

# Курсовая работа на тему: Повышение качества типографического процесса

Выполнил: студент группы УК-О-13/1

Пиговаев Н.С.

Научный руководитель: Дубровский П.В.,

кандидат технических наук, доцент

Целью работы является повышение качества типографического процесса

Для достижения вышеуказанной цели решаются следующие **задачи**:

1. Анализ требований внешней среды к качеству услуги;
2. Анализ показателей качества услуги и факторов, определяющих их уровень;
3. Анализ процесса создания или функционирования объекта исследований;
4. Анализ требований по охране труда и экологической безопасности
5. Программа мероприятий по совершенствованию и оценка её эффективности.

Объект исследования:

Предприятие ООО  
“Комсомольская правда г.  
Ульяновск”

Предмет исследования:

Типографический  
процесс

**Нормативно-правовое обеспечение** качества типографического процесса осуществляется определённой структурой стандартов и требований, действующих на территории РФ. Рассмотрим основные из них:

**1** ISO 14981:2000. Технология полиграфии.

**2** ISO 13655:2009. Технология полиграфии. Измерение спектральных характеристик и расчет колориметрических характеристик для графических художественных изображений

**3** ISO 2846-1:2006 Технология полиграфии. Комплекты цветных и прозрачных красок для четырехкрасочной печати

**4** ISO 12647-2:2009 Технология цветной печати - Управление процессами производства пробных отпечатков и печатных форм методом полутонового цветотделения

**5** ГОСТ 6445—74 . Бумага газетная. Технические условия

**6** ОСТ 29.125-95. Газеты. Общие технические требования

**7** ОСТ 45.18-86 Издания периодические. Упаковка и маркировка.

# Анализ предпочтений потребителя показал;

Что из всех требований стоит выделить следующие:

- 1) Разрешение изображений должно быть не ниже 150 dpi;
- 2) Относительное смещение цветковых слоев не должно превышать 0.1 мм;
- 3) Отсутствие муара.

Но, **смещение цветковых слоёв** - наиболее влияющий на восприятие газеты дефект, т.к вся, размещенная информация в газете, становится нечитабельной. Он препятствует полноценному получению авторской информации, показу рекламы, соответственно напрямую влияет на показатель назначения продукции, в следствии теряются ресурсы, затраченные на производство и маркетинг, к этому прибавляется негативная оценка потребителя. Комсомольская правда имеет подобный дефект в каждом шестом тираже.



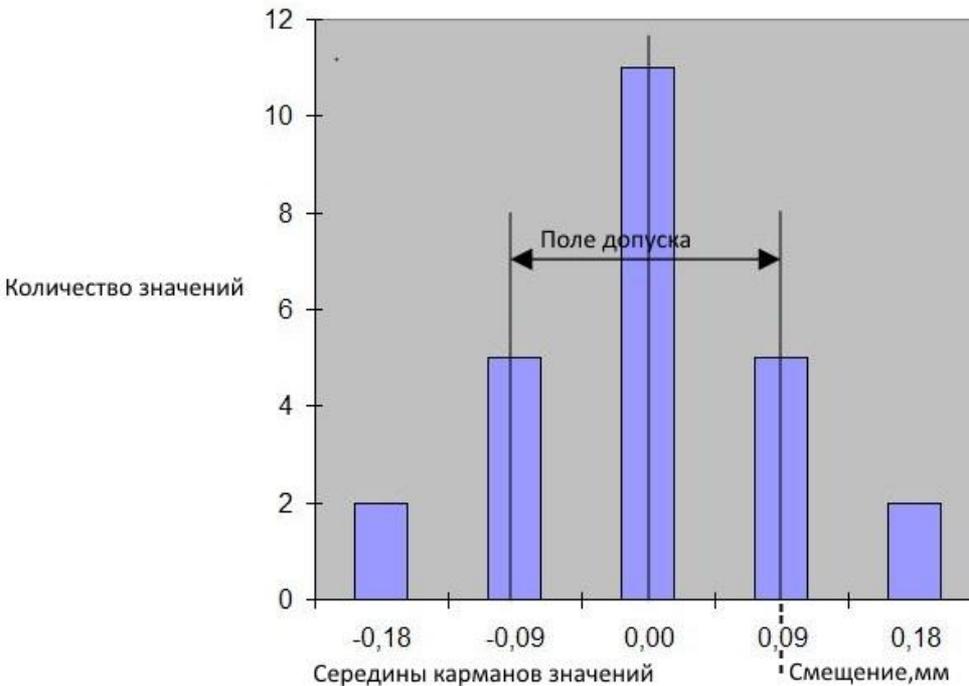
Внешний вид дефекта.

