

Силаков Алексей Викторович

**презентация материалов диссертации на соискание
ученой степени доктора экономических наук**

**Управление производственным развитием
текстильных предприятий**

Официальные оппоненты:

д.э.н., проф. Масюк Н.Н.

д.э.н., проф. Блинов А.О.

д.э.н., проф. Корниенко В.И.

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Московский

государственный университет экономики статистики и

информатики (МЭСИ)»

Основная народнохозяйственная

проблема:

→ •крайне низкая эффективность процессов, проектов и мероприятий производственного развития средних промышленных предприятий,

→ •приводящая к значительному отставанию ассортиментных возможностей, техники и технологии, и систем производственного сервиса от мирового уровня,

→ •что определяет низкую долю товаров отечественных компаний даже на внутреннем рынке, низкую экономическую эффективность национального



Силаков А.В.



Основная научная проблема:

- создание комплексной теории управления развитием производственных подсистем промышленных предприятий
- с учетом технико-технологических и организационно-экономических особенностей предметной области среднего промышленного производства
- на основе научного синтеза подходов, теорий, методологий и концепций: проектных и процессных, стратегического менеджмента, сбалансированного управления, создания и диффузии инноваций, организации и планирования производства, производственно-логистического сервиса, математической теории управления,
- для решения комплекса задач инновационного развития отечественной промышленности



Цель диссертационного исследования

Разработать:

- теоретико-методологическую концепцию,
 - методологический аппарат
 - практические рекомендации,
- обеспечивающие устойчивую реализацию бизнес-процесса развития средних промышленных предприятий России,
- позволяющие решить выявленные научную и народнохозяйственную проблему исследования.



Научная новизна:

СОСТОИТ В

разработке теоретико-методологической концепции планирования и управления процессом производственного развития среднего промышленного предприятия и методического аппарата ее практической реализации для решения частных задач в условиях конкурентной экономики, низкой информационной прозрачности рынков и неопределенности информации, высокого динамизма внешней и внутренней среды организации и ограниченности инвестиционных ресурсов.



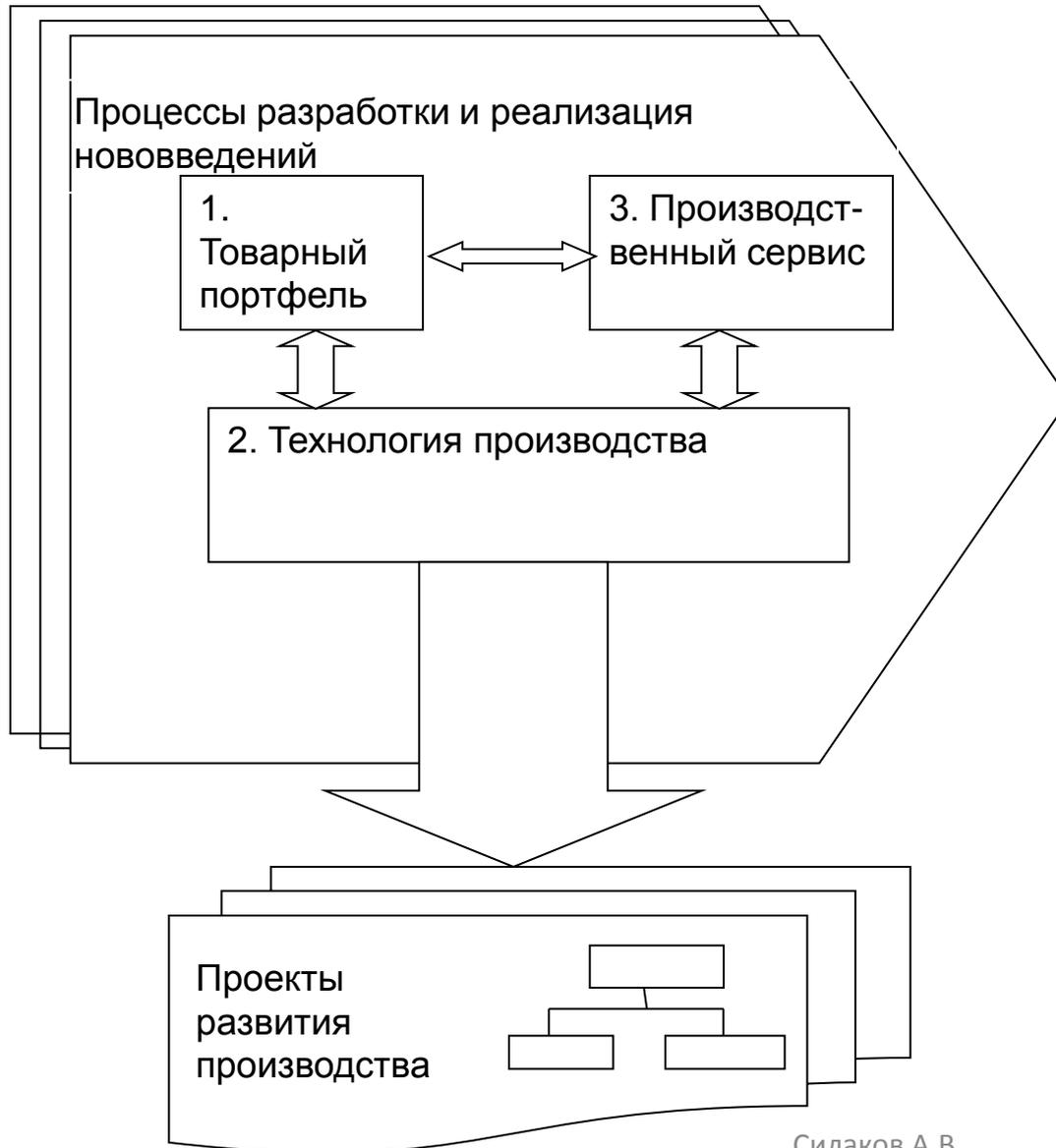
Определено место вопросов производственного развития в рамках системы стратегического управления промышленным предприятием. (п. 1.1.4 паспорта специальности 08.00.05 ВАК).

