

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ТОРГОВЛИ И ТЕХНОЛОГИЙ КОММЕРЦИИ  
КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

## **Выпускная квалификационная работа на тему:**



**Выполнил: студент группы 695з  
Пронина А.Ю.**

**Руководитель: к.вет.н.,доцент  
Меренкова С.П.**

**Челябинск  
2016**

# Цель: разработка технологии безглютеновых бисквитных полуфабрикатов.

## Задачи:

- разработана технология производства бисквитных полуфабрикатов;
- исследованы органолептические и физико-химические показатели бисквита;
- изучена пищевая ценность разработанных кондитерских изделий;
- проведён анализ экономической эффективности производства бисквитных полуфабрикатов специализированного назначения.

**Таблица 1 — Унифицированная рецептура на бисквит основной**

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 1 т полуфабриката, кг	
		в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная высшего сорта	85,50	281,20	240,43
Крахмал картофельный	80,00	69,40	55,52
Сахар-песок	99,85	347,10	346,58
Меланж	27,00	578,50	156,20
Эссенция	0,00	3,47	0,00
Итого:	—	1 279,67	798,73
Потери	0,1	—	48,73
Выход:	75,00	1 000,00	750,00
Влажность: 25,0±3,0%			



# Образцы бисквитных полуфабрикатов



**Контрольный  
образец  
бисквитного  
полуфабриката**



**Образец № 1**



**Образец № 2**



**Образец № 3**

# Технологическая схема производства

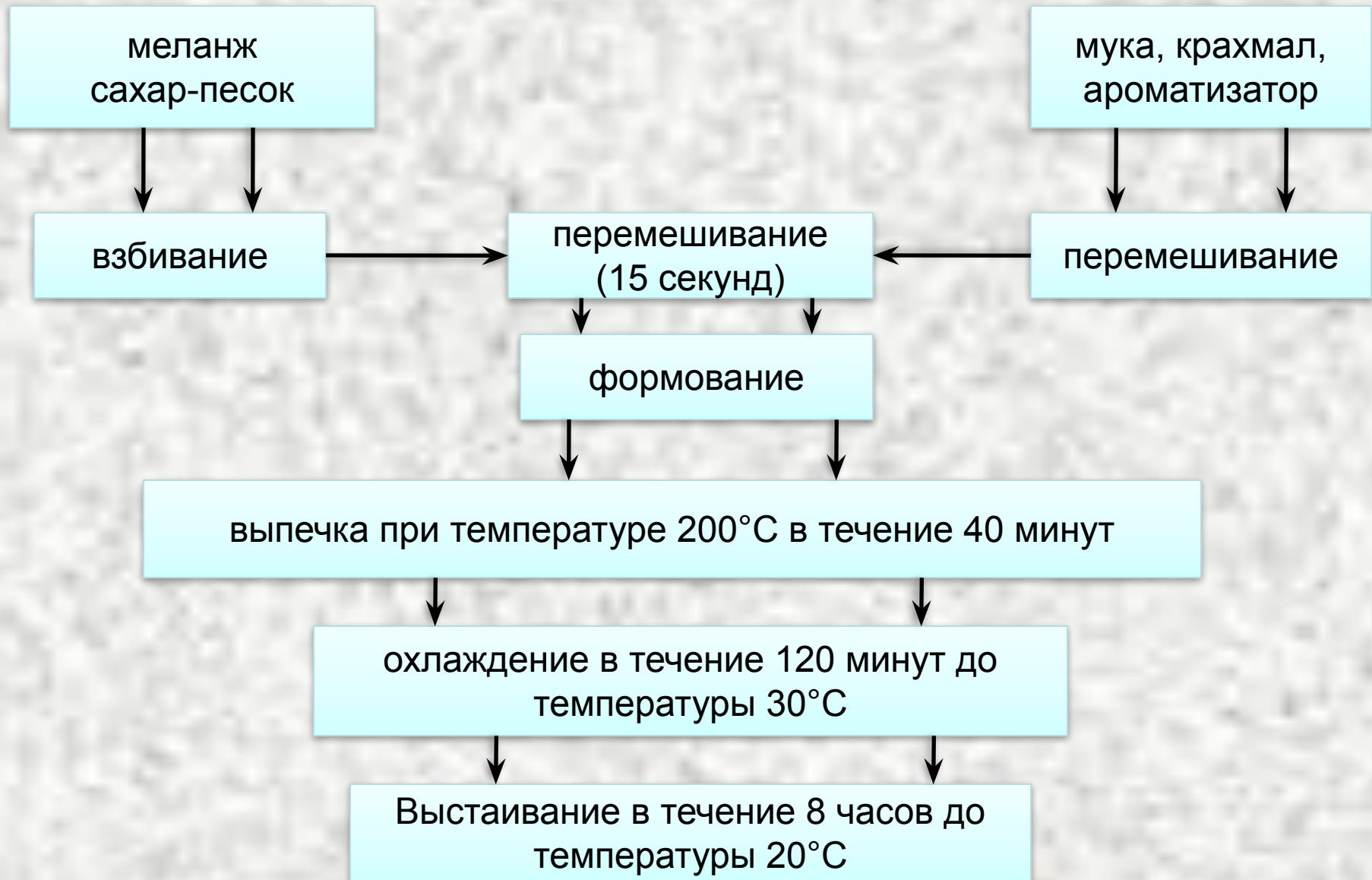


Рисунок 1 — Технологическая схема производства бисквитного полуфабриката

# Аппаратурно-технологическая схема производства бисквитных полуфабрикатов

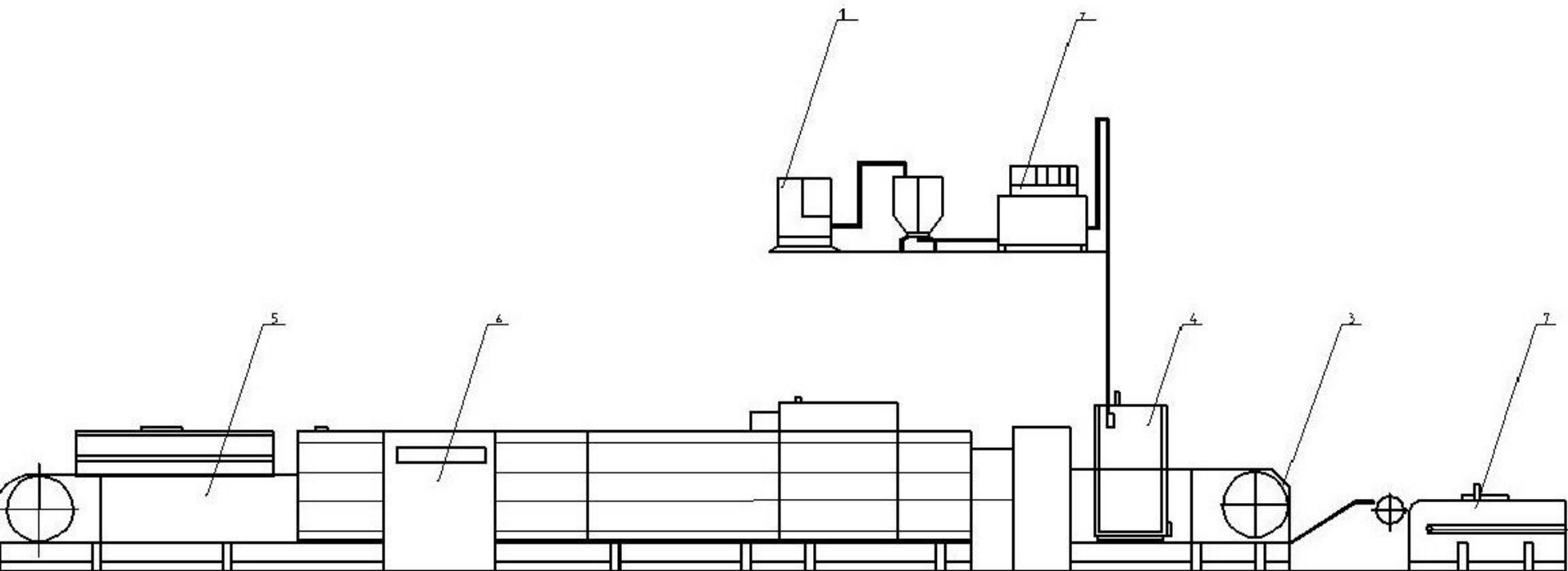


Рисунок 2 —Аппаратурно-технологическая схема производства бисквитных полуфабрикатов

