



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет «Инновационный бизнес и менеджмент»

Кафедра «Экономика и менеджмент»

**ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**Методические указания для выполнения практического задания
контрольной работы
по дисциплине «Экономика и организация производства»**

**Ростов-на-Дону
2021**

УДК 338.4

Составители: к.э.н., доц. Верченко Ю.К.
к.э.н., ст.препод. Изотов М.А.

Освоение производства новой продукции на промышленном предприятии: метод. указания для выполнения практического задания контрольной работы по дисциплине «Экономика и организация производства». – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2021. – 35с.

Предназначены для студентов направлений 080100 всех форм обучения.

Печатается по решению методической комиссии факультета «Инновационный бизнес и менеджмент».

Рецензент доктор экономических наук, проф. К.А. Бармута

Научный редактор

Цель практическое задания контрольной работы

Целью практического задания контрольной работы является закрепление теоретических знаний по курсу «Экономика и организация производства» и выработка практических навыков экономического обоснования принимаемых решений по освоению производства новой продукции на промышленном предприятии.

Требования к оформлению контрольной работы

Практическое задание контрольной работы включает в себя :

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список литературы

Во введении следует отразить цель практического задания контрольной работы, обосновать необходимость постоянного поиска идей для производства конкурентоспособной продукции и объективность экономической оценки периода ее освоения.

Основная часть состоит из оценки типовой экономической ситуации и расчета показателей, характеризующих эффективность освоения производства новой продукции. Данные для расчета представлены в Приложении 1. Пример расчета представлен в Приложении 2. Оформление расчета представлено в Приложении 3.

В заключении необходимо раскрыть выводы, представленные по итогам расчета комплекса показателей основной части, обосновать объективность предлагаемых мер.

Список литературы составляется в алфавитном порядке с указанием всех «выходных» об источнике (автор, полное наименование, издательство, год издания).

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с общими правилами оформления рукописей. Текст печатается на листах бумаги формата А4 (210×297 мм). С полями 20 мм слева, 10 мм справа, сверху и снизу. Шрифт 14 с интервалом 1,5. Страницы должны быть пронумерованы.

Выполненное практическое задание контрольной работы в установленные сроки сдается на кафедру для проверки преподавателем.

Порядок выполнения основной части практического задания контрольной работы

1. Изучение экономической ситуации и ее описания количественными показателями в задании в виде исходных данных (см. приложение).
2. Проведение расчетов по оценке продолжительности периода освоения производства нового изделия, трудоемкости и количественного выпуска изделий в каждом году периода освоения.
3. Сопоставление максимально возможного годового выпуска продукции с ожидаемым объемом продаж.
4. Оценка максимально возможной сбалансированности спроса и предложения новой продукции с помощью коэффициента эластичности.
5. Проведение расчетов себестоимости продукции, выручки и прибыли предприятия от производства и реализации продукции, потребной численности и фонда оплаты труда основных рабочих.
6. Оценка экономической целесообразности планируемого процесса освоения производства новой продукции.
7. Предложение возможных направлений использования получаемой в каждом году прибыли.
8. Выполнение сводной таблицы основных показателей, отражающих планируемый вариант освоения производства нового изделия.
9. Использование графического представления рассчитываемых показателей в виде диаграмм, графиков.

Экономическая ситуация

По своей природе конкурентный и динамичный малый и средний бизнес выполняет многие функции, которые объективно оказываются не под силу крупным производителям и государству: поддержание высокоэффективного рынка труда, расширение ассортимента и улучшение качества товаров и услуг, внедрение научно-технических разработок и другие.

Рассматриваемое производственной малое предприятие (численность работающих до 100 человек) планирует организовать производство нового изделия, используя собственные и заемные средства. Проведены исследования рынка, что позволило ориентироваться на определенную величину проектной цены изделия $C_{пр}$ и дать прогноз ожидаемого проектного объема продаж $q_{пр}$. Предполагается проводить определенную ценовую политику при производстве и реализации продукции, влияя тем самым на

ожидаемый объем продаж в каждом году производства (установлены значения коэффициента эластичности спроса k , при этом ожидаемый объем продаж реагирует на изменение цены в интервале $\pm \Delta C$ от величины $C_{\text{прн}}$).

Период освоения производства начинается с изготовления первых изделий и заканчивается достижением проектных технико-экономических показателей.

За этот период происходит существенное снижение трудоемкости продукции, которое описывается уравнением

$$T_i = T_H \times N_i^{-b},$$

где T_i — трудоемкость изготовления i -го номера изделия, н-ч; T_H — начальная трудоемкость изделия, н-ч; b — показатель степени, отражающий интенсивность снижения трудоемкости изделия в период освоения ($0 < b < 1$).

Если по выбранному предприятием плану освоения новой продукции обоснована проектная трудоемкость изготовления изделия $T_{\text{осв}}$, начальная трудоемкость T_H , а также динамика снижения трудоемкости (величина « b »), уравнение примет вид

$$T_{\text{осв}} = T_H \times N_{\text{осв}}^{-b},$$

что позволяет определить порядковый номер изделия, освоенного производством $N_{\text{осв}}$:

$$N_{\text{осв}} = \sqrt[b]{\frac{T_H}{T_{\text{осв}}}}.$$

Изготовление изделия с порядковым номером $N_{\text{осв}}$ характеризует собой окончание периода освоения. Однако для целей планирования удобнее определять продолжительность периода освоения во временном масштабе (в месяцах, годах). Это оказывается возможным, если запланирован среднемесячный выпуск изделий в период освоения $N_{\text{мес}}$. Тогда

$$t_{\text{осв}} = \frac{N_{\text{осв}}}{N_{\text{мес}}} (\text{мес.}) = \frac{N_{\text{осв}}}{12 \times N_{\text{мес}}} (\text{лет}),$$

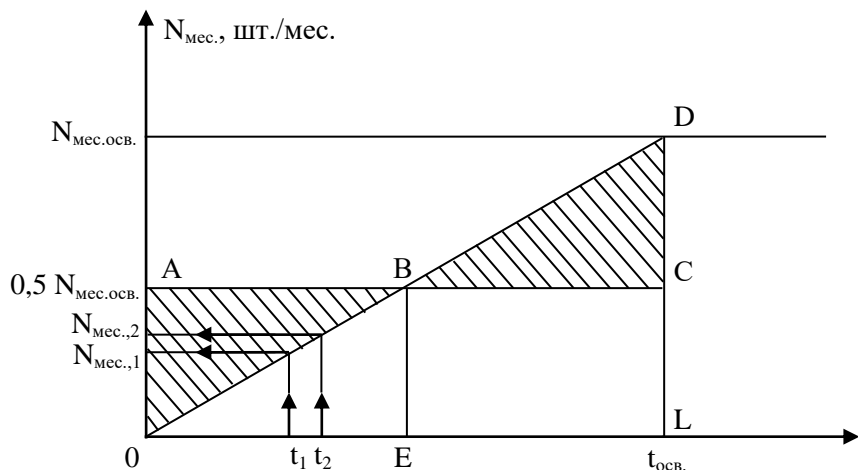
где $t_{\text{осв}}$ – продолжительность периода освоения (месяцев, лет).