Положение 1

Инновационные составляющие реализации стратегий производственного развития.

| Стратегии Производственно го развития | Инновационные элементы развития производства | | |
|---|--|--|--|
| | Разработка нового продукта (ассортимента) | Внедрение новой техники и технологии | Внедрение новых систем производственно- логистического сервиса |
| Лидерство по издержкам | НЕТ | ДА | ДА |
| Диверсификация | ДА | ДА | ДА |
| Концентрация | ДА | Может быть необходимо | ДА |

Положение 2

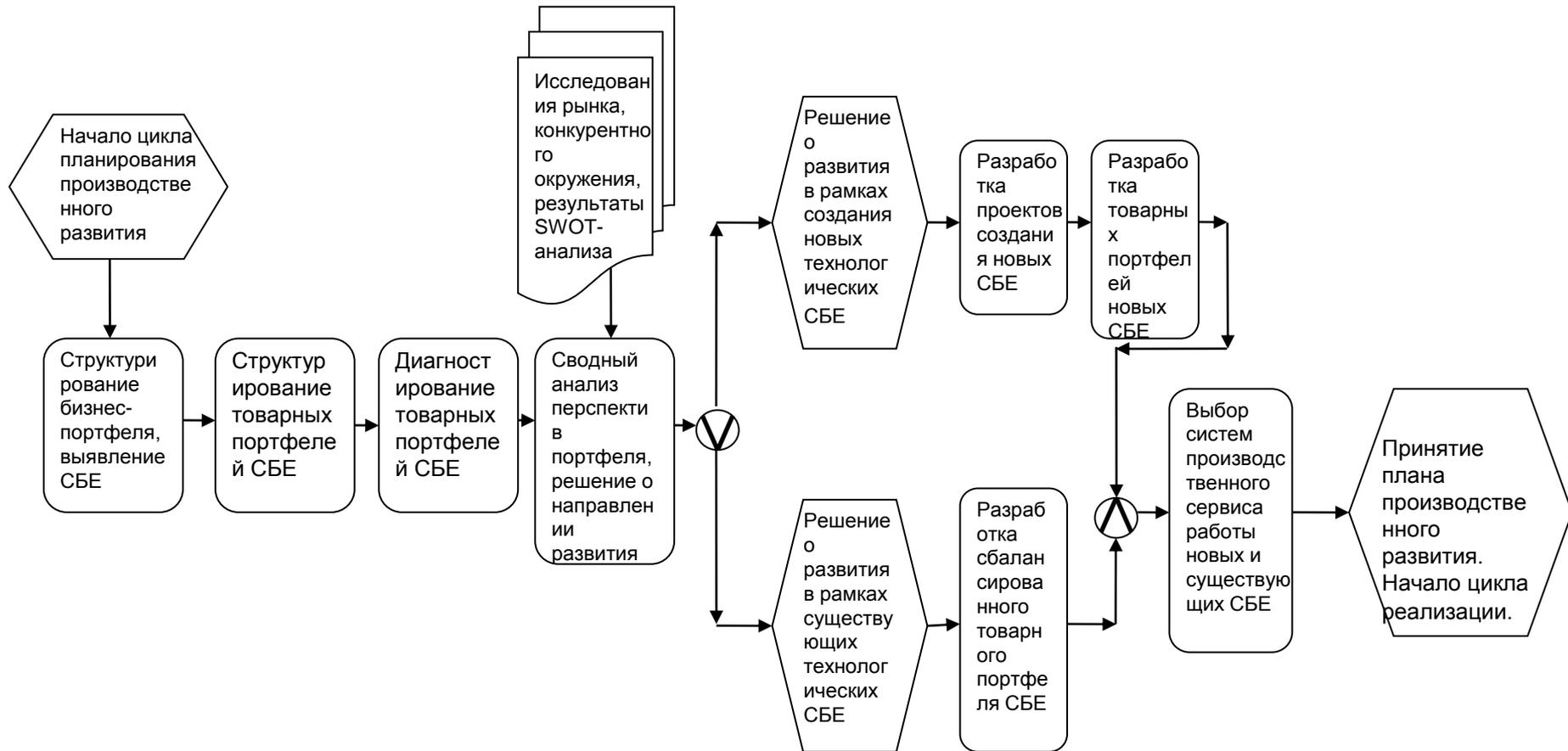


**Сформулирована концепция
производственного развития
средних промышленных
предприятий (пункт 1.1.15
паспорта специальности
08.00.05 ВАК**

