20 порций	30 порций
Творог полужирный	66,67	66,00	660,0	1320,0	1980,0
Талкан овсяный	9,00	9,00	90,0	180,0	270,0
Морковь свежая	28,75	23,00	230,0	460,0	690,0
Молоко	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Крупа манная	3,00	3,00	30,0	60,0	90,0
Сахар	5,00	5,00	50,0	100,0	150,0
Яйца куриные	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Соль йодированная	0,50	0,50	5,0	10,0	15,0
Сметана 15% жирности	52,00	52,00	520,0	1040,0	1560,0
Масло растительное	2,00	2,00	20,0	40,0	60,0
Сухари для панировки	5,00	5,00	50,0	100,0	150,0
Масло крестьянское	10,00	10,00	100,0	200,0	300,0
Выход готового блюда		100	1000,0	2000,0	3000,0

Готовая запеканка отличались хорошими органолептическими показателями (таблица 2) и соответствовало требованиям ТТК.

Продолжение приложения В

Таблица 2 – Органолептические показатели качества ватрушки со сметаной и талканом

Наименование показателя	Требования по ТТК
Внешний вид	порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, имеются трещины поверхности, политая сливочным маслом
Цвет	корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый
Консистенция	плотная, рыхлая, однородная
Запах	свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, без постороннего
Вкус	характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый

По результатам произведенных испытаний установлено, что разработанная рецептура запеканки из творога с морковью и талканом возможна на существующем оборудовании.

Начальник отдела инновации

Директор столовой

Технолог

Старший преподаватель

кафедры технологий питания



Е.А. Белобородова

Д.В. Гращенко

Продолжение приложения В

Акт

производственных испытаний ватрушки со сметаной и талканом

Настоящий акт составлен, в том, что 9 сентября 2013 г. проведены производственные испытания разработанной рецептуры ватрушки со сметаной и талканом.

Выработка производилась на базе столовой при ФГБОУ ВПО УрГЭУ г. Екатеринбург 8 Марта, 62 в присутствии комиссии в составе: директора и технолога, старшего преподавателя кафедры технологий питания Уральского государственного экономического университета Гращенко Д.В.

Производственные испытания проведены в соответствии с ТТК №1 «Ватрушка со сметаной и талканом». Ватрушка выработывалась по рецептуре, включающей ингредиенты указанные в таблице 1.

Технология производства печенья включала:

1. Подготовку рецептурных компонентов. Контроль доброкачественности, подготовка и дозирование сырья.

2. Замес теста. Тесто готовили опарным способом.

3. Выпечка. Ватрушку выпекали в течение 8 мин при $t 220^{\circ}\text{C}$.

Объем партии составил 10 кг.

Оценка качества осуществлялась согласно действующей нормативной документации (ГОСТ 5897-90, ГОСТ 5898-87, ГОСТ 5900-73, ГОСТ 10114-80 и др.).

Продолжение приложения В

Таблица 1 – Рецепт ватрушки со сметаной и талканом

Наименования сырья и пищевых продуктов	Масса, г		Расход сырья нетто, г на выход		
	брутто	нетто	1 кг	10 кг	20 кг
Мука	297	297	371	3713	7425
Талкан овсяный	113	113	141	1413	2825
Молоко	154	154	193	1925	3850
Дрожжи быстродействующие Саф- момент	2	2	3	25	50
Сахар	41	41	51	513	1025
Яйца куриные	41	41	51	513	1025
Соль	1	1	1	13	25
Сметана 15% жирности	205	205	256	2563	5125
Масло растительное	51	51	64	638	1275
Выход готового блюда		650	1000,0	10000,0	20000,0

Готовые ватрушки отличались хорошими органолептическими показателями (таблица 2) и соответствовало требованиям ТТК.

Продолжение приложения В

Таблица 2 – Органолептические показатели качества ватрушки со сметаной и талканом

Наименование показателя	Требования по ТТК
Внешний вид	форма изделия – округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем из сметаны
Цвет	тестовой части – золотистый, фарша светло-кремовый
Консистенция	мягкая, тестовой основы – пористая, фарша – однородная, сочная
Запах	ореховый, слабовыраженный с ароматом сметаны, приятный, без постороннего
Вкус	характерный для дрожжевого теста с привкусом талкана и сметаны
Вид в изломе	Хорошо пропеченное изделие с равномерной пористостью, без следов непромеса и пустот

По результатам произведенных испытаний установлено, что разработанная рецептура ватрушки со сметаной и талканом возможна на существующем оборудовании.

Начальник отдела инновации

Директор столовой

Технолог

Старший преподаватель

кафедры технологий питания



Е.А. Белобородова

О.И. Жукова



Д.В. Гращенко

Приложения Г

Технико-технологические карты на продукцию

"Утверждаю"

руководитель предприятия

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Ватрушка со сметаной и талканом

1. Область применения. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на Ватрушку со сметаной и талканом, вырабатываемое (ые, ый) _____ и в его филиалах.

2. Требования к сырью. Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для изготовления данного изделия (блюда), должны соответствовать требованиям нормативных и технических документов (ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ) и иметь сопроводительные документы, подтверждающие их качество и безопасность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

3. Рецепт

Наименования сырья и пищевых продуктов	Масса, г		Расход сырья нетто, г на выход		
	брутто	нетто	1 кг	10 кг	20 кг
Мука	297	297	371	3713	7425
Талкан овсяный	113	113	141	1413	2825
Молоко	154	154	193	1925	3850
Дрожжи быстродействующие Саф-момент	2	2	3	25	50
Сахар	41	41	51	513	1025
Яйца куриные	41	41	51	513	1025
Соль	1	1	1	13	25
Сметана 15% жирности	205	205	256	2563	5125
Масло растительное	51	51	64	638	1275
Выход готового блюда		650	1000,0	10000,0	20000,0

4. Технологический процесс

В теплое молоко добавляют соль, дрожжи, 1/3 просеянной муки и замешивают опару, ставят ее для брожения на 1,5-2 часа, затем в опару добавляют 3/4 яйца, 1/2 часть сахара, муку, талкан, тесто замешивают, ставят для брожения на 1 ч. Из теста формируют шарики, укладывают на лист, смазанный растительным маслом для расстойки на 40-50 мин, затем пестиком делают углубление, которое заполняют сметаной. Для приготовления фарша сметану соединяют с сахаром, смесью яйца, мукой и перемешивают. После полной расстойки ватрушки выпекают при температуре 220-230°C до образования румяной корочки 6-8 мин.