Если период освоения $t_{\text{осв}}$ оказывается равным нескольким годам, использование значения $N_{\text{мес}}$ оказывается недостаточным для того, чтобы обоснованно планировать выпуск изделий и их трудоемкость по отдельным годам периода освоения: неизбежны искажения при расчете этих величин. Рассмотрим типовые случаи, отличающиеся соотношением среднемесячного выпуска изделий в период освоения $N_{\text{мес}}$ и проектного среднемесячного выпуска $N_{\text{мес.осв}}$

Случай 1. $N_{\text{мес}} = 0,5 * N_{\text{мес.осв}}$

Это соотношение соответствует равномерному, т. е. пропорциональному времени освоения, нарастанию месячного выпуска изделий (рис.1). Очевидно, что общее количество изделий, изготовленных за период освоения $t_{\text{осв}}$ (т. е. $N_{\text{осв}}$), равно площади треугольника ODL, а также площади прямоугольника OACL (так как BC есть средняя линия треугольника ODL). Поскольку фигура OBCL принадлежит как треугольнику ODL, так и прямоугольнику OACL, то, следовательно, площади треугольников OAB и BDC равны между собой. Среднемесячный выпуск изделий за время $\Delta t = t_2 - t_1$ будет равен средней величине $N_{\text{мес1}}$ и $N_{\text{мес2}}$, т. е.

$$N_{\text{мес}}(\Delta t) = \frac{N_{\text{мес1}} + N_{\text{мес2}}}{2}.$$



*Рисунок 1. – Изменение среднемесячного выпуска изделий в период освоения
 $N_{\text{мес}} = 0,5 * N_{\text{мес.осв}}$*

Случай 2. $N_{\text{мес}} < 0,5 \cdot N_{\text{мес.осв}}$

Графически этот случай представлен на рис. .2.

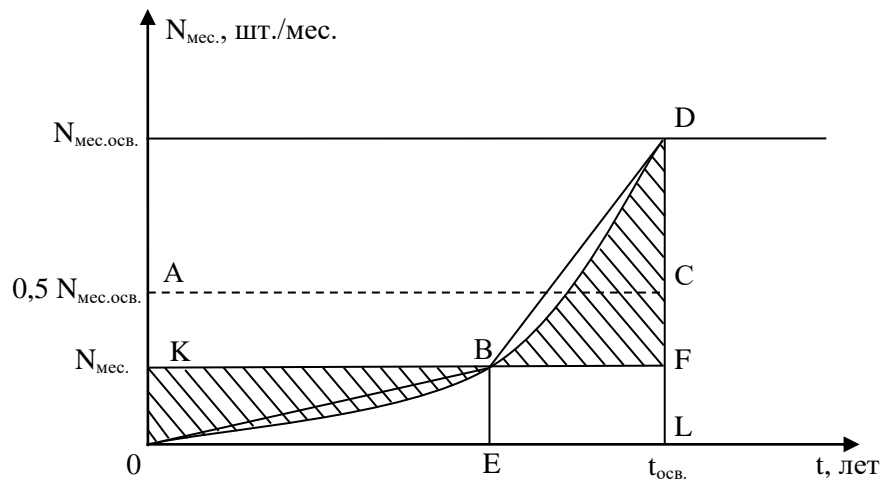


Рисунок 2. - Изменение среднемесячного выпуска изделий в период освоения

$$N_{\text{мес}} < 0,5 \cdot N_{\text{мес.осв}}$$

Он соответствует неравномерному в период освоения нарастанию месячного выпуска — замедленному в начале и ускоренному в конце периода освоения. Площадь под кривой OBD (т. е. фигуры OBDL), как и площадь прямоугольника OKFL, равна общему количеству изделий $N_{\text{осв}}$, т. е. $S_{\text{OBDL}} = S_{\text{OKFL}}$. А поскольку фигура OBFL является общей для каждой из этих фигур, то, следовательно, площади заштрихованных фигур OKB и BDF также равны между собой. Уравнение кривой OB неизвестно, поэтому воспользуемся линейной аппроксимацией: участки кривой **OB** и BD заменим соответствующими отрезками. Абсцисса точки **B** (т. е. величина отрезка OE на оси t) определяется из равенства площадей треугольников OKB и BDF: $0,5 \cdot OK \cdot KB = 0,5 \cdot BF \cdot DF$

или

$$N_{\text{мес}} \times OE = (t_{\text{осв}} - OE) \times (N_{\text{мес.осв.}} - N_{\text{мес}}),$$

откуда

$$N_{\text{мес}} \times OE = t_{\text{осв}} \times N_{\text{мес.осв}} - OE \times N_{\text{мес.осв}} + OE \times N_{\text{мес}} - t_{\text{осв}} \times N_{\text{мес.осв}};$$

$$OE \times N_{\text{мес.осв}} = t_{\text{осв}} \times (N_{\text{мес.осв}} - N_{\text{мес}})$$

В итоге

$$OE = t_{\text{осв}} \times \left(1 - \frac{N_{\text{мес}}}{N_{\text{мес.осв}}}\right)$$

Зная положение точки В (т. е. величину ОЕ), можно обоснованно планировать изменение месячного выпуска изделий в период освоения, рассчитывать среднемесечный выпуск за время Δt .