## Статистика по смещению цветных слоёв такова:

-0,23	0,00	-0,05	0,05	-0,01
-0,16	0,00	-0,04	0,08	-0,06
-0,13	0,00	-0,04	0,11	-0,02
-0,13	0,13	-0,02	0,11	0,05
-0,10	0,04	-0,02	0,17	0,22

Фактические значения (мм)

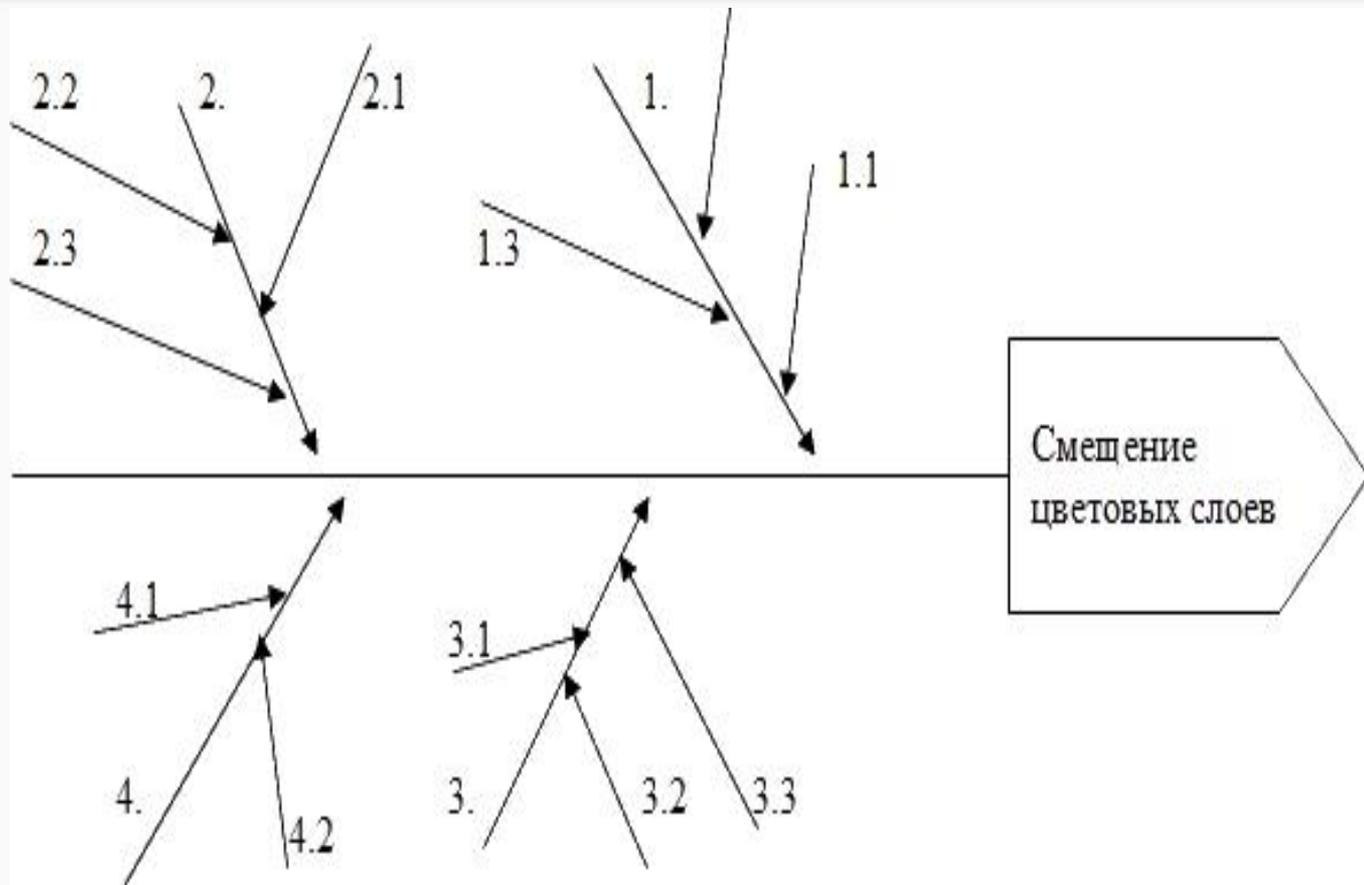
По стат. данным была построена гистограмма.



