

Государственная организация  
высшего профессионального  
образования

**«Донецкий национальный  
университет экономики и  
торговли  
имени Михаила  
Туган-Барановского»**



Федеральное

государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

**«Керченский  
государственный морской  
технологический  
университет»**



Государственное

образовательное учреждение  
высшего профессионального  
образования Луганской

Народной Республики  
**«Луганский национальный  
университет имени  
Тараса Шевченко»**



## **СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ**

участников пула научно-практических конференций

*I Национальная научно-практическая конференция с международным участием  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ»*

*IV Международная научно-практическая конференция  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»*

*Международная научно-практическая конференция  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»*



Керчь, 2020

УДК 001:37:33:664(082)(0.034.2)

ББК 72:74:65:36(я43)

В сборник включены тезисы докладов участников научно-практических конференций, проходивших в рамках пула в период с 23 по 27 января 2020 г.

Рассматриваются вопросы инновационного развития техники и технологии пищевой, перерабатывающей промышленности, гостиничного и ресторанного бизнеса, исследования в области экономики и образования.

Материал предназначен для студентов, аспирантов и ученых в области технических, естественных, гуманитарно-экономических наук; педагогов среднего и высшего профессионального образования.

Тексты тезисов докладов представлены в авторской редакции.

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Масюткин Е. П., председатель редакционной коллегии, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Логунова Н. А., д-р эконом. наук, доцент, Соколов С. А., д-р техн. наук, доцент, Фалько А. Л., д-р техн. наук, доцент, Сердюкова Е. Я., канд. пед. наук, Яковлев О. В., канд. техн. наук, Яшонков А. А., канд. техн. наук, доцент, Кулиш А. В., канд. биол. наук, Букша С. Б., канд. пед. наук, доцент, Севаторов Н. Н., канд. пед. наук, доцент, Авершина А. С., канд. техн. наук, Киреева Е. И., канд. пед. наук.

#### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

*I Национальная научно-практическая конференция с международным участием «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ»*

Масюткин Е. П., председатель, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ», Логунова Н. А., зам. председателя, д-р экон. наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «КГМТУ», Яшонков А.А., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ», Кулиш А.В., канд. биол. наук, зав. кафедрой водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ», Букша С.Б., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания и спорта ФГБОУ ВО «КГМТУ», Фалько А.Л., д-р техн. наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ», Сушков О.Д., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ», Яковлев О.В., канд. техн. наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ», Степанов Д.В. канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ», Олейникова Р.Е., ответственный секретарь, ассистент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

*IV Международная научно-практическая конференция «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»*

Азарян Е.М., председатель, д-р эконом. наук, профессор, проректор по научной работе ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Соколов С.А., зам. председателя, д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Севаторов Н.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Афеенченко Д.С., старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Гладчук Е.А., канд. техн. наук, доцент кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Декань А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Петрова Ю.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Головинов В.П., старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Катанаева Ю.А., ассистент кафедры общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Севаторова И.С., ассистент кафедры оборудования пищевых производств ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского».

*Международная научно-практическая конференция «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»*

Трегубенко Е.Н., председатель, д-р пед. наук, профессор, ректор ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Сорокина Г.А., зам. председателя, д-р пед. наук, профессор, первый проректор ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Зайцев В.В., д-р пед. наук, профессор, профессор кафедры теории и методики начального образования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Чернышев Д.А., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры педагогики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Алфимов Д.В., д-р пед. наук, профессор, директор ГО ДПО «Институт развития профессионального образования», Хоронько Л.Я., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры «Начальное образование» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Дейнека И.Г., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой лёгкой и пищевой промышленности ГОУ ВПО «Луганский национальный университет имени Владимира Даля», Соколов С.А., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой общинженерных дисциплин ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Сердюкова Е.Я., канд. пед. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой технологий производства и профессионального образования ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Роман С.В., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры педагогики ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Денисенко И.А., канд. эконом. наук, доцент, директор Института экономики и бизнеса, и.о. заведующего кафедрой маркетинга и менеджмента ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», Киреева Е.И., ответственный секретарь, канд. техн. наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

**Рекомендовано к публикации научно-техническим советом ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
(протокол № 1 от 03.03.2020 г.)**

Сборник тезисов докладов участников пула научно-практических конференций [Электронный ресурс]: Сборник тезисов / под общ.ред. Масюткина Е. П. – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. – 415 с. – Режим доступа : [http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik\\_Tezisov\\_Sochi\\_Kerch.pdf](http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik_Tezisov_Sochi_Kerch.pdf). – Загл. с экрана.