**Таблица 6 — Балльная оценка качества бисквитных полуфабрикатов с добавлением композиционной смеси льняной и амарантовой муки**

Наименование показателей	Балльная оценка			
	Контрольный образец	Образец № 1 (соотношение 50/50%)	Образец № 2 (соотношение 60/40%)	Образец № 3 (соотношение 80/20%)
Форма	5	3	3	5
Поверхность	5	2	2	5
Цвет	5	5	5	5
Вид в разрезе	4	3	4	5
Запах	9	5	5	5
Вкус	4	4	4	5
Разжевываемость	5	3	3	3
Всего	35	25	22	30



**Таблица 7 — Физико-химические показатели качества бисквитных полуфабрикатов**

Показатель качества	Контрольный образец	Образец № 1 (соотношение 50/50%)	Образец № 2 (соотношение 60/40%)	Образец № 3 (соотношение 80/20%)
<b>Через 12 часов после выпечки</b>				
Массовая доля влаги, %	16,3	13,2	17,1	25,9
Кислотное число, мг КОН/г	0,6	1,12	0,65	0,62
Перекисное число, ммоль активного кислорода/кг	0,4	1,25	0,25	6,28
<b>Через 120 часов после выпечки</b>				
Массовая доля влаги, %	17,6	9,8	16,0	18,4
Массовая доля жира, %	3,8	4,7	4,3	3,4
Массовая доля сахара, %	38,8	43,4	43,6	43,6
Кислотное число, мг КОН/г	0,9	1,42	0,95	0,92
Перекисное число, ммоль активного	0,7	1,55	0,55	6,58



**Таблица 8 — Сравнительный анализ содержания  
питательных компонентов**

Наименования показателя	Массовая доля в контрольном образце	Массовая доля в образце № 3	РСП	% РСП	
				Контрольный образец	Образец № 3
Вода, г	49,14	48,2	2000	2,51	2,45
Белок, г	10,41	14,9	80-100	11,51	16,5
Жиры, г	7,13	8,1	80-100	8,0	9,0
Углеводы, г	84,14	49,84	400-450	91,71	82,0
Na, мг	46,1	53,2	4000-6000	10,82	11,0
K, мг	124,72	306,5	2500-5000	5,1	12,3
Ca, мг	39,7	123,2	800-1000	5,0	15,4
Mg, мг	36,6	138,6	300-500	12,2	46,0
Fe, мг	2,0	4,6	15	13,7	31,7
P, мг	139,6	151,0	1000-1500	13,94	1,1
A, мг	0,2	0,2	1,5-2,5	13,3	13,3
B1, мг	0,08	0,5	1,5-2,0	5,7	30,7
B2, мг	0,32	0,6	2,0-2,5	16,0	30,0
B6, мг	—	0,1	2-3	3,3	9,8
PP, мг	0,8	1,2	15-25	2,0	46,7
Энергетическая ценность, ккал	158,8	331,9	—	—	—

**Таблица 9– Сравнительный анализ розничной цены**

<p>Наименование статей</p>	<p>Рецептура бисквитного п/ф из пшеничной муки в/с, 1т</p>	<p>Рецептура бисквитных п/ф с композиционной смесью льняной и амарантовой муки в пропорции 80/20%, 1т</p>
<p>Розничная цена за 1т, руб.</p>	<p>153 862,3</p>	<p>231 919,8</p>
<p>Розничная цена за 0,5 кг, руб.</p>	<p>77,0</p>	<p>116,0</p>