5. Показатели качества и безопасности

Продолжение приложения Г

5.1. Органолептические показатели качества

Внешний вид – форма изделия – округло-плоская, с равномерной корочкой, с фаршем из сметаны.

Цвет – тестовой части – золотистый, фарша светло-кремовый.

Консистенция – мягкая, тестовой основы – пористая, фарша – однородная, сочная.

Запах – ореховый, слабовыраженный с ароматом сметаны, приятный, без постороннего.

Вкус – характерный для дрожжевого теста с привкусом талкана и сметаны.

5.2. Физико-химические показатели качества

Показатель	Содержание, %
Влажность изделия, %	22,7±0,5
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество(не менее), %	11,3±0,5

5.3. Микробиологические показатели качества

Должны соответствовать: *ТР ТС 021-2011*

КМАФАнМ, КОЕ/г, не более..... $1 \cdot 10^3$

Масса продукта (г), в которой не допускаются:

Бактерии группы кишечных палочек, колиформы (*E.coli*).....1 (–)

Бактерии рода протей.....–

S.aureus.....1

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы.....25

Дрожжи, КОЕ/г не более.....–

Плесени, КОЕ/г не более.....50

6. Пищевая ценность изделия (на 100 г)

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Са, мг	Fe, мг	В ₁ , мг	В ₂ , мг	С, мг	Калорий- ность, ккал
8,6	6,0	44,0	44,6	0,5	0,1	0,1	0,3	266

Ответственный за оформление ТТК

Зав. производством

Продолжение приложения Г

"Утверждаю"

руководитель предприятия

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

Запеканка из творога с морковью и талканом

1. Область применения. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на запеканку из творога с морковью и талканом, вырабатываемое (ые, ый) _____ и в его филиалах.

2. Требования к сырью. Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для изготовления данного изделия (блюда), должны соответствовать требованиям нормативных и технических документов (ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ) и иметь сопроводительные документы, подтверждающие их качество и безопасность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

3. Рецепттура

Наименования сырья и пищевых продуктов	Масса, г		Расход сырья нетто, г на выход		
	брутто	нетто	10 порций	20 порций	30 порций
Творог полужирный	66,67	66,00	660,0	1320,0	1980,0
Талкан овсяный	9,00	9,00	90,0	180,0	270,0
Морковь свежая	28,75	23,00	230,0	460,0	690,0
Молоко	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Крупа манная	3,00	3,00	30,0	60,0	90,0
Сахар	5,00	5,00	50,0	100,0	150,0
Яйца куриные	4,00	4,00	40,0	80,0	120,0
Соль йодированная	0,50	0,50	5,0	10,0	15,0
Сметана 15% жирности	52,00	52,00	520,0	1040,0	1560,0
Масло растительное	2,00	2,00	20,0	40,0	60,0
Сухари для панировки	5,00	5,00	50,0	100,0	150,0
Масло крестьянское	10,00	10,00	100,0	200,0	300,0
Выход готового блюда		100	1000,0	2000,0	3000,0

4. Технологический процесс

Очищенную морковь нарезают соломкой и припускают до размягчения с молоком и сливочным маслом, манную крупу заваривают в кипящую воду, помешивая, до набухания. В протертый творог добавляют охлажденные до 50-60°C припущенную морковь, заваренную манную крупу, сырые яйца, талкан, сахар, соль и перемешивают. Подготовленную массу выкладывают на смазанную растительным маслом и посыпанную сухарями функциональную емкость слоем 3-4 см, поверхность смазывают сметаной и запекают в жарочном шкафу при температуре 200-220°C до образования золотистой корочки 20-30 мин. Готовую запеканку через 5-10 мин порционируют. Отпускают с растопленным, доведенным до кипения, сливочным маслом.

Продолжение приложения Г

5. Показатели качества и безопасности

5.1. Органолептические показатели качества

Внешний вид – порционные куски квадратной или прямоугольной формы, поверхность ровная, имеются трещины поверхности, полита сливочным маслом. Цвет – корочки – золотистый, на разрезе – светло-оранжевый.

Консистенция – плотная, рыхлая, однородная.

Запах – свойственный для творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, с легким ореховым запахом, без постороннего.

Вкус – характерный для запеченного творога в сочетании с продуктами, входящими в рецептуру, сладковатый.

5.2. Физико-химические показатели качества

Показатель	Содержание, %
Массовая доля сухих веществ	62,5...63,5
Массовая доля жира	23,6...24,6

5.3. Микробиологические показатели качества

Должны соответствовать: *ТР ТС 021-2011*

КМАФАнМ, КОЕ/г, не более..... $1 \cdot 10^3$

Масса продукта (г), в которой не допускаются:

Бактерии группы кишечных палочек, колиформы (*E.coli*)...1 (–)

Бактерии рода протей.....0,1

S.aureus.....1

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы.....25

Дрожжи, КОЕ/г не более.....–

Плесени, КОЕ/г не более.....–

6. Пищевая ценность изделия (блюда) (на 100 г)

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Са, мг	Fe, мг	В ₁ , мг	В ₂ , мг	С, мг	Калорий- ность, ккал
15,1	24,1	19,0	152,9	0,8	0,1	0,2	0,7	352