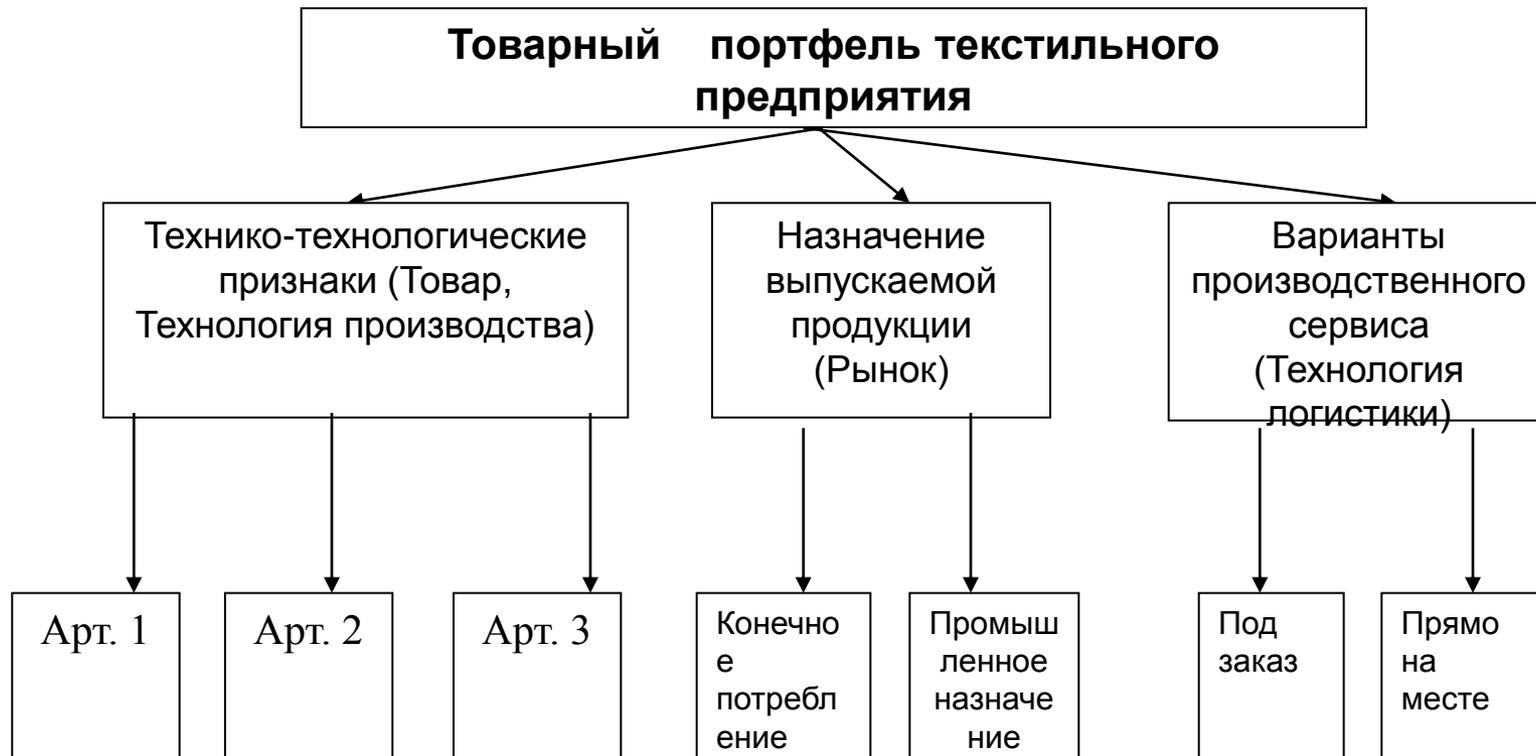
Критерии среднего промышленного предприятия **(п. 1.1.15 паспорта специальности 08.00.05 ВАК):**

1. Производство на индустриальной основе с использованием современной техники и технологии и методов (отличие от малых предприятий).
2. Высокая доля (стоимость) основных фондов производственного назначения, технологий, ноу-хау в структуре активов. Порядок инвестиций в основные фонды: сотни тысяч и миллионы Долларов США.
3. Бизнес – структура: малая степень диверсификации – малое число бизнес-единиц (1 - 4).
Позиционированных на одном или ряде достаточно близких сегментов рынка.
Специализация в одной отрасли.
4. Оборот: от 2 - 2,5 до 150 – 200 миллионов долларов США в год.

Модель бизнес-процесса планирования производственного развития среднего промышленного предприятия (п. 1.1.22 паспорта специальности 08.00.05 ВАК) .



Принципы многомерного структурирования товарного портфеля



Положение 6

Методика моделирования процессов рыночного распространения товарных нововведений, в процессе производственного развития
(п.п. 1.1.9, 1.1.17 паспорта специальности 08.00.05 ВАК)

| Вид модели | Исходное уравнение модели диффузии $f = \varphi(F)$ | Прогноз f' на основе модели замещения $f' = \varphi(F')$ |
|--|---|---|
| Модель Басса | $f = (p + qF)(1 - F)$ | $f' = (p' + qF')(1 - F)$ |
| Модель Гомперца | $f = qF \times \ln(1 / F)$ | $f' = qF' \times \ln(1 / F)$ |
| Модель Юланда | $f = (p + qF)(1 - F)^{(1 + y)}$ | $f' = (p' + qF')(1 - F)^{(1 + y)}$ |
| Модель неоднородного влияния Махаяна-Мюллера | $f = (p + qF^\delta)(1 - F)$ | $f' = (p' + qF'F^{\delta-1})(1 - F)$ |

