



Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Омский государственный
технический университет»

Кафедра «Оборудование и технологии полиграфического
производства»

Выпускная квалификационная работа

Разработка проекта реконструкции участка офсетной печати регионального полиграфического предприятия

Разработала: ЮК С.С.

Научный руководитель:

д.т.н., профессор Литунов С.Н.



В соответствии с недавними исследованиями в области полиграфических услуг реклама и коммерческая продукция занимают ведущее положение среди всей производимой печатной продукции.

Но самым перспективным направлением развития полиграфии является производство упаковки и этикеточной продукции.

Характеристика продуктовой программы

Весь объем продукции и услуг включает:

- упаковочную продукцию (различные картонные коробки);
- книжную продукцию (в мягкой обложке, как черно-белую, так и многокрасочную);
- рекламную продукцию (календари, проспекты, рекламные каталоги, POS-материалы)
- листовую продукцию (листовки и постеры);
- этикеточную продукцию;
- цифровую печать деловой и учебной литературы;
- прочие дополнительные услуги, такие как дизайн (упаковок, каталогов, постеров, визиток), вёрстка и подготовка макетов к печати.

		растровых	–	–	–	–	–	–	100	20		
внешн. оформлен издания., тыс		обложка	–	–	–	–	–	–	2 500	–		
		переплет №5	–	–	–	–	–	–	–	–		
		переплет №7	–	–	–	–	–	–	–	–		
печать доп-х эл- тов. вклейки, приклейки, вклады, наклейки		красочность	–	–	–	–	–	–	–	–		
		кол-во в 1 издании	–	–	–	–	–	–	–	–		
		объем в стр	–	–	–	–	–	–	–	–		
супер обложка		красочность, К	–	–	–	–	–	–	–	–		
форзац		красочность, К	–	–	–	–	–	–	–	–		
годовое кол-во листов набора, знаков на 1 наименование	физических	всего	100	70	100	210	300	50	100	200		
		в т.ч. заполнен- ных	текстом	–	–	–	–	–	–	–	160	
			илл- ми	штрих	–	–	–	–	–	–	–	–
				растр	–	–	–	–	–	–	–	40
	приведенных	всего	130	91	130	273	195	32,5	65	130		
		в т.ч. заполнен- ных	текстом	–	–	–	–	–	–	–	104	
			илл- ми	штрих	–	–	–	–	–	–	–	–
				растр	–	–	–	–	–	–	–	26
Годовое кол-во печатных л- отт, тыс.	физических	2 500	5 250	4 200	26 250	1 380	2 500	50 000	10 000			
	приведенных	3 250	6 825	5 460	34 125	897	1 625	32 500	6 500			
Годовое кол-во краскооттисков тыс.	физических	12 500	26 250	16 800	131 250	5 520	10 000	50 000	20 000			
	приведенных	16 250	34 125	21 840	170 625	3 588	6 500	32 500	13 000			
Годовое кол-во готов. продукц., тыс.			10 000	10 500	25 000	105 000	75 000	5 000	2 500	2 500		