Ответственный за оформление ТТК

Зав. производством

Приложение Д

**Меню суточных рационов
для организации питания в дошкольных организациях**

1 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
43/3	Макаронные изделия отварные	200	7,08	0,05	5,03	0,88	43,21	250,4	0
1/13	Хлеб с маслом	30/5	2,32	0,04	3,9	0,27	14,08	101,9	0
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,12
	Итого за прием		13,27	2,99	12,4	1,9	80,19	487,1	7,12
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
28/1	Салат из отварного картофеля, моркови и репчатого лука с растительным маслом	60	0,94	0	4,07	4,07	6,4	66,53	2,13
2/2	Борщ со сметаной	250	2,25	0	5,43	5,23	10,77	101,2	24,31
12/8	Гуляш из отварного мяса говядины	50/50	14,69	14,17	15,7	0,06	3,51	214,1	2,7
45/3	Каша рисовая рассыпчатая	150	3,67	0,03	3,36	0,52	37,12	197	6,6
6/10	Компот из сухофруктов	200	0,49	0	0,03	0,03	18,26	72,13	12,76
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		26	14,21	29,2	10,52	98,76	766,5	48,5
	Уплотненный полдник								
2	Запеканка из творога с морковью и талканом	100	15,17	13,94	19,2	0,12	19,08	312,6	0,7
8/11	Соус фруктовый (из яблок)	20	0,02	0	0,02	0,02	3,1	12,23	1,14
10/10	Чай	200	0,04	0	0,01	0,01	9,09	34,77	12
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
	Итого за прием		16,55	13,94	19,4	0,28	40,6	404,5	13,84
	Итого за день		56,62	31,13	61,7	13,51	239,2	1748	89,46
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		2,62	-3,97	1,72	13,51	-21,85	-51,8	89,46

Продолжение приложения Д

2 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
15/4	Каша пшеничная молочная с маслом сливочным	200	6,53	2,35	5,97	1,32	31,23	205,8	5,7
13/10	Кофейный напиток с молоком	200	3,01	2,9	2,88	0,07	13,36	89,56	7,12
4/13	Хлеб с маслом и сыром	30/5/10	4,95	2,67	6,56	0,27	14,08	137,3	0,07
	Итого за прием		14,49	7,92	15,4	1,66	58,67	432,6	12,89
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
15/1	Салат из свежих помидоров с растительным маслом	60	0,6	0	5,98	5,98	2,08	65,52	13,67
17/2	Суп картофельный с бобовыми	250	5,31	0	5	5,68	19,81	147,1	15,4
9/8	Печень по-строгановски	120	15,13	14,89	15,8	8,04	3,08	215,9	11,82
3/3	Картофельное пюре	150	3,08	0,62	4,22	0,53	20,64	135,1	10,74
1/10	Компот из яблок и кураги	200	0,31	0	0,01	0,02	18,35	71,47	12,68
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	20	1,32	0	0,24	0,24	6,68	35,36	0
	Итого за прием		27,08	15,51	31,4	20,62	79,97	715,2	64,31
	Уплотненный полдник								
21/3	Биточки (котлеты) картофельные запеченные	200	7,89	1,41	6,75	1,28	49,65	296,4	22,19
1/11	Соус молочный (для подачи к блюду)	20	0,01	0,01	0,02	0	0,03	0,35	0,01
12/10	Чай с молоком	200	1,4	1,45	1,42	0,01	11,23	61,17	9,26
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
	Итого за прием		10,63	2,87	8,32	1,42	70,24	402,8	31,46
	Итого за день		53	26,29	55,9	24,5	228,5	1641	128,66
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		-1	-8,81	-4,1	24,5	-32,51	-159	128,66

Продолжение приложения Д

3 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
Завтрак									
8/4	Каша геркулесовая молочная с маслом сливочным	200	6,38	2,36	7,41	2,23	27,2	201,7	6,42
3/13	Хлеб с сыром	30/10	4,91	2,63	2,93	0,27	14,01	104,2	0,07
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,12
Итого за прием			15,16	7,89	13,8	3,25	64,11	440,7	13,61
10:00									
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Итого за прием			0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Обед									
9/1	Салат из белокочанной капусты с яблоками, морковь и растительным маслом	60	0,94	0	3,01	3,01	5,92	53,95	22,69
5/2	Свекольник со сметаной	250	2,18	0	5,46	5,27	14,6	116	18,81
14/8	Биточки (котлеты) из мяса говядины паровые	80	11,38	11,19	11,1	0,11	5,15	166,5	1,08
44/3	Каша гречневая рассыпчатая с овощами	150	8,61	0,06	6,83	2,32	37,81	250,3	7,2
1/11	Соус молочный (для подачи к блюду)	20	0,01	0,01	0,02	0	0,03	0,35	0,01
7/10	Компот из сухофруктов и шиповника	200	0,4	0	0,07	0,09	18,14	72,33	32,68
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
Итого за прием			27,48	11,26	27,1	11,4	104,4	775	82,47
Уплотненный полдник									
38/3	Запеканка морковная	150	3,89	0,15	3,85	1,54	25,31	151,5	4,7
-	Кисло-молочные продукты в ассортименте	200	5,8	5,8	6,4	0	9,4	117,1	2,6
8/11	Соус фруктовый (из яблок)	20	0,02	0	0,02	0,02	3,1	12,23	1,14
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
Итого за прием			11,03	5,95	10,4	1,69	47,15	325,7	8,44
Итого за день			54,47	25,1	52,1	17,15	235,2	1632	124,52
Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)			54	35,1	60	0	261	1800	0
Отклонение			0,47	-10	-7,89	17,15	-25,79	-168	124,52

Продолжение приложения Д

4 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
5/4	Каша манная молочная с маслом сливочным	200	5,31	2,35	5,09	0,32	27,51	177,8	6,66
4/13	Хлеб с маслом и сыром	30/5/10	4,95	2,67	6,56	0,27	14,08	137,3	0,07
13/10	Кофейный напиток с молоком	200	3,01	2,9	2,88	0,07	13,36	89,56	7,12
	Итого за прием		13,27	7,92	14,5	0,66	54,95	404,6	13,85
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
14/1	Салат из свежих огурцов с растительным маслом	60	0,44	0	5,93	5,93	1,37	60,48	5,47
30/2	Уха рыбацкая	250	8,54	7,38	2,65	0,33	12,28	108,3	17,19
14/7	Суфле из рыбы	80	11,83	12,37	3,42	0,03	2,62	88,59	0,07
45/3	Каша рисовая рассыпчатая	150	3,67	0,03	3,36	0,52	37,12	197	6,6
1/11	Соус молочный (для подачи к блюду)	20	0,01	0,01	0,02	0	0,03	0,35	0,01
4/10	Компот из кураги и изюма	200	0,31	0	0,01	0,02	18,35	71,47	12,68
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		28,76	19,79	16	7,44	94,46	641,8	42,02
	Уплотненный полдник								
37/3	Запеканка капустная	150	5,18	0,16	7,01	1,93	21,26	170,5	32,08
1/11	Соус молочный (для подачи к блюду)	20	0,39	0,29	1,16	0,01	1,32	17,29	0,65
10/10	Чай	200	0,04	0	0,01	0,01	9,09	34,77	12
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
	Итого за прием		6,94	0,45	8,31	2,08	41,01	267,4	44,73
	Итого за день		49,77	28,16	39,6	10,98	210	1404	120,6
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		-4,23	-6,94	-20,4	10,98	-50,99	-396	120,6