Схема выбора метода прогнозирования ЖЦТ

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Наличие аналога в прошлом | | Срок пребывания товара на рынке с момента выведения | |
| | | Не более 2-х лет | Более 2-х лет |
| Отсутствие явного аналога | | Моделирование с использованием нечетко-множественной модели | |
| Наличие аналога | Реальный ЖЦТ выше кривой | Прогнозирование ЖЦТ по модели замещения с использованием q и b аналога или средних значений ТАГ | Определение собственных параметров ЖЦТ, возможно по нечеткой форме |
| | Реальная динамика варьируется вокруг эталонной кривой | | Построение прогноза ЖЦТ на основе модели замещения |

Нечеткая модель диффузии ЖЦТ

$$n(t) = \begin{cases} m_{\min} (p_{\min} + q_{\min} F_{\min}^{\delta_{\max}}(t))(1 - F_{\min}(t)), \mu = 0(\text{нижнее}) \\ m_o (p_o + q_o F_o^{\delta_o}(t))(1 - F_o(t)), \mu = 1 \\ m_{\max} (p_{\max} + q_{\max} F_{\max}^{\delta_{\min}}(t))(1 - F_{\max}(t)), \mu = 0(\text{верхнее}) \end{cases}$$

$n(t)$ – текущее потребление товара в год t в натуральном выражении,

m – суммарное конечное потребление товара за период его ЖЦТ в натуральном выражении,

p - коэффициент инновации;

q - коэффициент имитации;

δ – индекс неоднородного влияния;

$F(t)$ – относительное накопленное потребление товара к началу года t .

Нижние индексы:

| | | |
|-----|-------|-----------------------------|
| Min | – при | $\mu_{\text{нижнее}} = 0,$ |
| 0 | – при | $\mu = 1,$ |
| max | – при | $\mu_{\text{верхнее}} = 0.$ |

Нечеткая модель замещения ЖЦТ

$$n'(t) = \begin{cases} m_{\min} (p'_{\min} + q_{\min} F'_{\min}(t) F_{\min}^{\delta_{\max} - 1}(t)) (1 - F_{\min}(t)), \mu = 0 (\text{нижнее}) \\ m_o (p'_o + q_o F'_o(t) F_o^{\delta_o - 1}(t)) (1 - F_o(t)), \mu = 1 \\ m_{\max} (p'_{\max} + q_{\max} F'_{\max}(t) F_{\max}^{\delta_{\min} - 1}(t)) (1 - F_{\max}(t)), \mu = 0 (\text{верхнее}) \end{cases}$$

p' и F' – собственные (замещенные) значения коэффициента инновации и накопленного относительного потребления, учитывающее сложившееся фактическое потребление товара.

**Сбалансированное формирование товарного портфеля
существующей технологической СБЕ (п.п. 1.1.22, 1.1.27 паспорта
специальности 08.00.05 ВАК).**

Положение 7

| Этапы процесса разработки | Компоненты расходов | | 1. Сырье | 2. Материалы | 3. Энергия всех видов | 4. Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | 5. Накладные расходы | 6. Об- щезфирмен- ные расходы | 7. Услуги сторонних организаций | Сумма (1 - 7) |
|--|------------------------|----------------|----------|--------------|--------------------------|---|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| 1. Предварительная проработка ассортимента | маркетинговая | перспективного | | + | | + | + | + | + | Σ |
| 2. Отбор основных направлений ассортимента | | | | | | + | + | + | | Σ |
| 3. Эскизное проектирование продукта. | | | | + | | + | + | + | + | Σ |
| 4. Представление рынку эскиза новых товаров | | | | + | | + | + | + | + | Σ |
| 5. Разработка и производство промышленных образцов нового товара | | | + | + | + | + | + | + | + | Σ |
| 6. Представление рынку промышленных образцов | | | | | | + | + | + | + | Σ |
| 7. Освоение промышленного производства товара | | | + | + | + | + | + | + | + | Σ |
| 8. Формирование портфеля заказов на новый товар | | | + | + | + | + | + | + | + | Σ |
| Сумма (1 - 8) | | | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | ΣΣ |

Обоснование затрат на разработку нового вида товара осуществляется путем расчета величины возврата вложений в разработку на основе ожидаемых показателей текущей деятельности (PV) в нечеткой форме , руб.;

и оценки срока возврата вложений (T при $PV \geq 0$).