Случай 3. $N_{\text{мес}} > 0,5 \cdot N_{\text{мес.осв}}$

Графически этот случай показан на рис. 3. Он соответствует неравномерному во времени нарастанию месячного выпуска — интенсивному в начале периода, замедленному в его конце. Количество изделий ($N_{\text{осв}}$), изготовленных за период $t_{\text{осв}}$, соответствует площади под кривой OBD, т. е. фигуры OBDL, а также площади прямоугольника OKFL. Поскольку для них фигура OBFL является общей, то, следовательно, площади заштрихованных фигур ОКБ и BDF равны между собой. Дальнейшие рассуждения полностью аналогичны случаю 2, положение точки Е на оси t определяется по той же формуле, что и для случая 2.

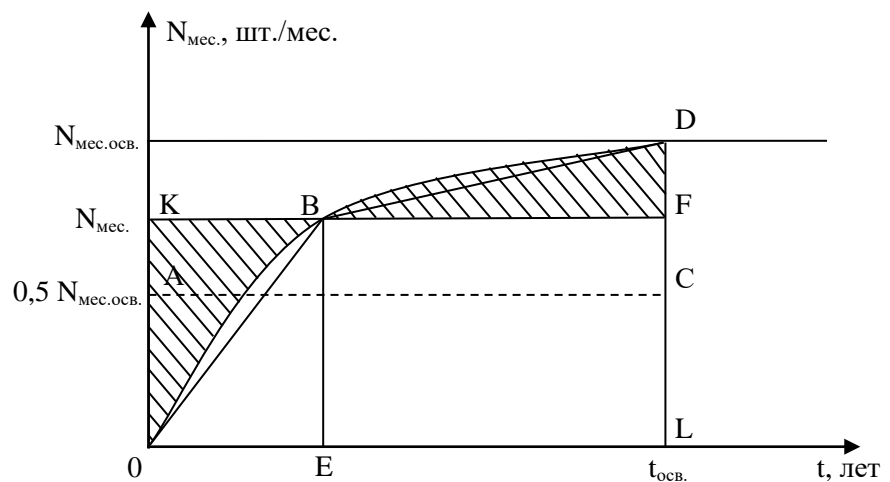


Рисунок 3. - Изменение среднемесечного выпуска изделий в период освоения

$$N_{\text{мес}} > 0,5 \cdot N_{\text{мес.осв}}$$

Суммарная трудоемкость изделий $T_{\text{сум}}$, изготовленных за период освоения:

$$T_{\text{сум}} = \int_{N_i=1}^{N_i=N_{\text{осв}}} T_{\text{н}} \times N_i^{-b} \times dN = \frac{T_{\text{н}}}{1-b} \times (N_{\text{осв}}^{1-b} - 1) [\text{н-ч}].$$

Средняя трудоемкость изготовления изделия в период освоения

$$T_{\text{ср}} = \frac{T_{\text{сум}}}{N_{\text{осв}}} [\text{н-ч}].$$

Аналогично определяется $T_{\text{сум}j}$ и $T_{\text{ср}j}$ (соответственно суммарная и средняя трудоемкость изделий, изготовленных в каком-либо j -м году периода освоения):

$$T_{\text{сум}j} = \int_{N_i=N_n}^{N_i=N_m} T_{\text{н}} \times N_i^{-b} \times dN = \frac{T_{\text{н}}}{1-b} \times (N_m^{1-b} - N_n^{1-b}) [\text{н-ч}],$$

где N_n — порядковый номер изделия, изготовленного в начале j -го года; N_m — порядковый номер изделия, изготовленного в конце j -го года.

$$T_{\text{ср}j} = \frac{T_{\text{сум}j}}{N_{\text{сум}j}} = \frac{T_{\text{сум}j}}{N_m - N_n + 1} [\text{н-ч}],$$

где $N_{\text{сум}j}$ — суммарное количество изделий, изготовленных в j -м году.

Определяющим фактором, влияющим на динамику снижения трудоемкости изделий в период освоения (т. е. на величину b), является значение коэффициента готовности $k_{\text{г}}$, который рассчитывается как:

$$k_{\text{г}} = \frac{K_{\text{н}}}{K_{\text{пр}}},$$

где $K_{\text{пр}}$ - стоимость активной части основных средств (технологического оборудования, оснастки, технологического транспорта), необходимых для обеспечения проектного выпуска продукции; $K_{\text{н}}$ — стоимость активной части основных средств, планируемых к началу освоения.

Предприятия, изготавливающие конкурентоспособную продукцию и имеющие высокую репутацию у потребителей, стремятся начинать выпуск продукции при высоких значениях коэффициента готовности. Такая стратегия обеспечивает очевидные выгоды за счет сокращения периода освоения, однако требует привлечения

значительных инвестиций к началу производства. При такой стратегии высока степень экономического риска, поскольку объем продаж может оказаться ниже потенциально возможного выпуска продукции, а это приводит к убыткам для предприятия.

При малых значениях коэффициента готовности требуется меньшая величина капиталовложений к началу производства, однако предприятие может нести убытки из-за высокого уровня трудоемкости и себестоимости изделий; кроме того, затянувшийся во времени период освоения может оказаться соизмеримым со сроком морального старения продукции.

Таким образом, коэффициент готовности предопределяет величину возможного выпуска продукции в единицу времени (за год, за месяц и т. д.), а следовательно, соотношение выпуска с прогнозируемым объемом продаж.

Рассчитанная величина средней трудоемкости изготовления $T_{срj}$ позволяет определить себестоимость единицы продукции в какой-либо отрезок времени периода освоения, используя метод укрупненной калькуляции:

$$S_{срj} = \left[M + L_j \times \left(1 + \frac{k_{ц} + k_{оп}}{100} \right) + L_j \times \frac{\alpha}{100} + \left(L_j + L_j \times \frac{\alpha}{100} \right) \times \frac{\beta}{100} \right] \times \left(1 + \frac{k_{вп}}{100} \right) \text{руб./изд.},$$

где M — затраты на основные материалы и комплектующие, руб./изд.; L_j — затраты по основной зарплате основных рабочих, руб./изд.; $k_{ц}$, $k_{оп}$, $k_{вп}$ — соответственно цеховые, общепроизводственные и внепроизводственные расходы, %; α — дополнительная зарплата основных рабочих, %; β — единый социальный налог, %.

Величина L_j рассчитывается по формуле

$$L_j = T_{срj} \times l_{час} [\text{руб./изд.}],$$

где $l_{час}$ — средняя часовая тарифная ставка оплаты труда основных рабочих, руб./час.

Проектная себестоимость (себестоимость освоенного изделия) рассчитывается по аналогичным формулам, только вместо значения $T_{срj}$ учитывается значение проектной трудоемкости $T_{осв}$.