Продолжение приложения Д

5 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
14/4	Каша ячневая молочная с маслом сливочным	200	5,97	2,35	5,26	0,52	30,73	195,2	6,42
1/13	Хлеб с маслом	30/5	2,32	0,04	3,9	0,27	14,08	101,9	0
1/6	Яйцо отварное	20	2,54	2,54	2,3	0	0,14	31,39	0
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,12
	Итого за прием		14,7	7,83	14,9	1,54	67,84	463,3	13,54
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
7/1	Салат из белокочанной капусты с огурцами и растительным маслом	60	0,65	0	3,96	3,96	1,77	45,33	14,8
20/2	Суп-лапша на курином бульоне	250	2,33	0,04	3,44	0,28	13,92	96,99	0,48
87	Голубцы с мясом кур и рисом (ленивые)	230	25,26	22,12	32,1	4,13	29,7	509,2	26,72
1/11	Соус молочный (для подачи к блюду)	20	0,01	0,01	0,02	0	0,03	0,35	0,01
8/10	Кисель из клюквы	200	0,1	0	0,04	0,04	24,53	97,48	12,36
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		32,31	22,17	40,1	9,02	92,65	865	54,37
	Уплотненный полдник								
12/1	Салат из моркови с изюмом и растительным маслом	60	0,78	0	2,98	2,98	11,78	75,52	2,21
7/12	Ватрушка с яблоками	60	3,5	0,71	4,66	4,68	23,92	152,3	0,33
-	Кисло-молочные продукты в ассортименте	200	5,8	5,8	6,4	0	9,4	117,1	2,6
	Итого за прием		10,08	6,51	14	7,66	45,1	345	5,14
	Итого за день		57,89	36,51	69,9	19,03	225,2	1763	93,04
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		3,89	1,41	9,89	19,03	-35,81	-36,6	93,04

Продолжение приложения Д

6 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
19/4	Каша молочная ассорти (пшенично-кукурузная) с маслом сливочным	200	5,95	2,99	6,03	0,69	27,41	188	4,73
13/10	Кофейный напиток с молоком	200	3,01	2,9	2,88	0,07	13,36	89,56	7,12
1/13	Хлеб с маслом	30/5	2,32	0,04	3,9	0,27	14,08	101,9	0
	Итого за прием		11,28	5,93	12,8	1,03	54,84	379,5	11,85
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
5/1	Салат из белокочанной капусты с морковью и растительным маслом	60	1,01	0	3,97	3,97	5,91	62,83	22,54
9/2	Рассольник со сметаной	250	1,8	0	3,27	2,78	11,7	84,93	5,36
14/8	Биточки (котлеты) из мяса говядины паровые	80	11,38	11,19	11,1	0,11	5,15	166,5	1,08
4/3	Картофельное пюре с морковью	150	2,82	0,62	4,11	0,41	17,09	117,9	8,2
4/10	Компот из кураги и изюма	200	0,31	0	0,01	0,02	18,35	71,47	12,68
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		21,28	11,81	23,1	7,9	80,89	619,3	49,86
	Уплотненный полдник								
19/3	Рагу из овощей с соусом молочным	150	3,08	0,89	5,35	3,32	14,56	119,4	10,56
-	Кисло-молочные продукты в ассортименте	200	5,8	5,8	6,4	0	9,4	117,1	2,6
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Повидло яблочное	10	0,04	0	0	0	6,5	24,95	0,05
	Итого за прием		10,25	6,69	11,9	3,45	39,8	306,3	13,21
	Итого за день		43,61	24,44	48,6	13,18	195,1	1395	94,93
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		-10,4	-10,7	-11,4	13,18	-65,87	-405	94,93

Продолжение приложения Д

7 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
9/5	Запеканка из творога	120	20,28	19,46	11,5	1,21	15,85	250,6	0,82
13/10	Кофейный напиток с молоком	200	3,01	2,9	2,88	0,07	13,36	89,56	7,12
3/13	Хлеб с сыром	30/10	4,91	2,63	2,93	0,27	14,01	104,2	0,07
	Итого за прием		28,2	24,99	17,3	1,55	43,22	444,4	8,01
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
20/1	Салат из отварной свеклы с растительным маслом	60	0,82	0	4,95	4,95	4,08	63,53	1,16
12/2	Суп картофельный со сметаной	250	1,66	0,02	2,67	0,29	11,19	76,51	16,21
2/8	Мясо говядины отварное в молочном соусе	100	15,86	16,33	12,7	0,07	5,27	199,1	0,26
36/3	Гарнир овощной сборный	150	3,92	1,12	3,94	0,38	16,61	118,5	6,72
4/10	Компот из кураги и изюма	200	0,31	0	0,01	0,02	18,35	71,47	12,68
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		26,54	17,47	24,9	6,3	78,2	644,7	37,02
	Уплотненный полдник								
1/1	Горошек зеленый	60	1,11	0,01	1,35	0,07	2,32	25,82	3,53
2/6	Омлет запеченный или паровой	80	7,81	8,31	10,5	0	1,39	131,3	0,11
10/10	Чай	200	0,04	0	0,01	0,01	9,09	34,77	12
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
	Итого за прием		10,28	8,32	12	0,21	22,14	236,7	15,64
	Итого за день		65,81	50,78	55,1	8,87	163,2	1416	80,68
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		11,81	15,68	-4,95	8,87	-97,84	-384	80,68