Как видно на гистограмме, разброс значений полностью соответствует нормальному распределению. Среднее значение и максимум гистограммы соответствуют середине разбега данных. Такая форма свидетельствует о стабильности процесса. Центр распределения совпадает с центром поля допуска, но широта распределения превышает широту поля допуска, обнаруживаются дефектные изделия по обе стороны допуска, на процесс влияют внешние негативные воздействия. Что означает необходимость проведения управляющих воздействий для устранения дефекта.

# Каковы же причины дефекта? Построим диаграмму причинно-следственных связей.

- 1. Материал
- 2. Метод
- 3. Оборудование
- 4. Человек.



По каждому из пунктов найдем факторы, влияющие на критерий.

## Материал

## Метод

## Оборудование

## Человек

1.1 Замедленное первоначальное закрепление краски;

1.1.1 Сложность в определении плотности листов

1.1.1.1 Некомпетентность рабочего.

1.1.1.2 Отсутствие специального оборудования

1.2. Пониженная липкость краски;

1.2.1 Несоответствие покупаемой краски внутренним требованиям

1.2.2 Внутренние требования выстроены исходя из неподходящего метода

1.3 Использование фотоформ, имеющих смещение.

1.3.1 Устаревание оборудования

1.3.2 Отсутствие систематической диагностики и наладки

2.1. Слабо натянуто офсетное полотно;

2.1.1 Отсутствие дооперационного контроля

2.1.1.2 Отсутствие точных распоряжений.

2.2 Избыточная подача краски;

2.3 При корректировке в краску введено большое количество разбавителей.

3.1 Большое давление между офсетным и печатным цилиндром;

3.2 Большие интервалы между накатом краски и печатанием;

3.3 Незначительное смещение печатных форм по отношению друг к другу.

3.3.1 Отсутствие контроля перед операцией

3.3.1.1 Отсутствие инструкции

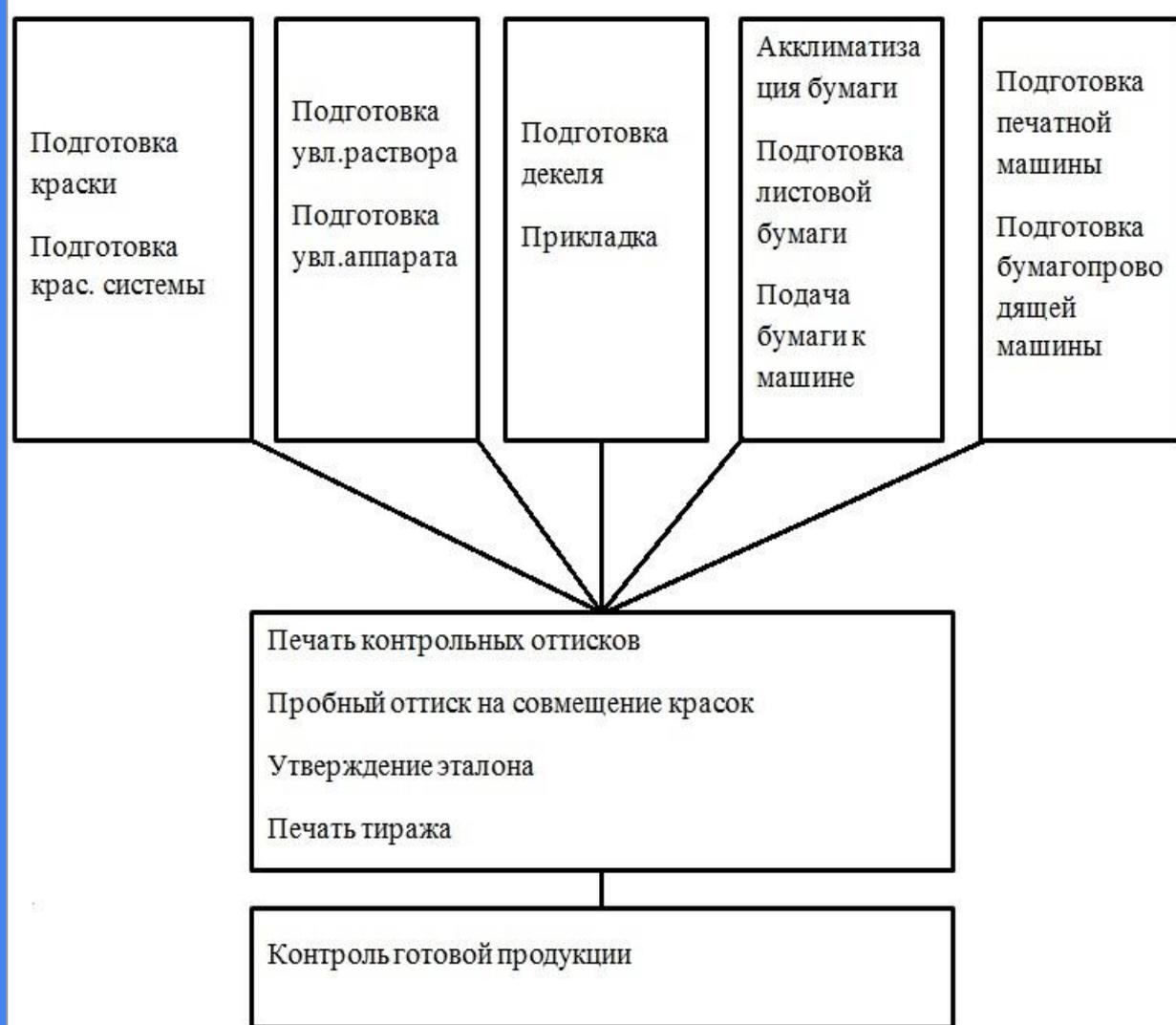
4.1 Эмульгирование краски в результате излишней подачи увлажняющего раствора