Затраты предприятия на изготовление изделий в j -м году:

$$S_{годj} = S_{срj} \times N_{годj} [\text{руб./год}],$$

где $N_{\text{год}j}$ — планируемый годовой объем производства в j -м году, шт/год.

Выручка от реализации продукции в j -м году:

$$W_{\text{год}j} = C_{\text{пл}j} \times q_{\text{пл}j} [\text{руб./год}],$$

где $C_{\text{пл}j}$ — отпускная цена изделия, руб./изд.; $q_{\text{пл}j}$ — ожидаемый объем продаж, изд./год.

Прибыль предприятия от производства и реализации продукции в j -м году:

$$P_{\text{год}j} = W_{\text{год}j} - S_{\text{год}j} [\text{руб./год}].$$

Рассчитанные значения трудоемкости продукции позволяют планировать требуемую численность основных рабочих и фонды оплаты труда для любого года периода освоения.

Требуемая среднегодовая численность основных рабочих в j -м году:

$$C_{\text{ср}} = \frac{T_{\text{сум}}}{F_{\text{д}} \times k_{\text{в}}} [\text{чел./год}],$$

где $F_{\text{д}}$ — действительный годовой фонд рабочего времени одного рабочего, ч (можно ориентироваться на величину $F_{\text{а}} = 1935$ ч); $k_{\text{в}}$ — средний коэффициент выполнения норм.

Общий фонд оплаты труда основных рабочих в j -м году:

$$\Phi_{\text{от}j} = l_{\text{час}} \times T_{\text{сум}j} \left(1 + \frac{\alpha}{100} \right) [\text{руб./год}].$$

Практическая работа, используя рассмотренные выше теоретические положения, предполагает проведение исследования влияния планируемого процесса освоения на технико-экономические показатели работы предприятия.

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ НЕОБХОДИМО:

I. Рассчитать

1. Продолжительность периода освоения производства нового изделия — $t_{\text{осв}}$.

2. По каждому j -у году производства изделия:

а) максимально возможный годовой выпуск продукции $N_{\text{махгод}j}$;

б) среднюю трудоемкость единицы продукции $T_{\text{ср}j}$.

II. Используя заданные значения $k_{\text{э}}$ и Δ , обосновать для каждого года производства плановую цену $C_{\text{пл}}$ и ожидаемый плановый

объем продаж $q_{плj}$. Для планируемого варианта освоения производства:

- 1) рассчитать по каждому j -у году производства:
 - а) среднегодовую себестоимость единицы продукции $S_{срj}$.

Примечание: если в каком-либо году производства планируется производить, с учетом условий сбыта, продукции меньше, чем $N_{\max годj}$, необходимо с помощью коэффициента k_p учесть рост себестоимости, вызываемый недоиспользованием производственных мощностей.

- б) себестоимость годового объема продукции $S_{годj}$;
 - в) выручку от реализации продукции $W_{годj}$;
 - г) прибыль от производства и реализации продукции $P_{годj}$;
 - д) среднегодовую численность основных рабочих $C_{срj}$;
 - е) фонд оплаты труда основных рабочих $\Phi_{отj}$.
- 2) обосновать тактику возврата заемных средств.

Дать оценку экономической целесообразности освоения производства нового изделия. Предложить возможные направления использования получаемой в каждом году прибыли. Выполнить сводную таблицу основных показателей, отражающих планируемый вариант освоения производства нового изделия.

IV. Использовать графическое представление рассчитываемых показателей в виде диаграмм, графиков.

Данные, используемые при выполнении задания

Общие для всех вариантов задания:

1. Новое изделие предполагается выпускать в течение 5 лет ($t_n = 5$ лет);
2. Проектная трудоемкость изготовления освоенного изделия $T_{осв} = 120$ н-ч;
3. Среднемесячный выпуск установившегося производства (проектный выпуск) $N_{мес.осв} = 60$ изд./мес.;
4. Капитальные затраты для обеспечения проектного выпуска (проектные капзатраты) $K_{пр} = 2$ млн руб.;
5. Интенсивность снижения трудоемкости в период освоения (показатель степени b) зависит от коэффициента готовности k_r и рассчитывается по формуле $b = 0,6 - 0,5k_r$;
6. Данные, используемые при укрупненном калькулировании себестоимости изготовления изделия:
 - затраты на основные материалы и комплектующие $M = 565$ руб./шт.;

- средняя часовая ставка оплаты труда основных рабочих
 $1_{\text{час}} = 12 \text{ руб./ч}$;
- дополнительная зарплата основных рабочих $\alpha = 15\%$;
- единый социальный налог $\beta = 35,6\%$;
- цеховые косвенные расходы $k_{\text{ц}} = 150\%$;
- общепроизводственные расходы $k_{\text{оп}} = 30\%$;
- внепроизводственные расходы $k_{\text{вп}} = 5\%$.

Задаваемые по вариантам:

1. Собственные капитальные вложения предприятия к началу производства $K_{\text{с}}$, млн руб.;
2. Возможный банковский кредит на освоение производства изделия $K_{\text{б}}$, млн.руб.;
3. Срок возврата кредита $t_{\text{кр}}$, лет;
4. Процентная ставка за кредит руб., %/год;
5. Коэффициент ежегодного увеличения процентной ставки при превышении срока возврата кредита $k_{\text{у}}$;
6. Ожидаемое проектное количество продаж по годам производства изделия $q_{\text{пр}}$, шт./год.;
7. Трудоемкость изготовления первого изделия (начальная трудоемкость) $T_{\text{н}}$, н-ч;
8. Среднемесячный выпуск изделий за период освоения $N_{\text{мес}}$, шт./мес.;
9. Рост себестоимости изделия на каждый процент недоиспользованных мощностей $k_{\text{р}}$, %;
10. Коэффициент эластичности спроса $k_{\text{э}}$, %;
11. Интервал изменения цены Δ , %.

Проектная цена изделия $C_{\text{пр.и}}$, тыс.руб.

В заключении формируется сводная таблица рассчитанных выше технико-экономических показателей, отражающих планируемый вариант освоения производства, даются **выводы** об экономической целесообразности освоения производства нового изделия. Форма таблицы разрабатывается студентом.