Продолжение приложения Д

8 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюды)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
7/4	Каша рисовая молочная с маслом сливочным	200	6,05	2,93	5,81	0,5	42,35	247,7	11,62
1/13	Хлеб с маслом	30/5	2,32	0,04	3,9	0,27	14,08	101,9	0
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,12
	Итого за прием		12,23	5,87	13,2	1,52	79,33	484,4	18,74
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
31/1	Салат из отварного картофеля с огурцами и растительным маслом	60	0,88	0	4,08	4,08	5,83	64,37	2,89
14/2	Суп из овощей со сметаной	250	1,94	0	6,55	6,51	10,37	109,1	19,81
7/8	Бефстроганов из отварного мяса говядины	80	12,77	13,1	12,7	0,06	4,56	184	0,37
2/3	Картофель в молоке	150	3,36	1,25	3,9	0,42	18,78	125,4	8,86
6/10	Компот из сухофруктов	200	0,49	0	0,03	0,03	18,26	72,13	12,76
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		23,4	14,34	27,9	11,71	80,51	670,5	44,69
	Уплотненный полдник								
6/5	Сырники из творога	150	38,54	37,59	21,3	4,91	45,77	532,6	0,41
11/10	Чай с лимон	200/5	0,08	0	0,01	0,02	9,23	36,35	12,8
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
	Итого за прием		39,94	37,59	21,4	5,05	64,34	613,8	13,21
	Итого за день		76,38	57,81	63,3	19,08	243,8	1859	96,64
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		22,38	22,71	3,3	19,08	-17,22	58,87	96,64

Продолжение приложения Д

9 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
Завтрак									
15/4	Каша пшеничная молочная с маслом сливочным	200	6,53	2,35	5,97	1,32	31,23	205,8	5,7
4/13	Хлеб с маслом и сыром	30/5/10	4,95	2,67	6,56	0,27	14,08	137,3	0,07
13/10	Кофейный напиток с молоком	200	3,01	2,9	2,88	0,07	13,36	89,56	7,12
Итого за прием			14,49	7,92	15,4	1,66	58,67	432,6	12,89
10:00									
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Итого за прием			0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
Обед									
15/1	Салат из свежих помидоров с растительным маслом	60	0,6	0	5,98	5,98	2,08	65,52	13,67
19/2	Суп картофельный с рыбой	250	9,05	7,35	5,14	5,43	16,21	148,9	19,19
4/7	Рыба, тушеная с овощами	120	11,63	11,77	6,27	6,46	4,85	121,7	2,73
3/3	Картофельное пюре	150	3,08	0,62	4,22	0,53	20,64	135,1	10,74
15/10	Напиток из шиповника	200	0,23	0	0,09	0,11	16,68	66,28	52,8
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
Итого за прием			28,55	19,74	22,3	19,11	83,16	653,1	99,14
Уплотненный полдник									
18/3	Рагу из овощей	200	4,35	0	7,04	8,3	25,08	182,5	21,49
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Печенье	20	0	0	0	0	0	0	0
10/10	Чай	200	0,04	0	0,01	0,01	9,09	34,77	12
Итого за прием			5,71	0	7,18	8,44	43,51	262,2	33,49
Итого за день			49,55	27,66	45,7	30,01	204,9	1438	165,52
Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)			54	35,1	60	0	261	1800	0
Отклонение			-4,45	-7,44	-14,3	30,01	-56,06	-362	165,52

Продолжение приложения Д

10 день

Но- мер ре- ц.	Прием пищи, наименование изделий (блюд)	Вы- ход, г	Белки, г		Жиры, г		Угле- воды, г	ЭЦ, ккал	Витамин С, мг
			всего	в т.ч.	всего	в т.ч.			
	Завтрак								
16/4	Каша молочная ассорти (рис, пшено) с маслом сливочным	200	4,99	2,99	5,88	0,51	25,63	175,5	4,73
3/13	Хлеб с сыром	30/10	4,91	2,63	2,93	0,27	14,01	104,2	0,07
14/10	Какао с молоком	200	3,87	2,9	3,48	0,75	22,9	134,8	7,12
	Итого за прием		13,76	8,52	12,3	1,53	62,55	414,5	11,92
	10:00								
-	Сок	200	0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Итого за прием		0,8	0	0,8	0,8	19,6	90,16	20
	Обед								
14/1	Салат из свежих огурцов с растительным маслом	60	0,44	0	5,93	5,93	1,37	60,48	5,47
6/2	Щи из свежей капусты со сметаной	250	1,86	0	3,18	2,68	7,53	66,72	25,56
6/9	Запеканка картофельная, фаршированная отварным мясом кур с овощами	250	17,3	13,39	14,9	1,97	35,6	349,2	18,7
2/10	Компот из яблок и изюма	200	0,28	0	0,01	0,01	18,48	71,81	12,66
-	Хлеб пшеничный	20	1,32	0	0,13	0,13	9,34	44,88	0
-	Хлеб ржаной	40	2,64	0	0,48	0,48	13,36	70,71	0
	Итого за прием		23,84	13,39	24,6	11,2	85,68	663,8	62,4
	Уплотненный полдник								
11/1	Салат из моркови с яблоками и растительным маслом	60	0,61	0	4	4	5,96	61,77	3,19
10/10	Чай	200	0,04	0	0,01	0,01	9,09	34,77	12
1	Ватрушка со сметаной и талканом	80	5,73	1,49	8,54	4,85	29,18	218,3	0,28
	Итого за прием		6,38	1,49	12,6	8,86	44,22	314,9	15,47
	Итого за день		44,79	23,4	50,2	22,39	212,1	1483	109,79
	Норма (Дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10)		54	35,1	60	0	261	1800	0
	Отклонение		-9,21	-11,7	-9,79	22,39	-48,95	-317	109,79

Приложение Е

Экспертное заключение на техническую документацию

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Федеральное Государственное учреждение
здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской
области»

620078 г. Екатеринбург, пер. Отдельный,3
тел. (343)374-13-79, факс: (343) 374-47-03
e-mail: mail@66.rosпотребнадzor.ru
http://www.66.rosпотребнадzor.ru
ОКПО 0194461, ОГРН 1056603530510
ИНН/КПП 6670081969/667001001

Утверждаю

3
Главный врач Федерального Государственного
учреждения здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в
Свердловской области»



С.В.Романов

«9» февраля 2011г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 02-01-12-13-01/ 146

15 час 00 мин 09.02.2011 г. Федеральное Государственное учреждение
здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»,
г. Екатеринбург, пер. Отдельный,3
Закключение составлено время, дата и место составления

На основании заявки субъекта права № 996 от 07.02.2011 г.