ISBN 978-5-6042731-8-0

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020  
© Коллектив авторов, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Раздел 1. Техника и технология**

<i>Агеев О.В., Фатыхов Ю.А, Самойлова Н.В.</i> Разработка мехатронного устройства для резки рыбного филе с автоматической сменой рабочих органов.....	9
<i>Яковлев О.В.</i> Эффективность влияния ультразвуковых колебаний на процесс внешнего и внутреннего массопереноса при посоле рыбы.....	13
<i>Фалько А.Л.</i> Проект вибрационного конвейера для свежей или размороженной рыбы.....	17
<i>Степанова Е.Г., Орлов Б.Ю., Печерица М.А.</i> Применение электрохимической технологии в процессе мойки сахарной свеклы.....	21
<i>Яшонков А.А.</i> Особенности процесса сушки высоковлажных пищевых продуктов на примере рыбного сырья.....	23
<i>Максимов А. Б., Ерохина И.С.</i> Определение коэффициентов уравнения Петча-Холла с величиной коэрцитивной силы в стали .....	27
<i>Каплюхин А.Э., Бледнова Ж.М.</i> Пути развития альтернативных почвообрабатывающих приводов машин тяжёлого класса.....	30
<i>Степанов Д.В., Олейникова Р.Е.</i> Способ фиксирования мелкой рыбы при ее разделывании.....	33
<i>Шокин Г.О., Шокина Ю.В.</i> Совершенствование математической модели процесса терморadiационного нагрева топлива при получении канцерогенно безопасного копильного дыма в технологиях копчения рыбы и мяса.....	37
<i>Захаров И.В.</i> Актуальные проблемы эксплуатации морских и речных судов в научных целях.....	41
<i>Глубоковских Ю. Р., Донченко Л. В.</i> Исследование технологического потенциала морских трав азово-черноморского бассейна.....	45
<i>Иванова Е. Е., Чибич Н.В.</i> Исследование процесса получения соленого окрашенного рыбного полуфабриката в системе вакуума.....	48
<i>Маринина Е.А., Садыгова М.К., Зубкова Т.В.</i> Ресурсосберегающая технология бисквитного полуфабриката на основе муки из светлозерной ржи с применением овощного порошка.....	50
<i>Щетинский В.В., Тацценко Е.А., Кучина Ю.А., Шокина Ю.В.</i> Прорлонгирование сроков годности функционального кулинарного продукта – «Скат и треска, запеченные с картофелем и грибами в сливочном соусе».....	53
<i>Коллерт К.В., Шокина Ю.В.</i> Разработка рецептуры и технологии стерилизованной паштетной рыбной закусочной продукции из традиционных объектов промысла северного бассейна.....	56
<i>Корнеева Е.В.</i> Хлебопекарная отрасль Республики Крым: анализ состояния и перспективы развития.....	60
<i>Тугуш А.Р., Садыгова М.К., Дудник Е.А., Ермолаева Т.Я.</i> Технология изготовления заварных пряников на основе муки из зерна светлозерной ржи с применением продуктов переработки овощей.....	64
<i>Шушкова О.А., Шокина Ю.В.</i> Проектирование рецептуры функциональных рыбных паштетных консервов обогащенных хондроитинсульфатом из недоиспользуемого объекта промысла северного бассейна ската звездчатого.....	68
<i>Райбулов С.П., Саенкова И.В., Шокина Ю.В.</i> Разработка рецептур и технологии функциональных рыбных фаршевых полуфабрикатов и готовых продуктов, обогащенных хондроитинсульфатом.....	71
<i>Авершина А.С.</i> Способы адаптации коровьего молока к женскому при производстве продуктов для детского питания.....	75