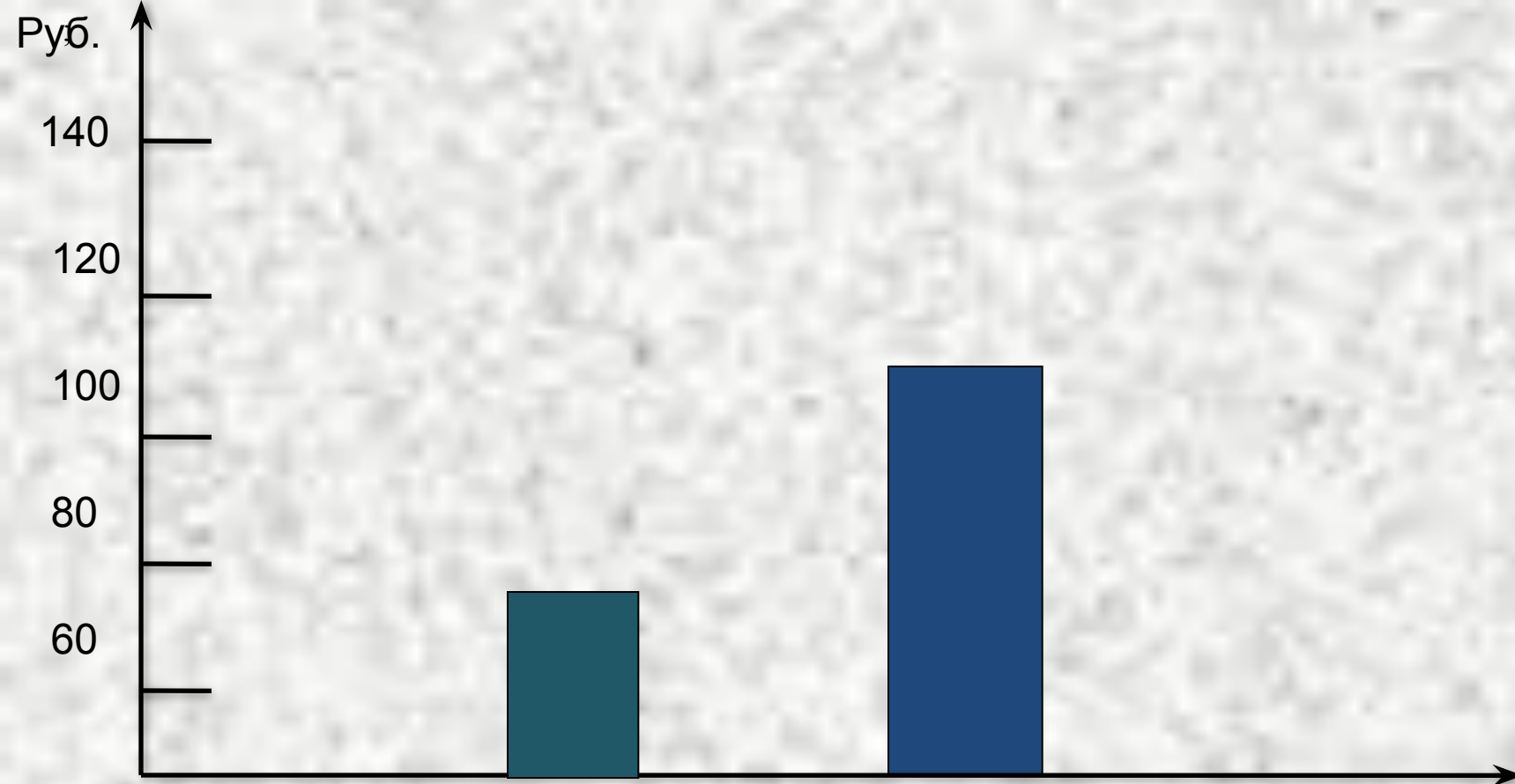


Рисунок 7 — Розничные цены за 0,5кг бисквитных полуфабрикатов

- Образец № 3 – бисквитный полуфабрикат со смесью льняной и амарантовой муки в пропорции 80/20%;
- Контрольный образец – бисквитный полуфабрикат из пшеничной муки высшего сорта.

**Спасибо за внимание!**