4.2 Бумага плохо подготовлена и не прошла акклиматизацию.

4.2.1 Длительность акклиматизации недостаточна

4.2.2 Нерациональность использования цеха для акклиматизации

# Структура процесса



**Анализ потенциальных сбоев, их причин и последствий** показал, что наиболее уязвимыми операциями являются:

<i>Наиболее критичными дефекты и их причины</i>	<i>Тяжесть последствий</i>
1. Недостаточное смачивание вследствие сбоя оборудования	126
2. Остаточное внутреннее напряжение или статическое электричество полотна бумаги	216
3. Неправильный подсчет бумаги, ведущий к сбоям и задержкам печати тиража.	144

# Программа мероприятий устранения несоответствий и повышения качества

Проблема	Мероприятие	Ожидаемый результат
Недостаточная акклиматизация бумаги	Установка держателя для четвертого штабеля бумаги (имеется на складе). Размещение в цехе четыре штабеля бумаги вместо трех	Мероприятие позволит поэтапно акклиматизировать каждому штабелю. И использовать поочередно успешно прошедшие акклиматизацию штабели.
Недостаточное смачивание	вести регулярную проверку печатного станка, это входит в должностные обязанности штатной ремонтной службы.	Смачивание станка и систематический контроль данного параметра позволит снизить влияние данного фактора на дефект.
Замедленное закрепление краски	Покупка визкозиметра (воронка ВЗ–246 по ГОСТ 9070-75)	Замедленное закрепление краски связано, главным образом, с ее плотностью. Работник печатного цеха не всегда может определить плотность краски, а визкозиметр позволит улучшить точность и скорость данной операции.
Смещение форм	Ввод инструкции по контролю закрепления печатных форм и контролю пробной партии.	должностная инструкция говорит о том, обязан-ми сотрудника является контроль положения форм, и становится его ответственностью.