Для творческой проработки организационно-экономических вопросов освоения новой продукции предлагаются к рассмотрению иные стратегии поведения предприятия на рынке:

1. *Стратегия «отложенной реализации».*

Такая стратегия предполагает, что если $N_{\text{махгод}j} > q_{\text{пр}j}$, а $N_{\text{махгод}j+1} < q_{\text{пр}j+1}$, то предприятие планирует производство продукции в j -м году больше, чем ожидаемый объем продаж в j -м году. Продукция, не реализованная в j -м году, реализуется в $(j+1)$ -м году, но по пониженной цене (на 10-15 %).

2. Стратегия «ускоренного освоения»,

которая предполагает, что 50% прибыли к распределению, планируемой в j -м году, направляется на развитие производства в $(j+1)$ -м и последующих годах, что приводит к более интенсивному снижению трудоемкости и сокращению периода освоения.

3. Стратегия «пессимистических ожиданий»,

при которой увеличение объема продаж в j -м году (с использованием коэффициента эластичности спроса) приводит к снижению объема продаж в $(j+1)$ -м году.

Кроме того, предлагается выполнить оценку процесса освоения производства нового изделия как инвестиционного проекта, используя показатели: рентабельность инвестиций (ROJ), срок окупаемости проекта (PP, DPP), чистый дисконтированный эффект (NPV) либо иные. При этом можно предположить, что:

- а) инвестиции K_n поступают в начале первого года производства, остальные $(K_{\text{пр}} - K_n)$ – равными долями в начале 2-го, 3-го, 4-го и 5-го года производства изделия;
- б) ставка дисконта $E = 20\%$.

В Приложении 1 представлены исходные данные для проведения расчета по варианту **согласно списку группы**.

В Приложении 2 представлен пример расчета.

В Приложении 3 представлена форма отчета для представления курсовой работы к защите.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к производственной инструкции «ОРГАНИЗАЦИЯ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ»

Исходные данные по вариантам заданий

Общие для ВСЕХ ВАРИАНТОВ

Вариант	k_p	k_z	Δ	$C_{пр.и}$
А	0,3	2,0	40	7,0
Б	0,2	3,0	36	7,6
В	0,5	2,5	50	6,8
Г	0,4	1,5	30	7,7
Д	0,3	2,0	32	7,2
Е	0,6	3,0	30	7,8
К	0,7	2,4	36	7,5
Л	0,3	3,0	30	7,4

ПО СПИСКУ ГРУППЫ

№ вар .	K_c	K_b	$t_{кр}$	p	k_y	$q_{пр}$ по годам выпуска					T_n	$N_{мес}$
						1	2	3	4	5		
1	1,60	0,20	3	10	2,0	300	400	800	1000	700	320	40
2	1,30	0,20	3	10	1,5	500	650	950	1200	900	400	35
3	1,60	0,10	3	8	1,5	300	450	950	1100	1200	370	35
4	1,20	0,40	3	12	1,4	400	500	650	950	800	400	38
5	1,25	0,40	3	8	5	350	520	300	1100	850	390	34
6	1,10	0,30	3	8	2,0	250	480	670	650	600	600	25
7	1,20	0,35	4	8	1,3	350	580	600	500	450	540	27
8	1,30	0,25	3	6	1,5	300	550	800	1200	1100	480	38
9	1,50	0,20	4	7	2,5	300	400	700	800	700	380	35
10	1,20	0,40	4	5	2,0	300	500	950	1200	1000	400	32
11	1,30	0,30	4	6	1,5	400	420	850	700	600	450	34
12	1,20	0,30	4	8	1,6	370	550	750	700	620	580	35
13	1,10	0,30	3	7	1,8	400	520	680	770	700	600	25
14	1,50	0,10	1	10	2,5	550	700	600	520	500	470	27

15	1,20	0,50	3	9	2,0	300	350	450	600	750	350	25
16	1,25	0,40	2	5	1,6	300	780	600	580	520	400	20
17	1,55	0,20	2	8	1,5	500	620	840	900	650	320	26
18	1,00	0,30	3	9	1,8	600	700	710	680	650	700	35
19	1,20	0,25	4	5	2,0	400	510	620	750	680	510	20
20	1,10	0,20	4	6	1,5	600	800	1000	700	400	750	25
21	1,15	0,55	3	10	2,0	500	650	680	820	800	350	35
22	1,30	0,60	4	15	2,4	450	550	650	750	700	250	24
23	1,40	0,20	2	15	2,2	300	450	600	900	800	380	23
24	1,20	0,40	3	10	1,5	350	400	500	800	1000	390	20
25	1,30	0,12	4	15	1,4	450	900	880	690	500	600	25
26	1,10	0,60	4	15	2,0	200	600	800	700	600	390	24
27	1,25	0,35	3	12	1,5	250	500	800	600	420	450	25
28	1,15	0,55	2	15	1,6	250	450	900	700	500	400	37
29	1,30	0,20	2	6	1,6	400	600	950	950	650	500	38
30	1,40	0,15	1	15	1,5	380	550	590	650	670	550	34
31	1,35	0,20	2	10	2,0	300	380	600	900	700	480	26
32	1,25	0,35	2	8	1,5	180	400	750	600	500	500	37
33	1,20	0,48	3	6	1,4	380	650	940	700	400	410	32
34	1,50	0,12	1	8	2,0	190	420	500	800	900	400	28
35	1,40	0,16	2	7	1,8	600	850	800	600	550	450	37

Типовой пример расчетов

Исходные числовые значения:

Вариант		k_p		k_3		Δ					$C_{пр.и}$	
		0,3		2,0		40					7,5	
№ вар.	K_c	K_6	$t_{кр}$	p	k_y	$q_{пр}$ по годам выпуска					T_n	$N_{мес}$
						1	2	3	4	5		
	1,20	0,4	2	20	2,2	850	950	850	650	520	500	35

