



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

Кафедра «Технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского
производств»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА:

**«Разработка хлебобулочных изделий из ржано-пшеничной муки
повышенной биологической ценности»**

Выполнил: Ефременко Ирина Викторовна

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор А.Е. Сорокин

Москва 2019

Целью выпускной квалификационной работы является разработка хлебобулочных изделий из ржано-пшеничной муки повышенной биологической ценности.

Задачи исследования:

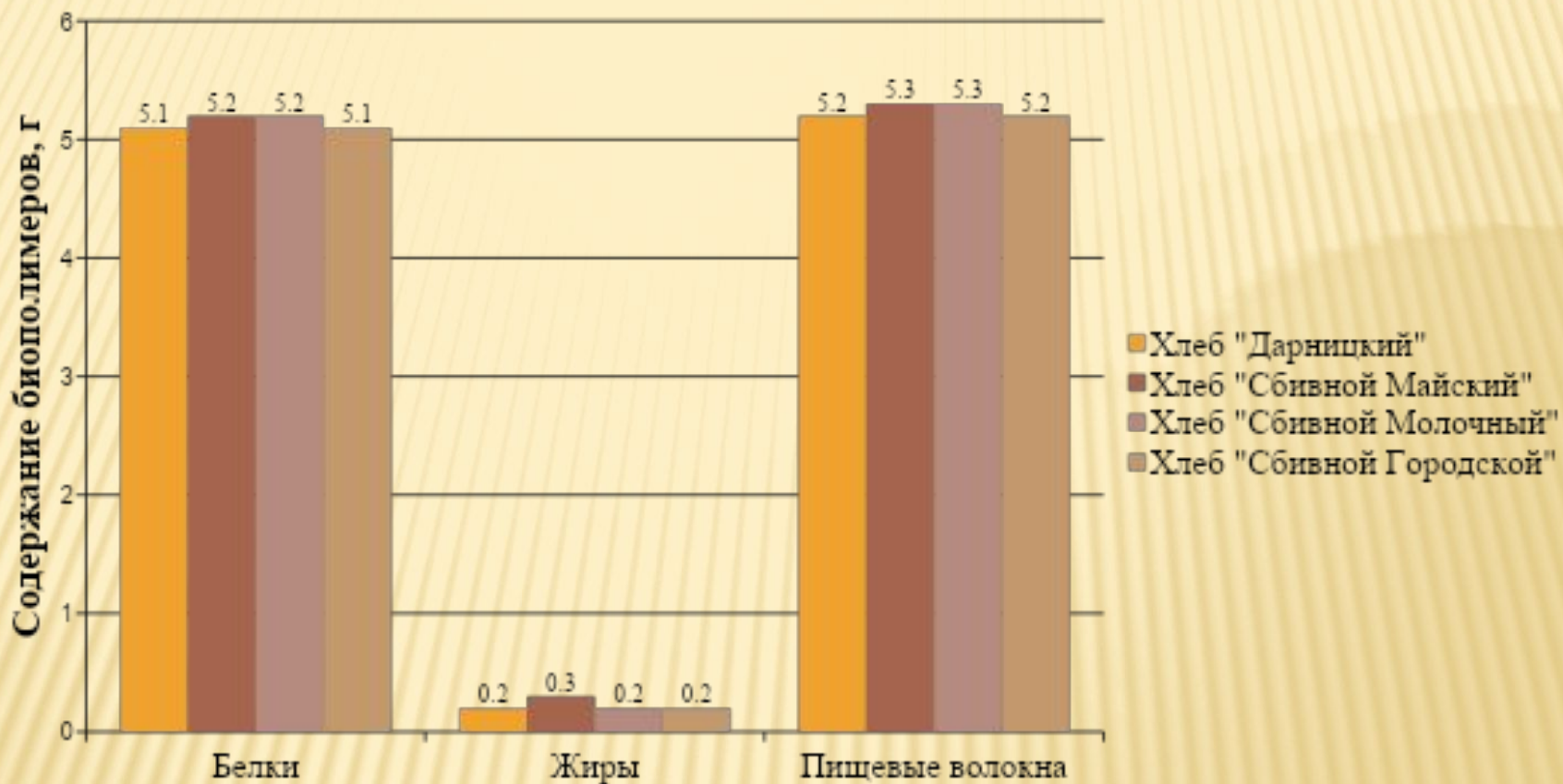
- изложить теоретические основы разработки хлебобулочных изделий из ржано-пшеничной муки повышенной биологической ценности;
- провести экспериментальное исследование по разработке хлебобулочных изделий из ржано-пшеничной муки повышенной биологической ценности на примере ОАО «Унечахлебокомбинат»;
- охарактеризовать продовольственную безопасность на предприятии.

Объектом исследования является хлебобулочные изделия.