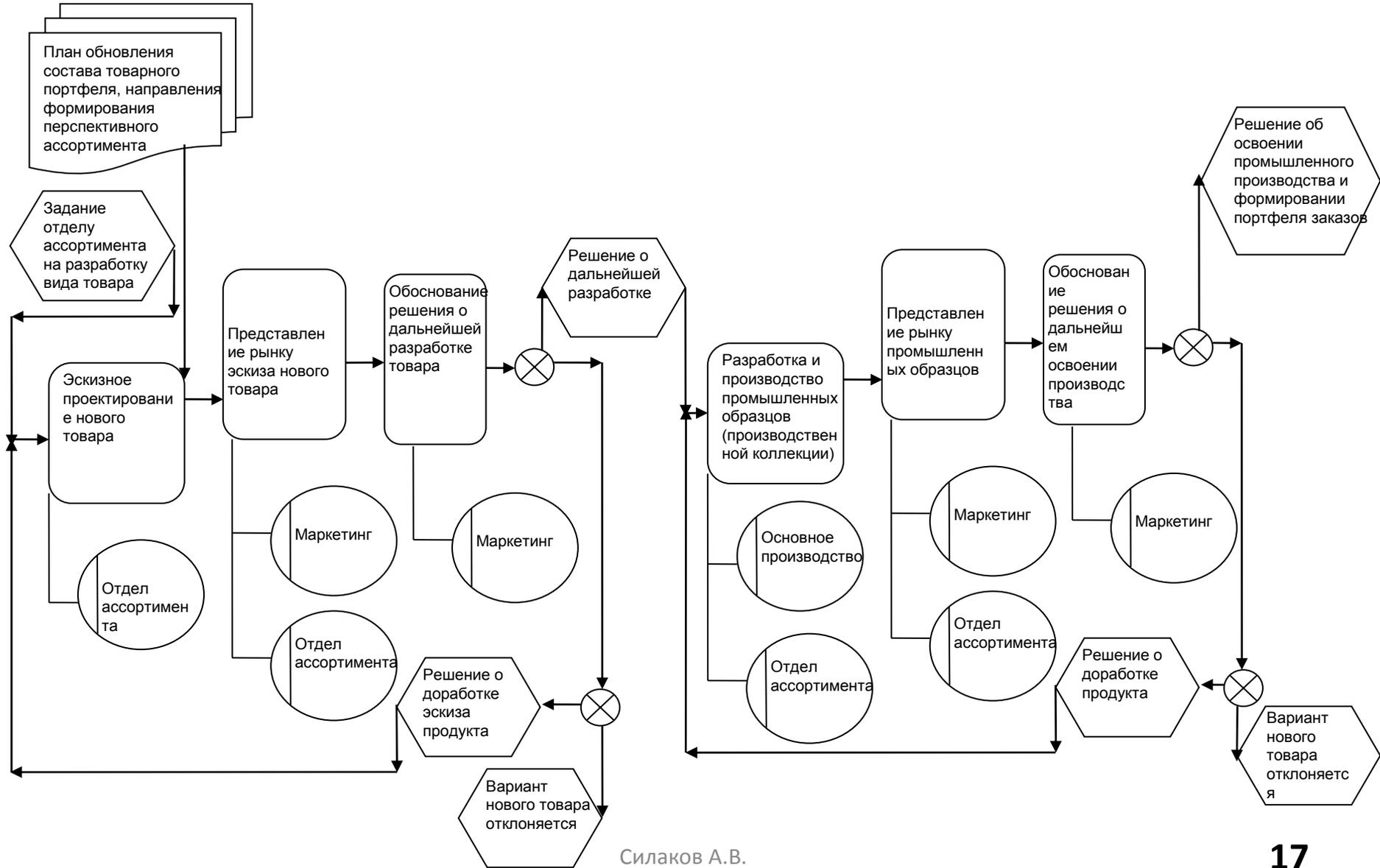
$$\underline{PV} = \begin{cases} -C_{\max} + \sum_{t=1}^T n_{\min t} M_{\min t}, \mu = 0(\text{нижнее}) \\ -C_0 + \sum_{t=1}^T n_{0t} M_{0t}, \mu = 1 \\ -C_{\min} + \sum_{t=1}^T n_{\max t} M_{\max t}, \mu = 0(\text{верхнее}) \end{cases}$$

{c} – нечеткая оценка затрат на разработку и освоение производства вида товара;

{n_t} – нечеткая оценка физического потребления рынком товара в год t;

{m_t} - нечеткая оценка коммерческой маржи от реализации единицы товара в год t, руб./ед.