1. Начальные капитальные затраты

$$K_n = K_c + K_6 = 1,20 + 0,4 = 1,6 \text{ млн. руб.}$$

2. Коэффициент готовности

$$k_r = \frac{1,60}{2,0} = 0,8.$$

3. Показатель степени «b» кривой освоения

$$b = 0,6 - 0,5 \cdot k_r = 0,2.$$

4. Порядковый номер изделия, освоенного производством:

$$N_{осв} = \sqrt[0,2]{\frac{500}{120}} = 1256 \text{ изд.}$$

5. Продолжительность периода освоения

$$t_{осв} = \frac{1256}{35} = 36 \text{ мес.} = 3 \text{ года.}$$

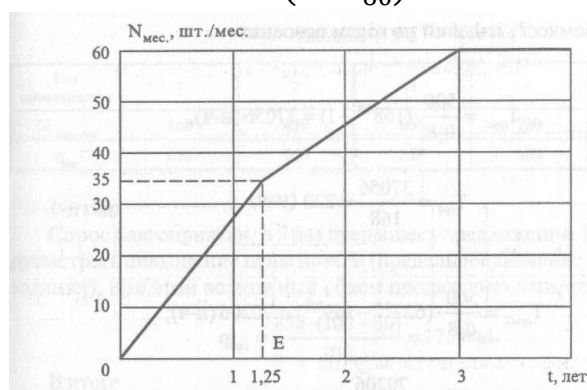
6. Суммарная трудоемкость изделий, изготовленных за период освоения:

$$T_{сум} = \frac{500}{1-0,2} \times (1256^{1-0,2} - 1) = 187750 (\text{н-ч}).$$

7. Максимально возможный выпуск изделий по годам периода освоения - $N_{миггод}$.

Строим график, аналогичный графику на рис. 3 (рис. .4), при этом отрезок ОЕ равен:

$$OE = 3 \times \left(1 - \frac{35}{60}\right) = 1,25 \text{ года.}$$



Из графика определяем значения $N_{мес}$, необходимые для расчета среднемесячного выпуска в каждый год периода освоения. В

итоге устанавливаем порядковые номера изделий по каждому из этих лет.

Год освоения	$N_{\text{мес}}$, шт./мес	$N_{\text{max,год}}$, шт./год		Порядковый номер изделий
1	$\frac{28}{2} = 14$	$14 \cdot 12 = 168$	168	$1 \div 168$
2	$\frac{35 + 28}{2} = 31,5$	$31,5 \cdot 3 = 94,5$	$94,5 + 364,5 = 459$	$169 \div 627$
	$\frac{46 + 35}{2} = 40,5$	$40,5 \cdot 9 = 364,5$		
3	$\frac{60 + 46}{2} = 53$	$53 \cdot 12 = 636$	636	$628 \div 1263$

8.Трудоемкость изделий по годам освоения.

1-й год:

$$T_{\text{сум1}} = \frac{500}{0,8} \times (168^{0,8} - 1) = 37056 \text{ (н-ч)},$$

$$T_{\text{ср1}} = \frac{37056}{168} = 220 \text{ (н-ч)}.$$

2-й год:

$$T_{\text{сум2}} = \frac{500}{0,8} \times (627^{0,8} - 169^{0,8}) = 70206 \text{ (н-ч)},$$

$$T_{\text{ср2}} = \frac{70206}{459} = 153 \text{ (н-ч)}.$$

3-й год:

$$T_{\text{сум2}} = \frac{500}{0,8} \times (1263^{0,8} - 629^{0,8}) = 81030 \text{ (н-ч)},$$

$$T_{\text{ср2}} = \frac{81030}{636} = 127 \text{ (н-ч)}.$$

9.Ошибка в расчетах суммарного количества изделий, планируемых к изготовлению за период освоения (δ_1) и суммарной трудоемкости этих изделий (δ_2):

$$\delta_1 = \left| \frac{N_{\text{осв}} - \sum_{j=1}^{j=t_{\text{осв}}} N_{\text{max.год}}}{N_{\text{осв}}} \right| \times 100\% = \left| \frac{1256 - (168 + 459 + 636)}{1256} \right| \times 100\% = 0,6\%;$$

$$\delta_2 = \left| \frac{T_{\text{сум}} - \sum_{j=1}^{j=t_{\text{осв}}} T_{\text{сум}j}}{T_{\text{сум}}} \right| \times 100\% = \left| \frac{187750 - (37056 + 70206 + 81030)}{187750} \right| \times 100\% =$$

0,3%.

10. Сопоставление максимально возможного выпуска продукции $N_{\text{махгод}}$ и проектного объема продаж $q_{\text{пр}}$. Формирование плана производства и реализации по годам

Год производства	1	2	3	4	5
$N_{\text{махгод}}$	168	459	636	720	720
$q_{\text{пр}}$	850	950	850	650	520

1-й год:

Спрос благоприятен, в 5 раз превышает предложение. Можно предусмотреть повышение цены на 40% (предельное значение по варианту задания), при этом возможный объем продаж уменьшится на 80%.

$$q_{\text{пр1}} = \frac{850 \times (100 - 80)}{100} = 170 \text{ изд.}$$

В итоге

$$N_{\text{пл.год1}} = 168 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр1}} = 168 \text{ изд.}$$

$$C_{\text{пл1}} = 7,5 \times 1,4 = 10,5 \text{ тыс.руб.}$$

2-й год:

Спрос благоприятен. Можно повысить цену, обеспечив равновесие спроса и предложения. Допустимое снижение объема продаж – до уровня 459 изд., т. е. на

$$\frac{950 - 450}{950} \times 100\% = 51,68\%.$$

Это произойдет при повышении цены на $\frac{52,68}{2} \approx 25,8\%$.

В итоге

$$N_{\text{пл.год2}} = 459 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр2}} = 459 \text{ изд.}$$

$$C_{\text{пл2}} = 7,5 \times 1,258 = 9,44 \text{ тыс.руб.}$$

3-й год:

Спрос благоприятен. Допустимое (равновесное) уменьшение объема продаж — до 636 изд., т. е. на 214 шт., или на

$$\frac{214}{850} \times 100\% = 25,2\%.$$

Это произойдет при увеличении цены на $\frac{25,2}{2} = 12,6\%$.

В итоге

$$N_{\text{пл.год3}} = 636 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр3}} = 636 \text{ изд.}$$

$$Ц_{\text{пл3}} = 7,5 \times 1,126 = 8,45 \text{ тыс.руб.}$$

4-й год:

Возможные стратегии:

1. Производить столько изделий, сколько можно продать, т. е. 650 изд. При этом выпуск продукции будет меньше максимально возможного выпуска на

$$\frac{720 - 650}{720} \times 100\% = 9,7\%$$

что приведет к росту себестоимости на $9,7 \times 0,3 = 2,9\%$.

В итоге:

$$N_{\text{пл.год4}} = 650 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр4}} = 650 \text{ изд.}$$

$$Ц_{\text{пл4}} = 7,5 \text{ тыс.руб.}$$

Рост себестоимости продукции на 2,9%.