Структура предприятия

Отдел дизайна и вёрстки

Отдел изготовления печатных форм

Цех офсетной печати

Цех печатно-отделочных процессов офсетной печати

Отдел цифровой печати

Отдел технического контроля

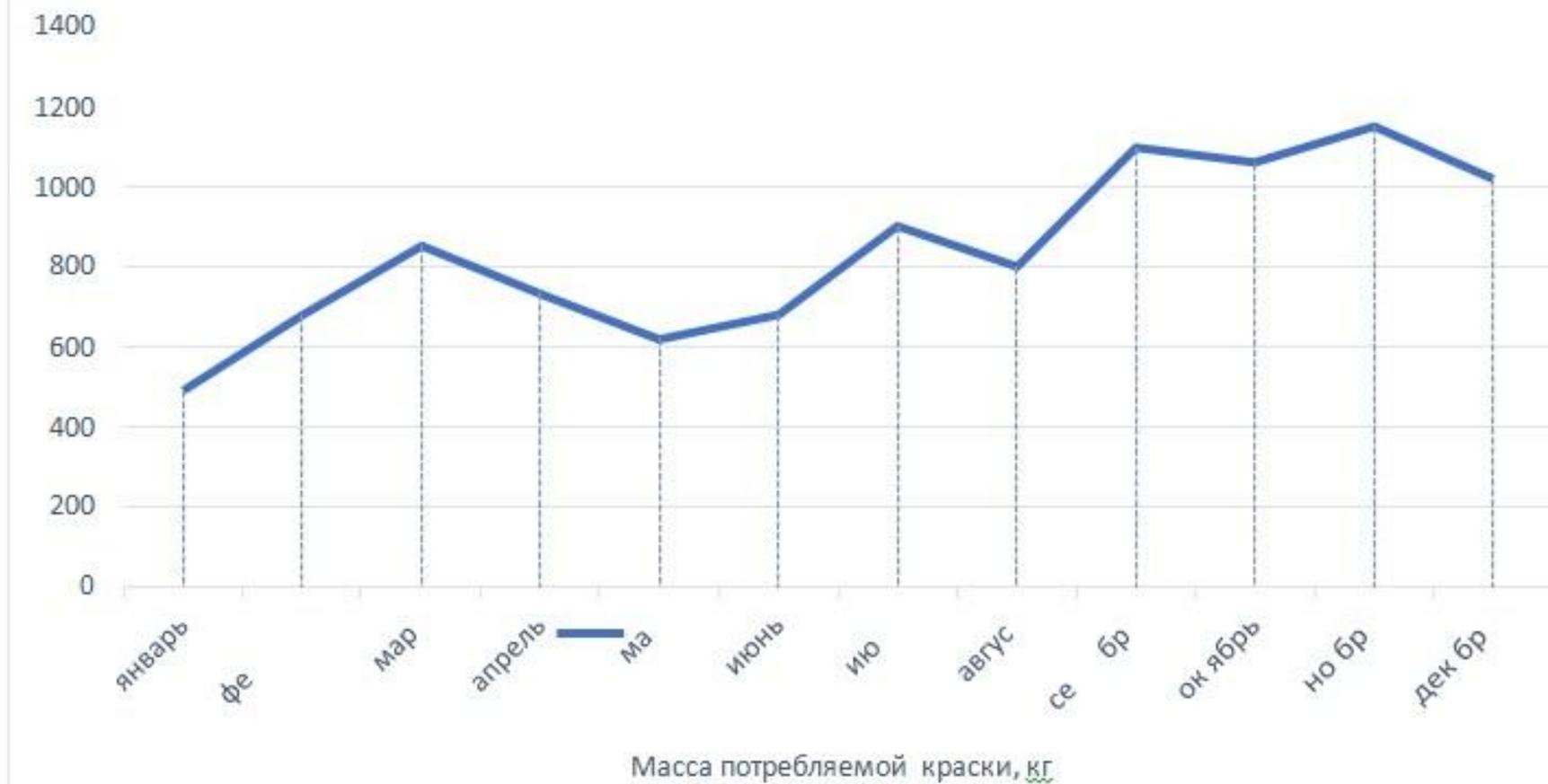
Склад материалов

Склад готовой продукции

Потребление картона за 2021 год



Потребление краски за 2021 год



Поставщики	Расходные материалы
«А. Браун»	картон
«Альфа ПАК сервис»	контрбиги, приправочные ленты
«Графимекс»	пертинаксы, декельная резина, калибровочный картон
«Комус»	картон
«Лазерпак»	вырубные штанцформы для картонных коробок
«ОМС принта»	калибровочный картон
«Петробумага»	картон
«Растр-технология»	вырубные штанцформы для картонных коробок
«Реалайн»	краска для офсетного печати
«Симтек»	контрбиги, приправочные ленты
«Сфинкс»	клей
«Терем»	смывочные материалы, противоотмарывающие порошки, офсетные пластины
«Торгмаркет»	клей
«Триопресс»	лак
«Ульттраком»	клей
ООО «Фабрика упаковки»	гофрокороб
«Хорс»	краска для офсетного печати
«AG Chemical»	лак
«Arets»	краска для офсетного печати



Технологические возможности производственных подразделений

Участок допечатной подготовки

наборная станция и станция верстки Apple Power Macintosh MP G

система для изготовления печатных форм с использованием
термальной технологии CtP Screen PlateRite 43000S



Печатный участок

четырёхсекционная машина Komori Lithrone

четырёхсекционная машину Ryobi 524

двухсекционная машину KomoriSprint

двухсекционная машину Oliver

Послепечатный участок

фальцевальная, бумагорезальная и термоусадочная
упаковочная машины;

трафаретная машина с УФ-сушкой;

прессы – тигельный для высечки и для горячего тиснения
фольгой;

штанцевальный автомат;

фальцевально-склеивающая линия;

ламинатор.