Модель бизнес-процесса разработки нового товара на основе структурно-логической схемы в нотации ARIS eEPC. Положение 7



Сбалансированное управление товарным портфелем существующей технологической СБЕ.

Положение 7

| | | Что оптимизируется | |
|------------------------------|------------------------|---|---|
| | | Состав | Структура |
| Уровень управляемого объекта | Отдельная составляющая | 2. Разработка вариантов плана по обновлению видов товаров в разрезе разновидностей продукции, выпускаемых внутри них. | 4. Распределение объемов выпуска внутри вида товара по двум видам производственного сервиса (под заказ и «Прямо на месте»). |
| | Портфель в целом | 1. Разработка вариантов состава портфеля в разрезе видов товаров, его образующих. | 3. Расчет вариантов оптимизации производственной программы предприятия на основе аппарата динамического программирования. |

Обоснование решений о развитии в форме создания новых технологических СБЕ (п. 1.1.22 паспорта специальности 08.00.05 ВАК). Положение 8

| Компоненты расходов Этапы процесса разработки | 1. Объекты основных фондов | 2. Объекты НМА | 3. Формирование оборотных средств | 4. Материальные затраты | 5. Энергия всех видов | 6. Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | 7. Накладные и общеприходные расходы | 8. Услуги сторонних организаций | Сумма (1 - 8) |
|--|----------------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 1. Предварительная маркетинговая проработка (предпроектирование) | | | | + | | + | + | + | Σ |
| 2. Отбор основных направлений технологического развития (инициация проекта) | | | | | | + | + | | Σ |
| 3.1 Эскизное проектирование продукта | | | | + | | + | + | + | Σ |
| 3.2 Выбор состава и возможностей технологического оборудование | | | | + | | + | + | + | Σ |
| 4. Подготовка рабочего проекта нового производства | | | | + | | + | + | + | Σ |
| 5. Приобретение оборудования | + | + | | + | | + | + | | Σ |
| 6. Проектирование, ремонт, реконструкция и строительство цеховых зданий и сооружений | + | + | | + | + | + | + | + | Σ |
| 7. Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования | | | | + | + | + | + | + | Σ |
| 8. Разработка производственной коллекции видов и групп товаров, освоение производства, выпуск опытных партий | | | | + | + | + | + | | Σ |
| 9. Представление нового ассортимента рынка, | | | + | + | + | + | + | | Σ |
| Сумма (1 - 9) | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | Σ | ΣΣ |

Обоснование проекта создания новой технологической СБЕ и формирования для нее товарного портфеля осуществляется путем расчета величины возврата инвестиций на основе ожидаемых показателей текущей деятельности проекта (NPV) в нечеткой форме, руб.; и оценки срока возврата инвестиций (T при $NPV \geq 0$).

$$\underline{NPV} = \begin{cases} -IC_{\max} + \sum_{t=1}^T \frac{\sum_{i=1}^k n_{\min it} M_{\min it} - \text{ПИ}_{\max}}{(1 + d_{\max})^t}, \mu = 0(\text{нижнее}) \\ -IC_0 + \sum_{t=1}^T \frac{\sum_{i=1}^k n_{0it} M_{0it} - \text{ПИ}_0}{(1 + d_0)^t}, \mu = 1 \\ -IC_{\min} + \sum_{t=1}^T \frac{\sum_{i=1}^k n_{\max it} M_{\max it} - \text{ПИ}_{\min}}{(1 + d_{\min})^t}, \mu = 0(\text{верхнее}) \end{cases}$$