2. Снизить цену до уровня, который бы позволил повысить объем продаж до 720 изделий. Необходимый рост объема продаж

$$\frac{720 - 650}{650} \times 100\% = 11\%$$

Это может быть обеспечено снижением цены на $11/2 = 5,5\%$.

В итоге

$$N_{\text{пл.год4}} = 720 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр4}} = 720 \text{ изд.}$$

$$Ц_{\text{пл4}} = 7,5 \times 0,945 = 7,09 \text{ тыс.руб.}$$

5-й год:

Возможные стратегии:

1. Производить 520 изделий, т. е. на 28% меньше максимально возможного выпуска. Себестоимость при этом возрастет на $28\% \times 0,3 = 8,4\%$.

В итоге:

$$N_{\text{пл.год5}} = 520 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр5}} = 520 \text{ изд.}$$

$$C_{\text{пл5}} = 7,5 \text{ тыс.руб.}$$

2. Снизить цену до уровня, который бы позволил повысить объем продаж. Необходимый рост объема продаж – 38% ($\frac{720-520}{520} \times 100\%$), что обеспечивается снижением цены на 19% ($38\%/2$).

В итоге

$$N_{\text{пл.год5}} = 720 \text{ изд.}$$

$$q_{\text{пр5}} = 720 \text{ изд.}$$

$$C_{\text{пл5}} = 7,5 \times 0,81 = 6,08 \text{ тыс.руб.}$$

Планируемая программа производства и реализации продукции по годам:

Год производства	Планируемый выпуск продукции $N_{\text{пл.год}}$, изд./год	Планируемый объем продаж $q_{\text{пр, изд./год}}$	Плановая цена $C_{\text{пл}}$, тыс. руб.	Примечание
1	168	168	10,5	
2	459	459	9,44	
3	636	636	8,45	
4	Стратегия 1	650	7,5	Рост себестоимости на 2,9%
	Стратегия 2	720	7,09	
5	Стратегия 1	520	7,5	Рост себестоимости на 8,4%
	Стратегия 2	720	6,08	

11. Себестоимость единицы продукции, себестоимость годового выпуска, выручка от реализации, прибыль по годам производства.

1-й год:

$$S_{\text{ср1}} = \left(565 + 12 \times 220 \times \left(1 + \frac{150+30}{100} \right) + 12 \times 220 \times 0,15 + 12 \times 220 \times 1,15 \times 0,356 \right) \times (1 + 0,05) = 9,9 \text{ тыс.руб.}$$

$$S_{\text{год1}} = 9,9 \times 168 = 1663,2 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год1}} = 10,5 \times 168 = 1764 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год1}} = W_{\text{год1}} - S_{\text{год1}} = 1764 - 1663,2 = 100,8 \text{ тыс.руб.}$$

2-й год:

$$S_{\text{ср2}} = (565 + 12 \times 153 \times 2,8 + 12 \times 153 \times 0,15 + 12 \times 153 \times 1,15 \times 0,356) \times 1,05 = 7,07 \text{ тыс.руб.}$$

$$S_{\text{год2}} = 7,07 \times 459 = 3245 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год2}} = 9,44 \times 459 = 4333 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год2}} = 4333 - 3245 = 1088 \text{ тыс.руб.}$$

3-й год:

$$S_{\text{ср3}} = (565 + 12 \times 127 \times 2,8 + 12 \times 127 \times 0,15 + 12 \times 127 \times 1,15 \times 0,356) \times 1,05 = 5,97 \text{ тыс.руб.}$$

$$S_{\text{год3}} = 5,97 \times 636 = 3796 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год3}} = 8,45 \times 636 = 5374 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год3}} = 5374 - 3796 = 1578 \text{ тыс.руб.}$$

4-й год:

$$S_{\text{ср4}} = (565 + 12 \times 120 \times 2,8 + 12 \times 120 \times 0,15 + 12 \times 120 \times 1,15 \times 0,356) \times 1,05 = 5,67 \text{ тыс.руб.}$$

Стратегия 1.

$$S_{\text{год4}} = 5,67 \times 650 \times 1,029 = 3794 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год4}} = 7,5 \times 650 = 4875 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год4}} = 4875 - 3794 = 1081 \text{ тыс.руб.}$$

Стратегия 2.

$$S_{\text{год4}} = 5,67 \times 720 = 4085 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год4}} = 7,09 \times 720 = 5105 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год4}} = 5105 - 4085 = 1020 \text{ тыс.руб.}$$

Стратегия 1 выгоднее (прибыль больше), она учитывается в дальнейших расчетах.

5-й год:

$$S_{\text{ср5}} = S_{\text{ср4}} = 5,67 \text{ тыс. руб.}$$

Стратегия 1.

$$S_{\text{год5}} = 5,67 \times 520 \times 1,084 = 3198 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год5}} = 7,5 \times 520 = 3900 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год5}} = 3900 - 3198 = 702 \text{ тыс.руб.}$$

Стратегия 2.

$$S_{\text{год5}} = 5,67 \times 720 = 4085 \text{ тыс.руб.}$$

$$W_{\text{год5}} = 6,08 \times 720 = 4378 \text{ тыс.руб.}$$

$$P_{\text{год5}} = 4378 - 4085 = 293 \text{ тыс.руб.}$$

Стратегия 1 выгоднее (прибыль больше), она учитывается в дальнейших расчетах.

12. Тактика возврата заемных средств.

Банковский кредит (400 тыс. руб), проценты за кредит (400 тыс.руб x 0,2 = 80 тыс. руб.) могут быть выплачены по результатам первых двух лет производства.

13. Среднегодовая численность основных рабочих по годам производства.

Год производства	$T_{cp}, \text{н-ч}$	$N_{\text{пл.год}}, \text{шт./год}$	$T_{\text{пл.сум, н-ч/год}}$	C_{cp}
1	220	168	36960	19
2	153	459	70227	36
3	127	636	80772	42
4	120	650	78000	41
5	120	520	62400	33

14. Фонд оплаты труда основных рабочих.