<i>Шкуратова Е.Б., Шокина Ю.В.</i> Разработка технологии подкопченной рыбной продукции с улучшенными потребительскими свойствами из слабосозревающих рыб – традиционных объектов промысла северного бассейна.....	77
<i>Медведева Д.А., Супрунова И.А.</i> Исследование инновационных способов сушки пастилы пластовой из ягод <i>Actinidia Kolomikta</i> .....	81
<i>Бурова Н.В., Подкорытова А.В.</i> технология агара из красных водорослей <i>Ahnfeltia Tobuchiensis</i> с применением ферментных препаратов.....	84
<i>Кузнецова Е.А., Учасов Д.С., Кузнецова О.В.</i> Исследование антиоксидантной активности и микроструктуры поверхности оболочек <i>Fagopyrum Tataricum</i> , используемых в хлебопечении.....	86
<i>Украинцева Ю.С., Авершина А.С., Коваленко А.В.</i> Выбор культур заквасочных композиций для производства кисломолочных напитков функционального назначения с зерновыми добавками.....	88
<i>Уколов А.И., Родионов В.П., Уколова Ю.В.</i> Деаэрация питательной воды в процессе гидродинамической кавитации.....	92
<i>Громов С.В.</i> Двухфазная модель деконтаминации высоким давлением сливочного масла.....	95
<i>Строкова Н.Г., Бредихина О.В., Шевцева Е.А., Кочнева М. В.</i> Технология функциональных пищевых продуктов из креветки северной ( <i>Pandalus Borealis</i> ).....	99
<i>Арапова З.М.</i> Особенности процессов подготовки листьев шпината к экстрагированию.....	103
<i>Строкова Н.Г., Игнатова Т.А., Подкорытова А.В.</i> Использование протеиназ микробиологического происхождения для получения аминокислотных комплексов.....	106
<i>Коваленко А.В., Украинцева Ю.С.</i> Определение углов входа клубней картофеля в блокированный псевдооживленный слой в зависимости от угла наклона транспортера и скорости движения ленты транспортера.....	109
<i>Оробинская В.Н., Лимарева Н.С., Шалтумаев Т.Ш., Щедрина Т.В.</i> Использование нанотехнологий (наноингредиентов) в производстве пищевых продуктов нового поколения. Их безопасность и возможные риски.....	113
<i>Лимарева Н.С., Щедрина Т.В., Оробинская В.Н., Шалтумаев Т.Ш.,</i> Регулирование безопасности продуктов питания в соответствии с подходом и требованиями Европейского Союза.....	116
<i>Оробинская В.Н., Емельянов С.А., Коновалова И.Д.</i> Пробиотики и пребиотики – перспективы использования в производстве функциональных продуктов питания....	119
<i>Щедрина Т.В., Лимарева Н.С., Шалтумаев Т.Ш., Оробинская В.Н.</i> Использование пищевых добавок в производстве продуктов питания в соответствии требованиями безопасности Европейского Союза.....	121
<i>Гура А.В.</i> Исследование процесса кинетики сушки пивной дробины в псевдооживленном слое.....	124
<i>Поперечный А.Н., Боровков С.А., Корнийчук В.Г., Пикалова С.С.</i> Особенности сушки тыквы и ее применение в производстве хлебобулочных изделий.....	126
<i>Волков И.В., Солодовник М.Д., Ясуник С.Н., Кузнецова М.Н.</i> Оценка характеристик установки для смешивания пищевых фракций.....	128
<i>Крылова Л.В.</i> Безопасность пищевой продукции, как составляющий фактор здоровья нации.....	132
<i>Медведкова И.И.</i> Необходимость усовершенствования процесса тепловой сушки съедобных грибов, как перспективное направление создания пищевых продуктов....	136
<i>Османова Ю.В., Гета А.С.</i> Технология производства песочного теста функционального назначения.....	139
<i>Пильненко А. К.</i> Вибрационные характеристики пищевых продуктов.....	142
<i>Подсекалова Н.В.</i> Функциональные продукты в структуре современного питания...	146