<p>Ошибка при подсчете листов</p>	<p>Закупка машины для подсчёта листов</p>	<p>Автоматизация данного процесса позволяет повысить его точность и освободить время сотрудника. А освободившееся время применить для тщательного контроля и подготовки оборудования.</p>
<p>Остаточное внутреннее Напряжение и статическое на полотнах бумаги</p>	<p>Закупить ленточный транспортёр полотен бумаги. (TL-10) с воздухо-обдувом</p>	<p>Применения данного оборудования позволит уменьшить риск разрыва полотна, что является одним из самых затратных дефектов.</p>

# Затраты на проведение мероприятий по повышению качества

Мероприятие	Текущие затраты, тыс. руб/год	Разовые затраты, тыс. руб
Установка держателя для четвертого штабеля бумаги (имеется на складе).	ежемесячная надбавка для выполнения инструкций по размещению четвертого штабеля. $300 \text{ руб.} * 4 \text{ чел} * 12 \text{ мес.} =$ 14 400 руб./год	Мотивационная одноразовая выплата штатным сотрудникам 1 тыс. руб. * 4 = 4 тыс. руб.
Выпуск инструкции по контролю состояния станка, его смачиванию.	Ежемесячные премии за точность следования инструкциям. $200 \text{ руб} * 4 \text{ чел} * 12 \text{ мес} =$ 9.6 тыс. руб./год	2.7 тыс. руб.
Закупка вискозиметр погружной ВЗ-246. (Гарантийное обслуживание 3 года)	-Проверка 2,5 тыс. руб/год (Проверка 1 раз в два года)	48 тыс.руб -Обучение сотрудника : 2 тыс. руб*2 месяца= 4 тыс.руб
Закупка счетной машины Uchida COUNTRON 2200 (гарантийное обслуживание 5 лет)	Оценка состояния и детальная диагностика: 2 раза*12 мес.*500 руб= 12 000 руб/мес	4 100 тыс.руб Доставка бесплатная. Монтаж:200 тыс. руб. Командировка специалиста рем.службы целью повышения уровня квалификации и передачи знаний 150 тыс. руб. 2972,5 тыс. руб.

Закупка транспортёра полотен бумаги (TL-10) с функциями воздухо-обдува и просвечиванием листа с выводом инф-ии на экран.

Ежемесячная диагностика  
Специалистом ремонтной службы.  
500 руб\*12=6000 руб/год

Доставка и монтаж бесплатные.  
-Обучение сотрудников  
100 тыс. руб.

# Окупаемость

## Цена тиража:

$T_{ед}$ : ежедневный тираж КП 20,5 тыс., 4 раза в неделю, 12 листов – 984 тыс. листов;

$T_{еж}$ : еженедельный тираж 80,5 тыс., 28 листов – 2240 тыс. листов;

$p$ : плотность бумаги – 0,045 кг/м<sup>2</sup>;

$s$ : формат бумаги – А2, площадь 0,42х0,594 = 0,249 м<sup>2</sup>;

$c$ : цена бумаги плотностью 45 г/м<sup>2</sup> = 17,5 руб/кг;

**Итоговая стоимость тиража за неделю  $P=(T_{ед} + T_{еж})*p*s*c=617$  тыс руб.**

**Стоимость тиража за месяц составляет  $P*4=2\ 467$  тыс руб.**

Заработная плата четырех работников цеха составляет в сумме 84 тыс. руб.

На 1 лист газеты приходится 0,3 грамма краски. Соответственно на полный месячный тираж необходимо

$(T_{ед} + T_{еж})*0,0003*4=3,88$  тыс. кг краски. Краска офсетная продается ведрами по 25 кг по цене 182 руб/кг. Месячный расход краски составит  $3,88*182=706$  тыс. руб.

Итоговая стоимость месячного тиража газеты «Комсомольская правда в Ульяновске» составляет 3 257 тыс руб.

**Годовые затраты на выпуск газеты составят 39 084 тыс. руб.** [16].

Расчет итоговых затрат в год с учётом внедренных мероприятий:

**Итоговые затраты в год составят:**  $39\ 084 + 4 + 2,7 + 48 + 4\ 100 + 200 + 2972,5 + 100 + 150 = 46\ 856,5$  тыс. руб.

Ожидаемые доходы заключаются в повышение цены за счёт повышения качества продукции и снижения уровня брака.