Год производства	$T_{\text{пл.сум, н-ч/год}}$	Тарифный $\Phi_{от}, \text{тыс.руб./год}$	Общий $\Phi_{от}, \text{тыс.руб./год}$
1	36960	443,5	510
2	70227	842,8	969
3	80772	969,3	1115
4	78000	936	1076
5	62400	749	861

15. Формируется сводная таблица рассчитанных выше технико-экономических показателей, отражающих планируемый вариант освоения производства, даются **выводы** об экономической целесообразности освоения производства нового изделия. Форма таблицы разрабатывается студентом.

Для творческой проработки организационно-экономических вопросов освоения новой продукции предлагаются к рассмотрению иные стратегии поведения предприятия на рынке:

1. Стратегия «отложенной реализации».

Такая стратегия предполагает, что если $N_{\text{махгод}j} > q_{\text{пр}j}$, а $N_{\text{махгод}j+1} < q_{\text{пр}j+1}$, то предприятие планирует производство продукции в j -м году больше, чем ожидаемый объем продаж в j -м году. Продукция, не реализованная в j -м году, реализуется в $(j+1)$ -м году, но по пониженной цене (на 10-15 %).

2. *Стратегия «ускоренного освоения»*,
которая предполагает, что 50% прибыли к распределению, планируемой в j -м году, направляется на развитие производства в $(j+1)$ -м и последующих годах, что приводит к более интенсивному снижению трудоемкости и сокращению периода освоения.

3. *Стратегия «пессимистических ожиданий»*,
при которой увеличение объема продаж в j -м году (с использованием коэффициента эластичности спроса) приводит к снижению объема продаж в $(j+1)$ -м году.

Кроме того, предлагается выполнить оценку процесса освоения производства нового изделия как инвестиционного проекта, используя показатели: рентабельность инвестиций (ROJ), срок окупаемости проекта (PP, DPP), чистый дисконтированный эффект (NPV) либо иные. При этом можно предположить, что:

- а) инвестиции K_n поступают в начале первого года производства, остальные $(K_{пр}-K_n)$ – равными долями в начале 2-го, 3-го, 4-го и 5-го года производства изделия;
- б) ставка дисконта $E = 20\%$.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика и менеджмент»

Отчет о выполнении курсовой работы

**ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Ф.И.О.: _____

Группа: _____

Преподаватель: _____

Ростов-на-Дону
2016

Исходные числовые значения:

Вариант		k_p		k_z		Δ				$C_{пр.и}$		
№ вар.	K_c	K_b	$t_{кр}$	p	k_y	$q_{пр}$ по годам выпуска					T_n	$N_{мес}$
						1	2	3	4	5		

1. Начальные капитальные затраты
2. Коэффициент готовности
3. Показатель степени «б» кривой освоения
4. Порядковый номер изделия, освоенного производством:
5. Продолжительность периода освоения
6. Суммарная трудоемкость изделий, изготовленных за период освоения:
7. Максимально возможный выпуск изделий по годам периода освоения
- $N_{миггод}$.

Из графика определяем значения $N_{\text{мсс}}$, необходимые для расчета среднемесячного выпуска в каждый год периода освоения. В итоге устанавливаем порядковые номера изделий по каждому из этих лет.

Год освоения	$N_{\text{мес}}$, шт./мес	$N_{\text{тах,год}}$, шт./год		Порядковый номер изделий

8.Трудоемкость изделий по годам освоения.

1-й год:

2-й год:

3-й год:

9. Ошибка в расчетах суммарного количества изделий, планируемых к изготовлению за период освоения (δ_1) и суммарной трудоемкости этих изделий (δ_2):

10.Сопоставление максимально возможного выпуска продукции $N_{\text{махгод}}$ и проектного объема продаж $q_{\text{пр}}$. Формирование плана производства и реализации по годам

Год производства	1	2	3	4	5
N_{тахгод}					
q_{пр}					

1-й год:

2-й год:

3-й год:

4-йгод:

5-й год:

Год производства	Планируемый выпуск продукции $N_{\text{пл.год, изд./год}}$	Планируемый объем продаж $q_{\text{пр, изд./год}}$	Плановая цена $C_{\text{пл}}$, тыс. руб.	Примечание

11. Себестоимость единицы продукции, себестоимость годового выпуска, выручка от реализации, прибыль по годам производства.

1-й год:

2-й год:

3-й год:

4-й год:

5-й год:

12.Тактика возврата заемных средств.

13.Среднегодовая численность основных рабочих по годам производства.

Год производства	$T_{\text{ср}}$, н-ч	$N_{\text{пл.год}}$ шт./год	$T_{\text{пл.сум}}$ н-ч/год	$C_{\text{ср}}$
1				
2				
3				
4				
5				

14. Фонд оплаты труда основных рабочих.

Год производства	$T_{\text{пл.сум}}$ н-ч/год	Тарифный $\Phi_{\text{от}}$, тыс.руб./год	Общий $\Phi_{\text{от}}$, тыс.руб./год
1			
2			
3			
4			
5			

Выводы по работе:

Литература

1. Арустамов Э.А. Основы бизнеса: Учебник. – Изд-во: Дашков и К, 2015. - 30 с.
2. Балашевич М.И. Экономика и организация малого бизнеса: Учебное пособие. – Белгород.: БГЭУ, 2012 - 335
3. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управление рисками в предпринимательстве: Учебник. – Изд-во: Дашков и К, 2013. – 963 с.
4. Курамшина К. С. Основные направления оценки экономического эффекта влияния научной инфраструктуры на развитие малых инновационных предприятий: учеб.пособие. – Изд-во КНИТУ, 2013. - 103 с.
5. Мантусов В.Б. Посредничество в мирохозяйственных связях. Сущность, современные методы и формы: учебное пособие. - М.: Изд-во Юнити-Дана, 2012. - 143 с.
6. Мошкин И. В. Исследование процессов современного предпринимательства: Учебник. – Изд-во: Директ-Медиа, 2014. - 342 с.
7. Мошкин И. В. Региональная конвергенция предпринимательства как эффект развития электронной торговли (на примере Ростовской области). – М.: Изд-во Директ-Медиа, 2014. -153 с.

Составитель: к.э.н., доц. Верченко Юлия Константиновна
к.э.н., ст.препод. Изотов Михаил Александрович

ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Методические указания для выполнения курсовой работы
по дисциплине «Экономика малого бизнеса»

В печать _____._____._____

Объем 2,18 усл. п. л. Офсет. Формат 60×84*/16

Бумага тип №3. Заказ № _____. Тираж 50 экз. Цена свободная

Издательский дом ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000. Г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1