<i>Поперечный А.Н.</i> Особенности кинетики сушки дикорастущего плодового годного сырья Донбасса.....	150
<i>Поперечный А.Н., Корнийчук В.Г., Бояр Б.И.</i> Особенности кинетики сушки дикорастущего сырья при микроволновой обработке СВЧ.....	152
<i>Игнатова Т.А., Строчкова Н.Г.</i> Применение водорослевых гидроколлоидов в технологии паштетов на основе макруруса и ставриды.....	154
<i>Заплетников И.Н., Севаторова И.С., Дахов А.Г.</i> Моделирование распределения напряжений по корпусу овощерезки.....	157
<i>Крылова Л.В., Соколов А.С.</i> Перспективы гармонизации законодательных баз ЕС И РФ в области регулирования производства инновационных пищевых продуктов.....	161
<i>Савкина К.Н., Свистов Р.А., Шокина Ю.В., Кучина Ю.А.</i> Моделирование и оптимизация рецептур функциональной пищевой продукции, обогащенной йодом.....	164
<i>Декань А.А., Головинов В.П.</i> Комбинированный способ обработки пищевых продуктов с целью повышения их качества.....	170
<i>Соколов А.С.</i> Перспективы организации медицинского туризма в непризнанных республиках.....	174
<i>Стеблянко В.Г.</i> Создание математических моделей графических элементов на плоскости.....	176
<i>Верех-Белюсова Е.И.</i> Перспективные технологии биохимического выщелачивания редкоземельных металлов из шахтных породных отвалов угольных шахт.....	178
<i>Павлов В.Ф., Вакулук В.С., Петрова Ю.Н., Катанаева Ю.А.</i> Исследование влияния размеров поперечного сечения поверхностно упрочнённых деталей на предел выносливости.....	181
<i>Сазанов В.П., Вакулук В.С., Шадрин В.К., Письмаров А.В.</i> О Влиянии закономерностей первоначальных деформаций на эпюры остаточных напряжений упрочнённой цилиндрической детали.....	184
<i>Авершина А.С.</i> Изучение фракционного состава белков обезжиренного молока после гидролиза с использованием протеолитического фермента – пепсина говяжьего.....	187
<i>Коновалова И.Д., Оробинская В.Н., Холодова Е.Н., Писаренко О.Н.</i> Использование нетрадиционного сырья <i>Medusomyces Gisevii</i> в разработке целевого продукта функциональной направленности.....	190
<i>Новожилова Е.А., Тацценко Е.А., Шокина Ю.В., Кучина Ю.А.</i> Моделирование и оптимизация рецептур функциональной кисломолочной продукции, обогащенной йодом.....	193
<b>Раздел 2. Рыболовство и аквакультура</b>	
<i>Кулиш А.В., Галкина Ю.А.</i> О возможности создания полносистемного прудового фермерского рыбного хозяйства на базе передаваемых в пользование рыбоводных участков.....	198
<i>Ланин В.И.</i> О возможности возобновления и рационального ведения промысла рыбы и криля в индийском секторе южного океана.....	202
<i>Корнеева Е.В.</i> Аквакультура в экономике России (исторический ракурс).....	207
<i>Булли Л.И., Булли А.Ф., Лагода О.О.</i> Особенности роста и развития молоди азовского и черноморского калканов в искусственных условиях.....	211
<i>Дач К.Н.</i> Характеристика морфологии сагиттальных отолитов и чешуи при определении возраста популяции рыб рода <i>Crenilabrus</i> (Labridae, Perciformes) юго-восточного побережья Крыма (Черное море) .....	215
<i>Булли Л.И., Донченко А.Е., Садыкова М.Э.</i> Современное состояние репродуктивной системы азовского пиленгаса и проблемы его воспроизводства.....	217
<i>Павлюк А.А., Горбенко Е.В.</i> Современные проблемы искусственного воспроизводства осетровых видов рыб в азовском бассейне.....	220

## **ВЫБОР КУЛЬТУР ЗАКВАСОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЗЕРНОВЫМИ ДОБАВКАМИ**

*Украинцева Ю.С.<sup>1</sup>, кандидат технических наук, доцент кафедры  
технологии молока и молокопродуктов*

*Авершина А.С.<sup>2</sup>, кандидат технических наук, доцент кафедры  
товароведения и торгового предпринимательства»*

*Коваленко А.В.<sup>2</sup>, кандидат технических наук, доцент кафедры  
безопасности жизнедеятельности, охраны труда и гражданской  
защиты*

<sup>1</sup>ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», г. Луганск

<sup>2</sup>ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса  
Шевченко», г. Луганск

Основным назначением кисломолочных напитков с пробиотическими свойствами является поддержка хорошего состояния здоровья у людей разных возрастных групп. Пробиотическое действие этих продуктов прежде всего обусловлено свойствами используемых микроорганизмов, особенно бифидобактериями, лактобациллами и другими микроорганизмами, поэтому принципы выбора штаммов бактерий играют важную роль в производстве продуктов с заданными показателями качества и безопасности.

Перспективным направлением по повышению пробиотических и антагонистических свойств ферментированных молочных продуктов функционального назначения стало сочетание нескольких способов стимулирования роста пробиотических культур бифидобактерий в молоке: адаптация таких культур к молоку, обогащение молока бифидогенными факторами, культивирование бифидобактерий совместно с лактобактериями в оптимальных соотношениях.

