

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ВСЕ ИЛИ ПОЧТИ ВСЕ О ВОДЕ	8
1.1. Интересные факты о воде и комментарии	8
1.2. Интересные факты о воде и не только	18
Раздел 2. О СТРУКТУРЕ И ДИНАМИКЕ МОЛЕКУЛ В ЧИСТОЙ ВОДЕ	24
2.1. Строение молекул воды	24
2.2. Межмолекулярные связи в воде	26
2.3. Эффект Яна-Теллера в воде	29
2.4. Кластеры в воде	33
2.5. Особенности колебаний молекул воды в различных физических состояниях и пищевых системах	36
2.6. Системная вода в пищевых продуктах	40
Раздел 3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	48
3.1. Калориметрический метод исследования: системная вода пищевого сырья и продуктов	48
3.2. Методика исследования коэффициента поверхностного натяжения вязких водных растворов.	54
3.3. Исследование реологических свойств пищевых продуктов – Неньютоновских жидкостей	58
3.4. Исследования структурно-механических свойств пищевых систем	65
3.4.1. Методика определения тангенциального напряжения сдвига	65
3.4.2. Методика определения предельного напряжения сдвига	68
3.4.3. Результаты исследования структурно-механических свойств теста	69

3.5. Исследование дисперсности пищевых порошков	70
3.6. Исследования воды в пищевых продуктах методом ядерного магнитного резонанса (ЯМР)	89
3.6.1. Основы ядерного магнитного резонанса	89
3.6.2. Методы наблюдения ЯМР	92
3.6.3. Экспериментальная установка	95
3.6.4. Компьютерная система управления и автоматизации измерений на импульсном спектрометре ЯМР	97
3.6.4.1. Разработка компьютерной системы измерения спектрометром ЯМР	97
3.6.4.2. Разработка специального ПМО	103
3.6.5. Влияние молекулярной подвижности на измерение времени спин-спиновой релаксации в пищевых продуктах	107
3.6.6. Методика определения влагосодержания в пищевых продуктах	110
3.6.7. Примеры применения метода спинового эха для исследования состояния влаги в пищевых продуктах	113
3.6.7.1. Исследование состояния влаги в культивированных грибах подвергнутых термической обработке	113
3.6.7.2. Исследование влияния белковой добавки на состояние воды в рыбном фарше	117
3.6.7.3. Исследование влагоудерживающих свойств добавок ксантана и гуара в безбелковом тесте	119
3.6.8. Метод непрерывного ЯМР: динамический характер проведения влаги в процессах сушки	123
3.7. Исследования воды в пищевых продуктах методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР)	127
3.7.1. Физические основы метода электронного парамагнитного резонанса	127
3.7.2. Спектрометр ЭПР	132

3.7.3. Методика исследования состояния влаги в капиллярно-пористых телах методом ЭПР-спиновых меток	133
3.7.4. Исследование системной воды крахмалов методом ЭПР-спиновых меток	137
3.8. Белок в водных средах, как динамическая структура: модель стабилизации активного центра	140
РАЗДЕЛ 4. ВОДА ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	152
4.1. Пластиковая тара для питьевой воды и пищевых продуктов	152
4.2. Водоподготовка: артезианская вода	156
4.2.1. Деференцирование воды методом контактной коагуляции	157
4.2.2. Осветление воды путем фильтрования через зернистую загрузку фильтра	160
4.2.3. Влияние процесса эжектирования на результаты дефторирования	161
4.2.4. Качество дефторированной воды при хранении	162
4.2.5. Снижения концентрации фторидов природной воды путем смешивания с пермеатом обратного осмоса	164
4.3. Великая тайна воды: правда и вымысел	165
СОДЕРЖАНИЕ	175