экспертом:

Холстинина Ирина Леонидовна	Зав. отделом, врач	
-----------------------------	--------------------	--

проведена экспертиза с 07.02.2011 по 09.02.2011
вид экспертизы

в отношении:

Гращенкова Д.В., г.Екатеринбург, Белореченская ул., 34/2-103

Материалы для проведения экспертизы представил:

Гращенков Д.В., г.Екатеринбург, Белореченская ул., 34/2-103

наименование ЮЛ, ИП, представившего материалы с указанием юридического адреса

Материалы поступили «7» февраля 2011г.

Рассмотрев материалы

1. «Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях. Методические рекомендации и технические документы», разработан Гращенковым Д.В.(инженер-технолог общественного питания), Николаевой Л.И. (инженер –технолог общественного питания, к.т.н., доцент).

перечень поступивших материалов с указанием разработчика материалов

УСТАНОВЛЕНО:

1. Данные учета субъекта права

1.	наименование	Гращенков Д.В.
2.	адрес	г. Екатеринбург, Белореченская ул., 34/2-103
3.	ИНН	665800409276
4.	телефон, факс, e-mail	(343) 2903188

Предмет проверки

№ п/п	наименование НД	пункты НД
1.	СанПиН 2.4.1.2660 – 10 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях	Наличие НД, 15.1, 15.8, 15.10, 15.11, 15.13, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18.1, 15.18.2, 15.18.3, 15.18.4, 15.18.5, 15.19, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 16.1, 16.2, 16.4, 16.5, 16.8, 16.9, 16.10, 16.11, 16.12, 16.14, 16.15
2.	СанПиН 2.3.2.1940-05 Организация детского питания.	2.2., 2.5., 2.7., 4.4
Описательная часть		

Продолжение приложения Е

Описательная часть рассмотренных материалов с указанием места размещения объекта экспертизы, используемых технологических процессов, исходных материалов, готовой продукции, образующихся отходов производства и потребления, организации водоснабжения, сбора, очистки и сброса сточных вод, перечня факторов воздействующих на среду обитания или здоровье населения, уровней воздействия определенных расчетным путем или по результатам натурных исследований и испытаний проведенных лабораториями аккредитованными на выполнение данного вида работ, с учетом имеющейся ситуации на объекте экспертизы, организации бытового обслуживания работников

Настоящий «Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях. Методические рекомендации и технические документы» предназначен для организации питания детей в дошкольных организациях.

Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях содержит следующие материалы:

1. Введение
2. Методика разработки технических документов на продукцию питания.
3. Особенности обработки продуктов и приготовления кулинарных изделий и блюд.
4. Рекомендуемая литература.
5. Приложение 1 «Рекомендуемые объемы опытных партий сырья некоторых видов для определения отходов и потерь сырья при механической обработке».
6. Примерное 10-дневное меню рационов питания для детей в дошкольных организациях с оценкой качества по пищевой ценности и расчетом расходов сырья.
7. Ведомость выполнения норм продуктового набора, дошкольные организации. 3-7 лет. СанПиН 2.4.1.2660-10.
8. Технические документы на блюда, кулинарные и булочные изделия (ТК - технологические карты - на 274 наименования кулинарных изделий и блюд).

Представленный сборник технологических карт разработан с учетом требований НД, действующих на территории РФ и предъявляемых к организации питания населения, в том числе в дошкольных организациях.

В сборник включены только разрешенные для использования в детском питании блюда и кулинарные изделия.

Рецептуры и нормы расхода сырья составлены с учетом рекомендуемого набора продуктов. Для приготовления кулинарных изделий и блюд не используются сырье и пищевые продукты, запрещенные в детском питании. С учетом требований СанПиН 2.4.1.2660-10 рецептуры на ассортимент продукции составлены в 4-х вариантах (с разной массой готовой продукции и расчетом показателей пищевой ценности).

Технологический процесс приготовления каждого блюда расписан подробно, в том числе подготовка сырья, время и температурный режим приготовления, соответствует требованиям санитарных правил и нормативов.

Даны органолептические показатели, информация о пищевой ценности и расчет химического состава.

Устранены все нарушения НД, указанные в экспертном заключении № 02-01-12-13-01/78 от 18.01.2011 г., а именно:

1. Из рецептур салатов ТК №№ 17/1, 19/1 исключен эпидемиологически опасный компонент - измельченное вареное яйцо, яйцо подается долькой, из перечня первых блюд исключено запрещенное блюдо - свекольник холодный (ТК № 33/2).
2. В примерном 10-дневном меню в смежные дни исключена повторяемость напитков на завтрак и обед.
3. В примерном 10-дневном меню включена информация о использовании готовой обогащенной продукции (соли, хлебобулочной, кисломолочной и т.д.) и о «С»-витаминизации 3-го блюда.
4. В примерном 10-дневном меню указана сезонность, возрастная категория детей.

«Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях» дополнен рецептурой бульона мясного с расчетом пищевой ценности.

Во всех ТК прописана противогельминтная обработка при подготовке сырых овощей для салатов в описании технологического процесса подготовки овощей неподлежащих термической обработке

Нарушений требований НД не установлено

2. Выводы:

Настоящим экспертным заключением о проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы удостоверяется, что представленный «Сборник технических нормативов для питания детей в дошкольных организациях. Методические рекомендации и технические документы»

перечень поступивших материалов, работ, услуг, ЮЛ, ИП и др.

Продолжение приложения Е

соответствует (юг) требованиям:

СанПиН 2.4.1.2660-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях»

СанПиН 2.3.2.1940-05 «Организация детского питания»

перечень нормативных документов

Экспертное заключение составлено:

Зав. отделом, врач

должность



подпись

Холстинина Ирина Леонидовна

ФИО

К заключению прилагаются

акты отбора проб (образцов) продукции, протоколы (заключения) проведенных исследований (испытаний),

другие документы или их копии, связанные с проведением экспертизы

Экспертное заключение получил

_____ 20__ г.

должность

подпись

ФИО

руководитель (должностное лицо, уполномоченное руководителем) юридического лица или индивидуального предпринимателя

Приложение Ж**Акт внедрения результатов работы****Акт
внедрения результатов работы**

Настоящий акт составлен о том, что Сборник технических нормативов для организации питания детей в дошкольных организациях (составители Гращенко Дмитрий Валерьевич – старший преподаватель кафедры технологий питания Уральского государственного экономического университета, Николаева Лидия Ивановна – доцент той же кафедры), экспертное заключение ФГУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» (№02-01-12-13-01/276), внедрялся в дошкольные образовательные учреждения города Екатеринбурга в 2012-2013 гг. (около 300 организаций).