В проведенных исследованиях пользовались рекомендациями использования заквасочных композиций для йогуртов, а именно в качестве бифидобактерий – *BB-12*, которая содержит *B.animalis*, и в качестве молочнокислых бактерий – *YF-L811*, которая содержит *S.thermophilus* + *Lb.Bulgaricus*. Выбраны бакконцентраты фирмы Ch. Hansen в качестве лактобактерий - *FD-DVS YF-L811*, в качестве бифидобактерий - *FD-DVS BB-12*.

В данных исследованиях предложено сочетание двух факторов: обогащение молока бифидогенным фактором (добавление зерновых добавок) и использование в качестве заквасок бифидобактерий с лактобактериями. Анализ вышесказанного дает возможность предположить, что выбранные зерновые добавки могут повысить пробиотические и антагонистические свойства кисломолочных напитков.

Для выбора заквасочных композиций экспериментальные образцы готовили следующим образом: в нормализованное, пастеризованное при температуре  $92\pm 2$  °С с выдержкой 2-3 минуты молоко, охлажденное до соответствующей температуры заквашивания выбранной микрофлорой, вносили

закваску и исследовали процесс кислотообразования трех образцов, заквашенных *Yo-Flex-L811*, *Bb-12* и композицией *Yo-Flex-L811* + *Bb-12*. Соотношение установили *S.thermophilus* + *Lb.Bulgaricus* + *B.animalis* соответственно 5 : 5 : 1. Исходная концентрация  $5,0 \cdot 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

При сквашивании смеси композицией *Yo-Flex-L811* срок ферментации для всех экспериментальных образцов протекает аналогично и завершается (рН = 4,6; 65-70 °Т) по истечению 6 часов. Для контрольного образца этот срок составляет 7,5 часов (рис. 1, рис. 2).

При сквашивании с *Bb-12* изменений как активной, так и титруемой кислотности в контрольном образце не наблюдалось на протяжении 14 часов.

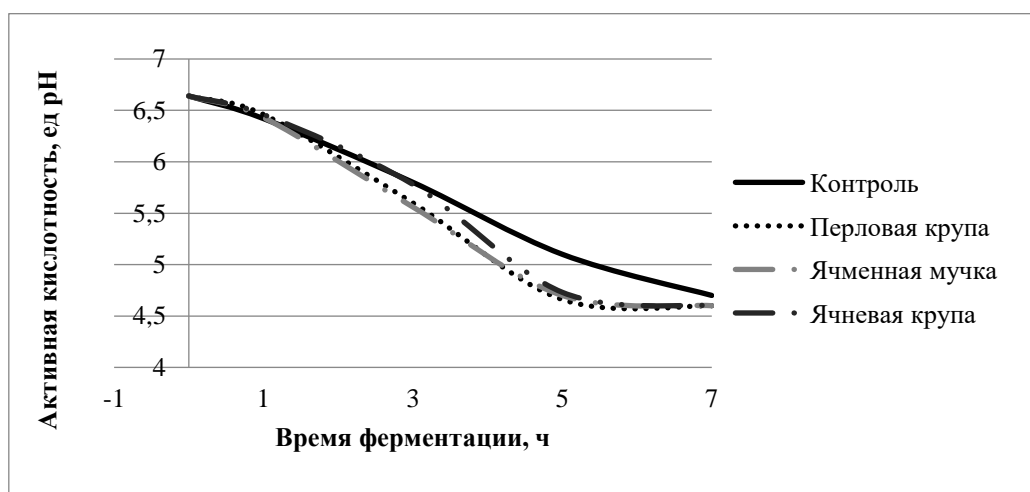


Рисунок 1 – Изменение активной кислотности в процессе ферментации смеси композицией *Yo-Flex-L811*