Основные причины реконструкции предприятия

- используемое оборудование устарело и требует замены на современное;
- качество поступающих расходных материалов не проверяется на соответствие нормам;
- качество продукции зависит от степени ее сложности;
- вследствие ненадлежащего качества производимой продукции предприятие теряет заказчиков, и, следовательно, доход



Этапы реконструкции типографии

- Установка шестисекционной печатной машины (вместо четырехсекционной)
- заменить устаревшее оборудование, используемое на отделочном участке.
- Создание лаборатория для контрольно-аналитических работ.

Расчетное количество бумаги и картона с учетом технологических отходов

№ п/п	Наименование продукта	V б.л.	Материал	Плотность, г/м ²	T _{прог} , тыс.экз.	N _{отх} , %	б.л., тыс	б.л. тыс в год	Необх. к-во материала, т
1	Упаковка для кондитерских изделий	1	картон	280	25	9,2	28,3	2 830	554,7
2	Упаковка для вино-водочной продукции	1	картон	350	75	7,3	80,5	5 635	1381
3	Упаковка для парфюмерной продукции	1	картон	300	42	7,8	45,3	4 530	951,3
4	Упаковка для пищевой продукции	1	картон	280	125	8	126	26 460	5 186
5	Навесная этикетка	1	картон	210	4,6	9,8	5,1	765	56,2
6	Постер	1	бумага	150	50	7,3	53,65	2 682,5	141
7	Издание для детей блок обложка	1	бумага	120	50	4,2	52,1	2605	109,4
		1		150	6,25	5,4	6,6	330	34,7
8	Каталог рекламный	2	бумага	120	50	5,4	105,4	5270	221,3
Итого									
	бумага картон								506,4 8 129,2

Расчетное количество краски

1
6

№ п/п	Наименование издания	Формат	Количество наименований продукции, Н	Объем издания, V _{ср} , ф.л.л.	Входной тираж издания, T _{вх} , тыс. экз.	Красочность издания, К	Коэффициент приведения, K _{прив}	Норма расхода краски на 1 уч.ед, N _{расч.кр.} , Г	Необходимое количество краски, K _{кр.} , кг
1	Упаковка для кондитерских изделий	70 × 100	100	1	28,3	5	1,3	141	2 594
2	Упаковка для вино-водочной продукции	70 × 100	70	1	80,5	5	1,3	141	5 164
3	Упаковка для парфюмерной продукции	70 × 100	100	1	45,3	4	1,3	141	3 321
4	Упаковка для пищевой продукции	70 × 100	210	1	126	5	1,3	141	24 251
5	Навесная этикетка	50 × 70	150	2	5,1	4	0,65	244	970,6
6	Постер	50 × 70	50	1	53,65	4	0,65	185	1 290
7	Издание для детей	блок	50	2	52,1	1	0,65	35	118,5
		обложка		70 × 100	1	6,6	4	1,3	185
8	Каталог рекламный	50 × 70	50	4	105,4	2	0,65	70	1 918
Итого									39 945

Расчетное количество единиц оборудования

№ п/п	Наименование операции	Марка оборудования	Трудоемкость выполняемой операции, н-ч	Годовой фонд времени работы оборудования, ч	Количество оборудования	
					Расчетное	Принятое
1	2	3	4	5	6	7
1	Тиснение	Bobst SP 102-BMA	4 708	3 600	1,3	2
2	Штанцевание	Bobst 102 E	5 458		1,5	1
3	Фальцовка, склейка	Bobst Media 68	3 747		1	1
4	УФ-лакирование	Clarity SG880 UV	1 460		0,4	1
5	Сталкивание	Polar 78	282		0,2	1
6	Разрезка		95,7			
7	Фальцовка	FA-54	250		0,1	1
8	Шитье проволокой	Exact	1 000		0,3	1
9	Обрезка стрех сторон	Trim-tec	3 334		0,9	1

1. Возрастание объемов производства приводит к росту количества необходимых ресурсов и их качества. Наиболее выгодным вариантом представляется вложение финансов в переоборудование производства и реконструкцию имеющихся производственных площадей.
2. Предлагаемое оборудование позволит выполнять все необходимые работы по производству этикеточной, упаковочной и печатной продукции.
3. Основным оборудованием являются листовые офсетные печатные машины, выбор которых обусловлен их техническими параметрами и стабильным качеством получаемой продукции.
4. Для устранения проблем с качеством продукции предлагается организовать на предприятии лабораторию, которая отслеживала бы качество не только готового продукта, но и поступающих материалов
5. Из-за больших материальных затрат проект следует реализовать поэтапно.