Сборник технических нормативов используется в качестве основного документа для организации питания детей возрастных групп 2-3 г и 3-7 лет, а также применяется для осуществления лабораторного контроля качества продукции в муниципальных дошкольных образовательных учреждениях города Екатеринбурга.

В 2011-13 гг. осуществлено обучение специалистов муниципальных дошкольных организаций Екатеринбурга по авторской программе Гращенко Дмитрия Валерьевича «Организация питания детей в ДОУ».

Начальник Управления образования
города Екатеринбурга



Е.Л.Умникова

Приложение И

Акт внедрения результатов работы


Министерство образования

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Тюменский государственный
нефтегазовый университет
(ТюмГНГУ)
ул. Вокзальского, 38, Тюмень, 625000
Телефон: (3452) 25-08-61
Факс: (3452) 25-08-67
E-mail: general@tgnpu.tyumen.ru
ОКПО: 02069349, ОГРН: 1027200811483
ИНН/КПП: 7202026302/720201001

«Утверждаю»
Проректор
по учебно-методической
работе ТюмГНГУ
Майер В.В.

№ _____

На _____



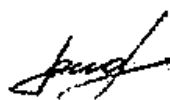
АКТ

внедрения научных разработок в учебный процесс

Материалы диссертационных исследований Гращенкова Д.В. ассистента кафедры «Технология продукции общественного питания» УрГЭУ (г. Екатеринбург) внедрены и используются в учебном процессе по специальности «Технология продукции общественного питания» в Тюменском государственном нефтегазовом университете.

Результаты исследований являются основополагающими при разработке курсов лекций по дисциплинам «Системы управления технологическими процессами и информационными технологиями в общественном питании» и «Профессиональная информатика специалиста».

Заведующий кафедрой
«Товароведение и технология
продуктов питания»
ТюмГНГУ, к.с.н., доцент



Попов В.Г.

Приложение К

Акт внедрения результатов работы

 ИП Кряжевских С.В.
Сибирская пищевая компания Индивидуальный предприниматель без образования юридического лица Кряжевских Сергей Викторович
426035, г. Ижевск, ул.Литвинова, д 48. ИНН: 183307956846, ОГРН 183501001 р/с: 40802810300000180493 в ОАО «БыстроБанк» г. Ижевск, к/сч 30101810200000000814 в РКЦ НБ УР БИК 049401814, 426035, гор. Ижевск, а/я 4431. Тел. (3412) 477-224; 8 (922) 50-121-88

Акт

о внедрении материалов диссертационного исследования Гращенко Дмитрия Валерьевича в Сибирской пищевой компании

Мы, нижеподписавшиеся, индивидуальный предприниматель Кряжевских С.В, главный технолог Старкова Л.Р., составили настоящий акт о том, что материалы диссертационной работы старшего преподавателя кафедры технологий питания ФГБОУ ВПО УрГЭУ Гращенко Д.В. на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания внедрены и используются:

- при разработке технической документации на продукцию (технологические, технико-технологические карты, технические условия, стандарты организаций);
- составление меню рационов для дошкольных учреждений г. Ижевска и УР.

Индивидуальный предприниматель Кряжевских С.В.



Главный технолог

Л.Р. Старкова

Приложение Л**Акт внедрения результатов работы**

Орган по сертификации продукции и услуг

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Партнер»

450071, г. Уфа, ул. Менделеева, 197/2, тел. (347) 237-75-52, 237-69-84, факс 237-83-44

e-mail: ufaonp@ufanet.ru, сайт www.firmapartner.com

ИНН 0276109171 КПП 027601001 р/с 40702810706000105118

к/с 30101810300000000601 Баш. отделение № 8598 г. Уфа БИК 048073601

 «Утверждаю»
Директор
Н.А. Маннанова
«03» марта 2014 г.

АКТ

Внедрения результатов диссертационной работы «Разработка блюд и рационов для дошкольных образовательных учреждений на основе автоматизированной системы расчетов» старшего преподавателя ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет» Гращенкова Дмитрия Валерьевича.

Материалы диссертационных исследований используются в разработке технической документации и меню суточных рационов при организации питания детей в дошкольных организациях (разных возрастов) г. Уфы и Башкирской республике с 2008 г.

Главный специалист _____



Н.А. Маннанова

Приложение М

Акт внедрения результатов работы



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И
ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ»
(ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)

Утверждаю:
директор ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП

Гурвич В.Б.
« » _____ 2014

Акт

о внедрении материалов диссертационного исследования Гращенко Дмитрия Валерьевича в ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя комиссии – заместитель директора по научной работе Плотко Э.Г., членов комиссии: заведующей отделом гигиены питания, качества и безопасности продукции Мажаева Т.В., врачом-диетологом Дубенко С.Э. составили настоящий акт о том, что материалы диссертационной работы старшего преподавателя кафедры технологий питания ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет» Гращенко Дмитрия Валерьевича на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания используются в работе ФБУН «ЕМНЦ» для разработки новых рецептур и технологий изготовления продукции общественного питания, а также меню суточных рационов питания организованных коллективов.

Председатель комиссии:

Заместитель директора по научной работе



д.м.н. Э.Г. Плотко

Члены комиссии:

Зав. Отделом гигиены питания, качества и безопасности продукции



к.м.н. Т.В. Мажаева

Врач диетолог



С.Э. Дубенко

Подписи Плотко Э.Г., Мажаевой Т.В., Дубенко С.Э.



заверяю.

Начальник отдела кадров



Котохина Р.А.

Приложение Н

Акт внедрения результатов работы

«Утверждаю»

Заместитель главного врача
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии
в Свердловской области»

18.04.2014

Акт

о внедрении материалов диссертационного исследования Гращенкова Дмитрия Валерьевича в
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»

Мы, нижеподписавшиеся, заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» Лаврентьев А.Н., заведующая отделом экспертиз условий воспитания и обучения Холстинина И.Л., врач отдела экспертиз условий воспитания и обучения Князева М.Ф.