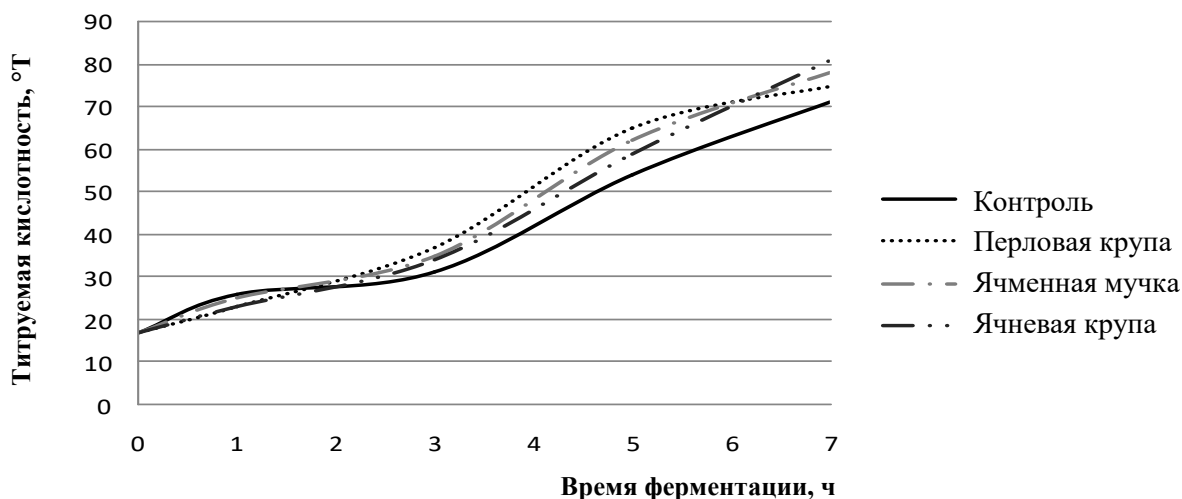


Рисунок 2 – Изменение титруемой кислотности в процессе ферментации смеси композицией *Yo-Flex-L811*

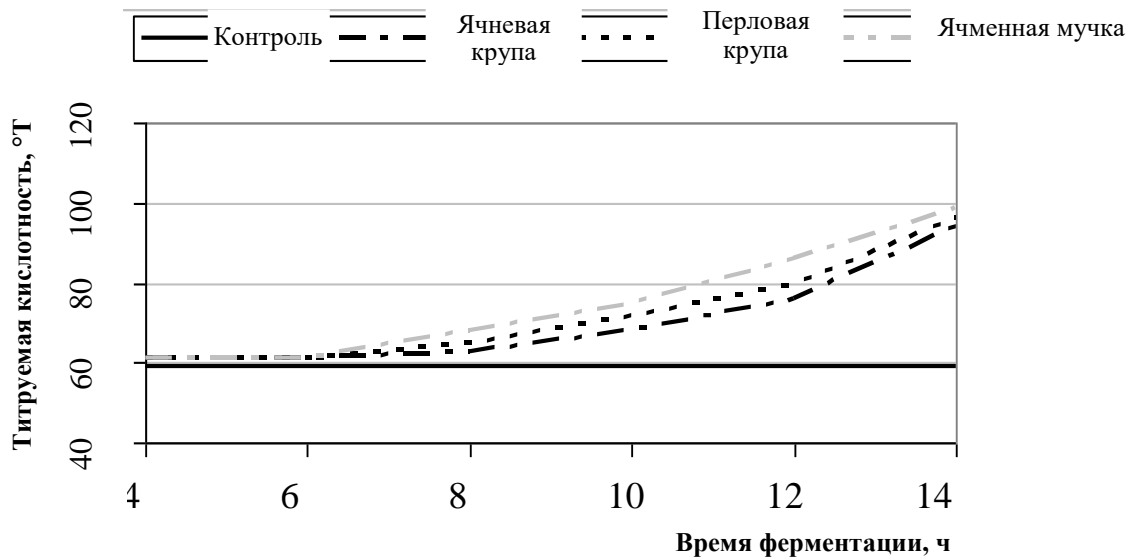


Рисунок 3 – Изменение титруемой кислотности в процессе ферментации смеси бифидобактериями (*Bb-12*)