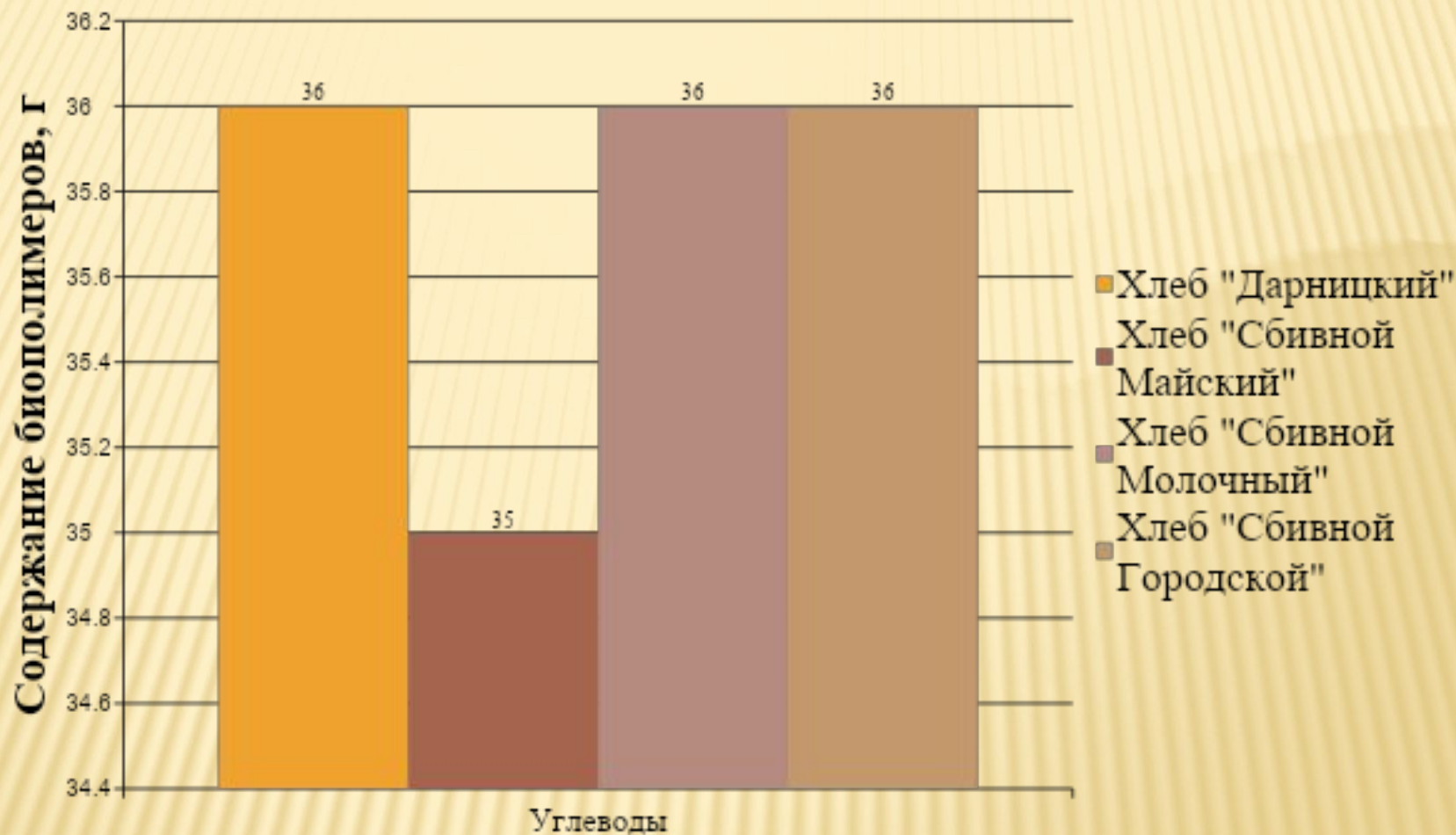
Предметом исследования является процесс разработки хлебобулочных изделий из ржано-пшеничной муки повышенной биологической ценности.