*В будущий отчётный год на производстве будут проводиться целый ряд действующих мероприятий, направленных на повышение качества и снижения процента брака от разрыва полотен и смещения цветочных слоёв, в сумме дающих 25% брака от общего числа выпускаемых экземпляров. Результатом воздействий должна стать максимальная минимизация брака, т.е. та сумма, которую*

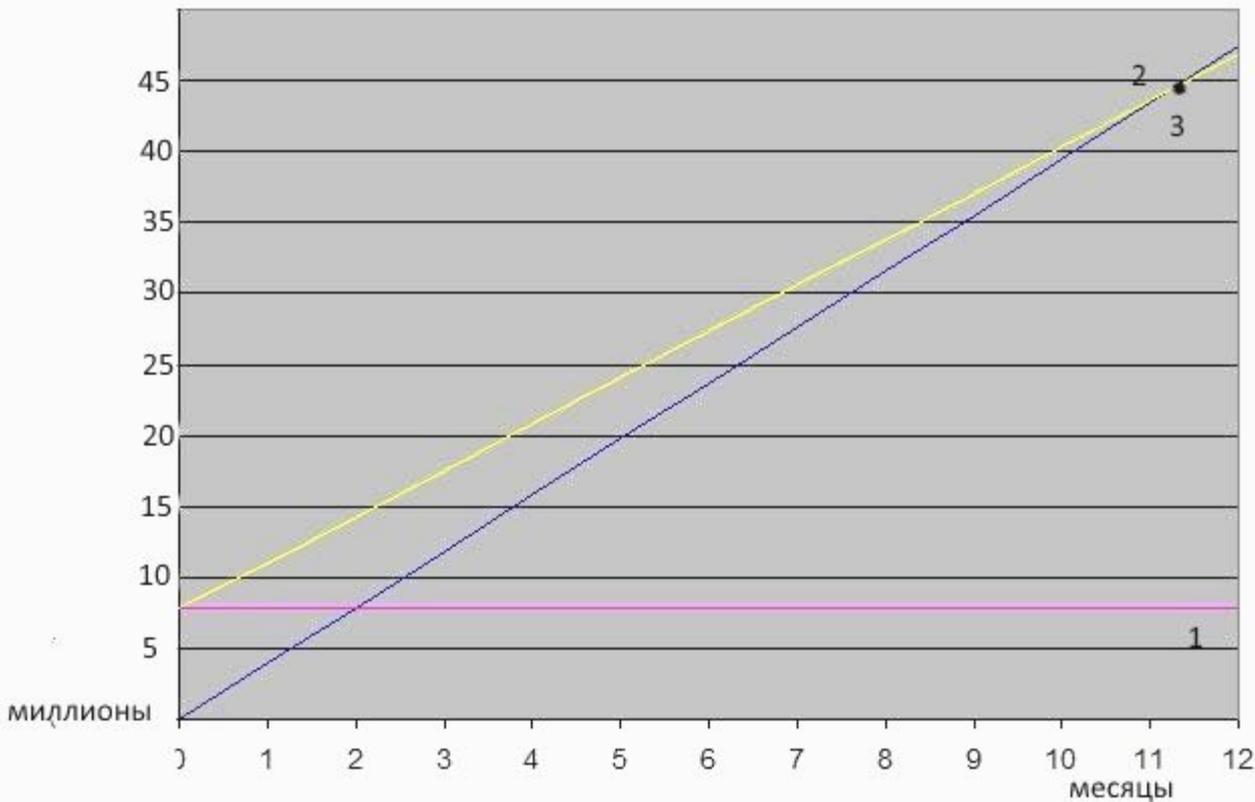
*тратило предприятие, должна быть сокращена на 25%. Это позволит на четверть сократить расходы. Но на данном этапе необходимо найти средства для выполнения программы мероприятий, которые будут полностью внедрены в течение неполного финансового года. Практическая польза мероприятий совершенно очевидна. Источником доходов для внедрения мероприятий станет повышение цены.*

*Тираж газеты возвращается заказчику по цене 3947 тыс. руб. в месяц.*

$$\frac{46\ 856,5}{47\ 368} * 12 = 11,5$$

*За год выпускается газеты на 47 368 тыс. руб.*

*Срок окупаемости составит: 11,5 месяцев, что подтверждается графиком*



*Как видно из графика, предложенные мероприятия начнут окупаться через 11,5 месяцев, т.е. когда произойдет пересечение линии дохода и общих расходов.*

# Заключение

Подводя итог, можно сказать, что все найденные проблемы имеют решения. Приведенные решения не являются чрезмерно затратными, а кроме того весьма быстро окупаются – в течение одного финансового года.

Общие годовые затраты на производство газеты «Комсомольская правда» в типографии «Ульяновский Дом Печати» составили 39,084 млн. руб. в год, газета была реализована за 46,856, дополнительные затраты на повышение качества составили 7,773 млн. руб.