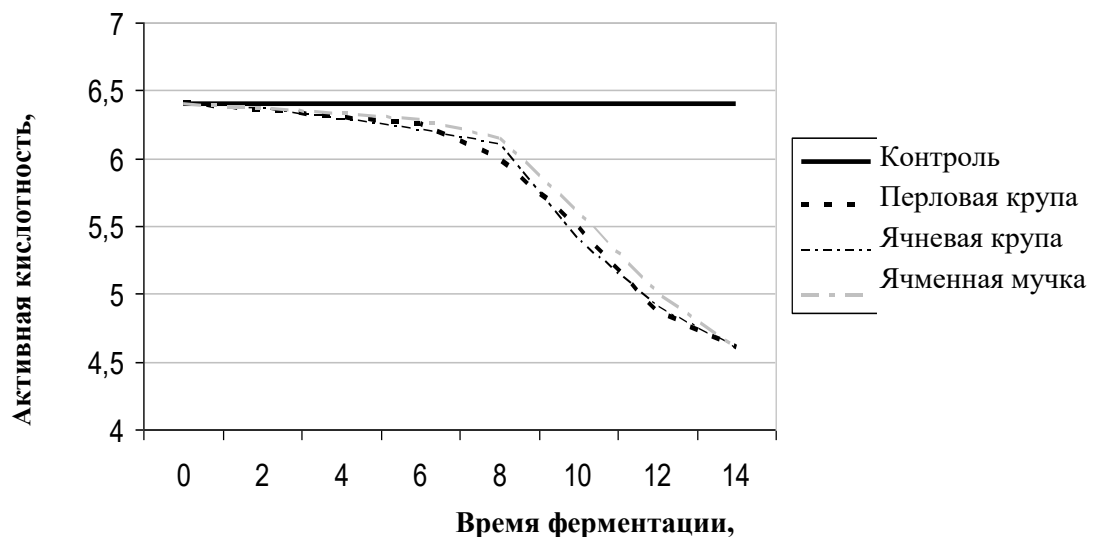


Рисунок 4 – Изменение активной кислотности в процессе ферментации смеси бифидобактериями (*Bb-12*)

При ферментации всех образцов с зерновыми добавками кислотообразование практически одинаковое и гелеобразование завершается через 14 часов

На рисунках 4 и 5 видно, что чистые культуры *V. animalis* являются слабыми кислотообразователями, поскольку ферментируют стерилизованное молоко в присутствии бифидофакторов при внесении их в количестве  $10^5$  КОЕ / см<sup>3</sup> за 13,5-14 часов.



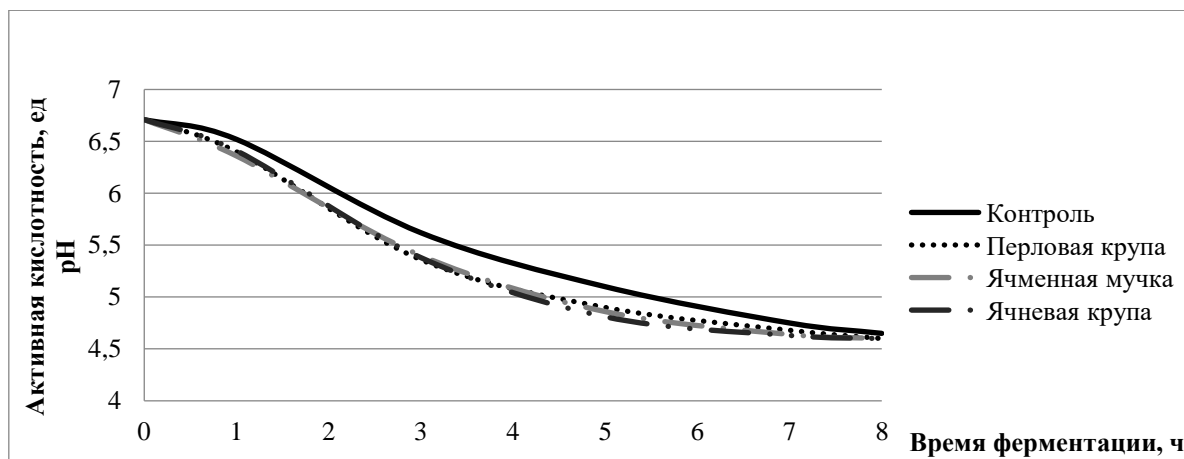


Рисунок 5 – Изменение активной кислотности в процессе ферментации (YF-L811 + Bb-12)