Пищевая ценность хлебобулочных изделий

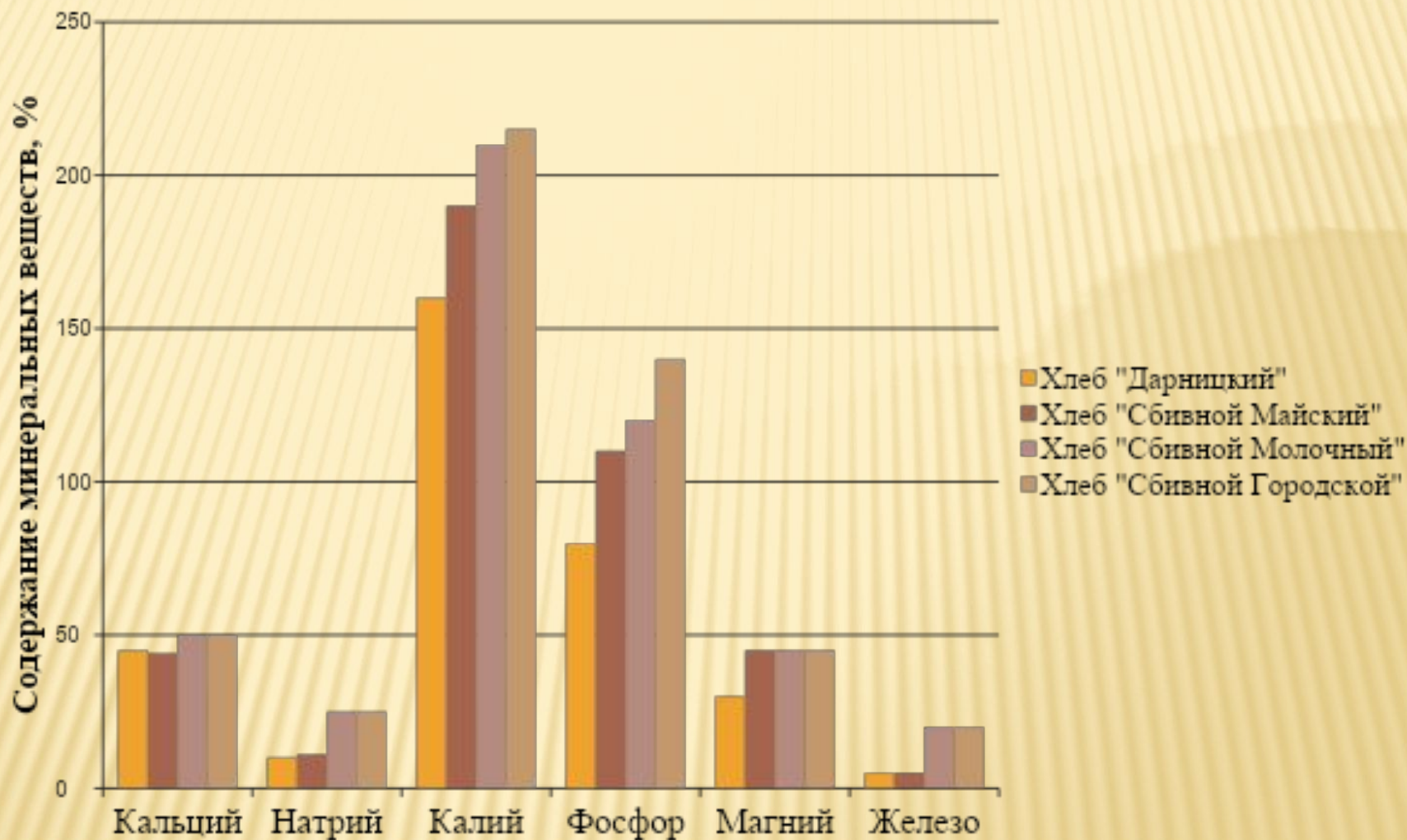
Наименование компонента	Суточная потребность	Дарницкий		«Сбивной Майский»		«Сбивной Молочный»		«Сбивной Городской»	
		содержание питательных веществ	Степень удовлетворения, %	содержание питательных веществ	Степень удовлетворения, %	содержание питательных веществ	Степень удовлетворения	содержание питательных веществ	Степень удовлетворения, %
Белки, г	75	5,9	7,86	627	836	6,4	834	6,6	8,8
Жиры, г	83	0,9	1,08	1,04	1Д5	1,04	1,25	1,04	125
Углеводы, г	365	38,8	10,63	37,9	1038	382	10,47	383	юз
Пищевые волокна, г	30	5,5	1833	5,6	18,66	5,7	19	5,8	1933
Минеральные вещества, мг:									
Са	1000	283	2,83	41	4,1	65,8	6,58	68,4	6,84
NЗ	2400	53	0,26	6,5	0,27	34,9	1,45	34,9	1,45
К	3500	171,6	4,91	194Д	5,7	221,4	633	223,4	638
Р	1000	963	9,63	108	10,89	134,8	13,48	138,6	13,86
Mg	400	333	833	395	9,88	41,5	1038	49,05	12,13
Be	14	1,8	12,86	2,6	18,57	2,5	17,85	23	17,85
Витамины, мг:									
тиамин,	1,5	0,14	933	024	16	0241	16,06	0241	16,06
рибофлавин	1,8	ОД	5,55	ОД	536	0,1	5,56	ОД	5,56
Аминокислоты, г:									
Фенил аланин	4400	173,7	3,95	273,5	6Д2	275	6Д5	280,6	638
Триптофан	800	38,2	4,78	48,4	6,05	47,6	5,95	573	7,16
Треонин	2400	98,9	4,12	138,7	5,78	1173	4,89	230,4	9,6
Метионин	1800	45,8	234	72	4,0	79	439	82,8	4,6
Лизин	4100	101Д	2,47	206,1	5,03	205,5	5,01	250,1	6,1
Лейцин	4600	223,6	4,8	323,6	7,03	320,5	6,97	332	7,04
Изолейцин	200	148,1	7,41	248	12,4	2453	123	2562	12,81
Валин	2500	165,6	6,62	2653	10,6	262,8	103	293,7	11,8