составили настоящий акт о том, что материалы диссертационных исследований старшего преподавателя кафедры «Технологий питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет» (ФГБОУ ВПО УрГЭУ) Гращенкова Д.В. на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания используются в работе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» для:

- проведения экспертиз соответствия рационов питания воспитанников и обучающихся образовательных учреждений (примерных меню) требованиям санитарных норм и правил по заявкам юридических лиц

Ф.И.О. ответственных

Заместитель главного врача
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»

А.Н. Лаврентьев

Заведующая отделом экспертиз условий воспитания и обучения

И.Л. Холстинина

Врач отдела экспертиз условий воспитания и обучения

М.Ф. Князева

Приложение II

Акт внедрения результатов работы

АВТНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»Мельникайте ул., 107/1, г. Тюмень, 625026. тел. 20-91-47/факс 20-98-39, tehkontrol2006@yandex.ru
ОГРН 1077203065147. ИНН 7203208134. КПП 720301001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АУ ТО «Центр
технологического контроля»

_____ 2014 г.

АКТ

об использовании результатов
кандидатской диссертационной работы
Гращенкова Дмитрия Валерьевича

Комиссия в составе:

Председатель - Шилкова Л.В.,

члены комиссии - Селищева О.Г., Соломаха Е.В., Басканова В.В.

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы «Разработка блюд и рационов для дошкольных образовательных учреждений на основе автоматизированной системы расчетов» представленной на соискание ученой степени кандидата, использованы в деятельности АУ ТО «Центр технологического контроля» (г.Тюмень) при:

- разработке рецептур блюд для детского питания;
- разработке меню рационов детского питания согласно СанПиН;
- организации контроля качества продукции.

По результатам совместных разработок получено пять экспертных заключений ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области» о соответствии требованиям санитарных норм и правил примерных меню:

Экспертное заключение №21 Д/П от 14.06.2013г о соответствии требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 примерного 10 – ти дневного меню для питания детей с 7 до 10 лет;

Экспертное заключение №22 Д/П от 04.06.2013г о соответствии требованиям СанПиН 2.4.4.2605-10 примерного 10 – ти дневного меню для питания в туристическом лагере;

Экспертное заключение №27 Д/П от 29.07.2013г о соответствии требованиям СанПиН 2.4.1.2660-10 примерного 20 – ти дневного меню для питания детей с 3 до 7 лет;

Экспертное заключение №26 Д/П от 29.07.2013г о соответствии требованиям СанПиН 2.4.1.2660-10 примерного 20 – ти дневного меню для питания детей с 1,5 до 3 лет;

Экспертное заключение №13 Д/П от 15.04.2014г о соответствии требованиям СанПиН 2.4.4.2599-10 примерного 10 – ти дневного меню для питания детей в пришкольном лагере.

Председатель комиссии

Л.В. Шилкова

Члены комиссии:

О.Г. Селищева

Е.В. Соломаха

В.В. Басканова

Приложение Р

Акт внедрения результатов работы

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Удмуртской Республике»)

Кирова ул., д. 46, г. Ижевск, Удмуртская Республика, 426033.
Тел. (3412) 43-23-11. Факс (3412) 43-34-96. E-mail: fgus@cgeudm.ru. Сайт: www.udmfguz.ru.
ОКПО 74047299, ОГРН 1051800458962, ИНН/КПП 1831102821/183101001

От 21.04.14 № 1226

на № _____ от _____

Старшему преподавателю
кафедры технологий питания
ФГБОУ ВПО УрГЭУ

Об использовании в практической работе
программы для ЭВМ «Система расчётов
для общественного питания» версия 5
(составление рационов питания
организованных коллективов)

Д.В.Гращенко

Уважаемый Дмитрий Валерьевич!

Руководствуясь письмом Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Удмуртской Республике № 92-р от 02.02.2010 г. и в целях экспертизы рационов питания детей и подростков по контролю достоверности представляемых в них данных, с 01.07.2010 года специалисты ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Удмуртской Республике» используют в своей работе программу для ЭВМ «Система расчётов для общественного питания» версия 5 (составление рационов питания организованных коллективов).

За данный период времени с использованием программы для ЭВМ «Система расчётов для общественного питания» версия 5 (составление рационов питания организованных коллективов) была проведена экспертиза 341 рациона питания, которые предполагалось использовать в детских организованных коллективах (детские сады, школы, детские дома, школы-интернаты, учреждения начальной и средней профессиональной подготовки, загородные стационарные учреждения отдыха и оздоровления детей, детские санатории, оздоровительные учреждения с дневным пребыванием детей).

Программный продукт позволил оптимизировать работу по анализу рационов питания (по химическому составу, выполнению норм продуктового набора, повторяемости блюд).

Программа для ЭВМ «Система расчётов для общественного питания» версия 5 (составление рационов питания организованных коллективов) разработана с учётом всех действующих санитарных правил и норм, определяющих требования к организации питания в детских организованных коллективах.

Главный врач

Поторочин В.А.
8 (3412) 594584



А.М.Чирков

Приложение С

Акт внедрения результатов работы

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВПО Уральский
государственный экономический
университетдоктор экономических наук,
доктор геолого-минералогических
наук, профессор

М.В.Федоров

2014 г.



Акт

**о внедрении материалов диссертационного исследования Гращенкова
Дмитрия Валерьевича в учебный процесс кафедры «Технологий питания»**

Мы, ниже подписавшиеся, зав. кафедрой «Технологий питания», д.т.н., доцент Чугунова О.В., директор института питания, д.т.н., Пищиков Г.Б., к.э.н., доцент кафедры «Технологий питания» Борцова Е.Л. составили настоящий акт о том, что материалы диссертационной работы аспиранта кафедры Гращенкова Д.В. «Разработка блюд и рационов для дошкольных образовательных учреждений на основе автоматизированной системы расчетов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания используются в учебном процессе в лекционных курсах, НИР и НИРС по дисциплинам «Технология продуктов общественного питания», «Информационные технологии и системы расчеты в общественном питании».

Зав. кафедрой технологий питания
ФГБОУ ВПО УрГЭУ
Доктор технических наук

 О.В. Чугунова

Директор института питания
ФГБОУ ВПО УрГЭУ
Доктор технических наук

 Г.Б. Пищиков

Доцент кафедры технологий питания
ФГБОУ ВПО УрГЭУ
кандидат экономических наук

 Е.Л. Борцова