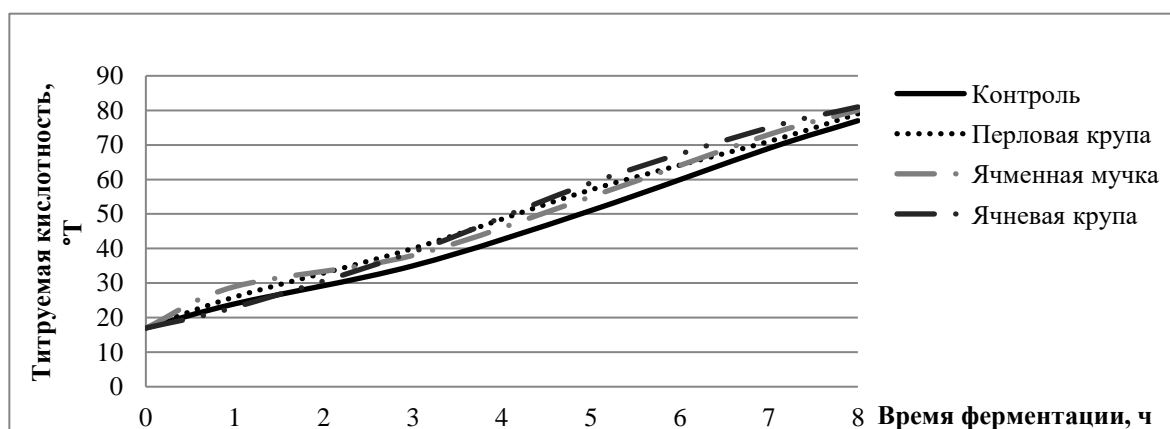


Рисунок 6 – Изменение титруемой кислотности в процессе ферментации (YF-L811 + Bb12)

Стимулирующее действие на развитие бифидобактерий в молоке, кроме адаптации и использования бифидофакторов, оказывают и другие культуры, в частности чистые культуры *S.thermophilus* + *L.bulgarius*, рекомендуемые для производства йогуртов.

Данные, приведенные на рисунке 5 и 6 подтверждают данные литературных источников – присутствие чистых культур заквасочной композиции *Yo-Flex-L811: St.thermophilus* + *L.bulgarius* стимулируют развитие бифидобактерий *B.animalis*.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что для разработки кисломолочных продуктов функционального назначения с добавлением в качестве пребиотиков ячменной муки целесообразно использовать заквасочную композицию *S.thermophilus* + *L.bulgarius* + *B.animalis* в соотношении 5: 5: 1.

## ДЕАЭРАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ

*Уколов А.И., доцент, кандидат физико-математических наук, доцент  
кафедры математики, физики и информатики*

*Родионов В.П., доцент, доктор технических наук, консультант отдела  
обеспечения научно-исследовательской деятельности*

*Уколова Ю.В., преподаватель судомеханического техникума  
ФГБОУ ВО "Керченский государственный морской технологический  
университет", г. Керчь*

Удаление растворенного кислорода из воды является важным процессом, используемым в ряде отраслей промышленности для снижения таких проблем, как коррозия, плохой теплообмен, окисление продуктов питания и фармацевтических препаратов или даже болезнь газовых пузырьков у рыб. Существует целый ряд физических, химических, электрохимических и биологических методов дезоксигенирования воды. Физические методы включают термическую дегазацию, вакуумную дегазацию, продувку азотом, десорбцию и дегазацию через мембрану. Химические методы включают использование таких реагентов, как сульфит натрия, металлический сплав Вуда или гидразин, а биологические методы включают использование глюкозооксидазы и дрожжей. Все вышеупомянутые методы имеют недостатки, такие как низкая эффективность, загрязнение воды, высокие капитальные и эксплуатационные затраты, низкая производительность, ограничения объема производства. Довольно часто комбинация методов выбирается, чтобы обойти недостатки отдельных методов. Выбор подходящего метода или комбинации методов, которые соответствуют предполагаемой цели, имеет важное значение для достижения экономичного, быстрого и простого удаления кислорода из воды.

В данной работе впервые исследовано влияние кавитации проточной воды на удаление в ней растворенных газов.

Кавитация как явление характеризуется образованием, ростом и коллапсом пузырьков внутри жидкости. Существует четыре типа кавитации: гидродинамическая, акустическая, оптическая и частичная. В гидродинамической кавитации геометрия системы является причиной колебаний скорости в потоке жидкости, что может вызвать локальное падение давления. Парообразная полость может образовываться в местах, где статическое давление снижается до давления насыщенного пара жидкости. Основным параметром для определения присутствия и интенсивности кавитации является число кавитации:

$$\sigma = \frac{2(p - p_v)}{\rho v^2}.$$

Число кавитации – это безразмерное число, которое определяется как разность между давлением в системе и давлением насыщенного пара (при