Химический состав сбивных хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки



Химический состав сбивных хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки



Содержание минеральных веществ в сбивных изделиях

Значение биологической и энергетической ценности для исследуемых изделий

Наименование показателя	Содержание в 100 г хлеба			
	«Дарницкий»	«Сбивной Майский»	«Сбивной Молочный»	«Сбивной Городской»
Биологическая ценность, %	64	85,46	86,43	87,3
Энергетическая ценность, ккал (кДж)	839,3 (203,7)	772,4 (187,4)	779 (189)	779(189)

Рецептура и режим приготовления хлеба «Сбивной Майский»

Наименование сырья и показателей процесса	Расход сырья и параметры процесса приготовления
Мука ржаная обдирная, кг	60,0
Мука пшеничная II сорта, кг	40,0
Соль пищевая высшего сорта, кг	1,2
Концентрированный яблочный сок, кг	5,0
Вода питьевая, кг	По расчету
Продолжительность замеса, мин	12,0
Продолжительность сбивания, с	60
Температура начальная, °С	28-30
Влажность теста, %	54,0
Кислотность конечная теста, град	6,0

Рецептура и режим приготовления хлеба «Сбивной Молочный»

Наименование сырья и показателей процесса	Расход сырья и параметры процесса приготовления
Мука ржаная обдирная, кг	60,0
Мука пшеничная II сорта, кг	40,0
Соль пищевая высшего сорта, кг	1,2
Концентрированный яблочный сок, кг	5,0
Сухая молочная сыворотка, кг	5,0
Вода питьевая, кг	по расчету
Влажность теста, %	54,0
Вода питьевая, кг	По расчету
Продолжительность замеса, мин	12,0
Продолжительность сбивания, с	60
Температура начальная, °С	28-30
Влажность теста, %	54,0

Рецептура и режим приготовления хлеба «Сбивной Городской»

Наименование сырья и показателей процесса	Расход сырья и параметры процесса
	приготовления
Мука ржаная обдирная, кг	55,0
Мука пшеничная Б сорта, кг	40,0
Соль пищевая высшего сорта, кг	1,2
Концентрированный яблочный сок, кг	5,0
Сухая молочная сыворотка, кг	5,0
Солод ржаной ферментированный, кг	5,0
Вода питьевая, кг	По расчету
Продолжительность замеса, мин	12,0
Продолжительность сбивания, с	60
Температура начальная, °С	28-30
Влажность теста, %	54,0
Кислотность конечная теста, град	6,4

Факторы, влияющие на безопасность хлеба из ржано- пшеничной муки

Этап процесса	Идентификация потенциальной опасности	Является ли потенциальная опасность значительной	Превентивные меры для предотвращения опасности
Замес теста	Биологическая: — возбудитель «картофельной болезни»; — плесневые грибы	Да. При использовании зараженной муки, возможно обсеменение от персонала, с оборудования, из окружающей среды	ПОПМ в отношении мойки и санитарной обработки оборудования (дозаторов, тестомесильных машин)
	Химическая: остатки моющих и дезинфицирующих средств	Да. При несоблюдении правил и режимов мойки и дезинфекции	ПОПМ в отношении мойки и санитарной обработки оборудования
	Физическая: посторонние твердые включения	Да. Возможно попадание посторонних предметов от персонала, из окружающей среды	Контролируется ПОПМ в отношении гигиены персонала, ремонта и содержания оборудования и помещений
Брожение теста	Биологическая: развитие картофельной палочки	Да. При использовании муки, зараженной возбудителем «картофельной болезни»	Контроль кислотности, влажности, температуры полуфабрикатов, продолжительности брожения

Таким образом, решение проблемы сбалансированного питания населения, имеющей общегосударственное значение, возможно только при условии разработки и внедрения в производство технологий, с помощью которых они будут реализованы:

- обеспечение сохранности сельскохозяйственного и пищевого сырья, продуктов питания;
- защита окружающей среды при производстве продуктов питания;
- экологически чистые продукты питания нового поколения массового и диетического назначения с учетом современных гигиенических требований;
- принципиально новые технологии, основанные на использовании нетрадиционных методов, ускоряющих процесс;
- научные основы создания технологических процессов для производства детского питания нового поколения.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!