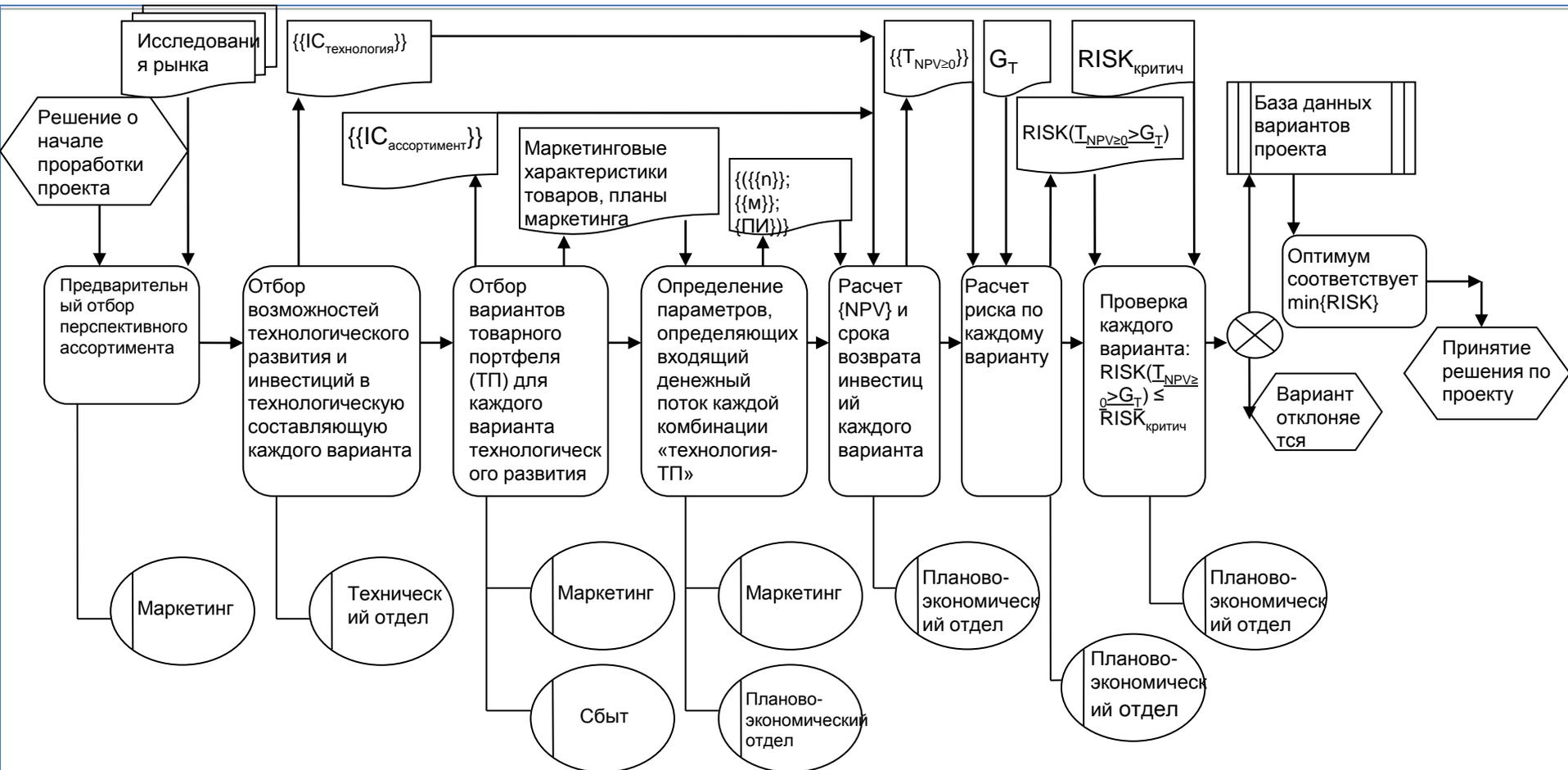
{IC} – оценка инвестиционных затрат, руб;

{d} - оценка коэффициента дисконтирования,

{ПИ} – оценка условно-постоянных операционных издержек проекта, руб.

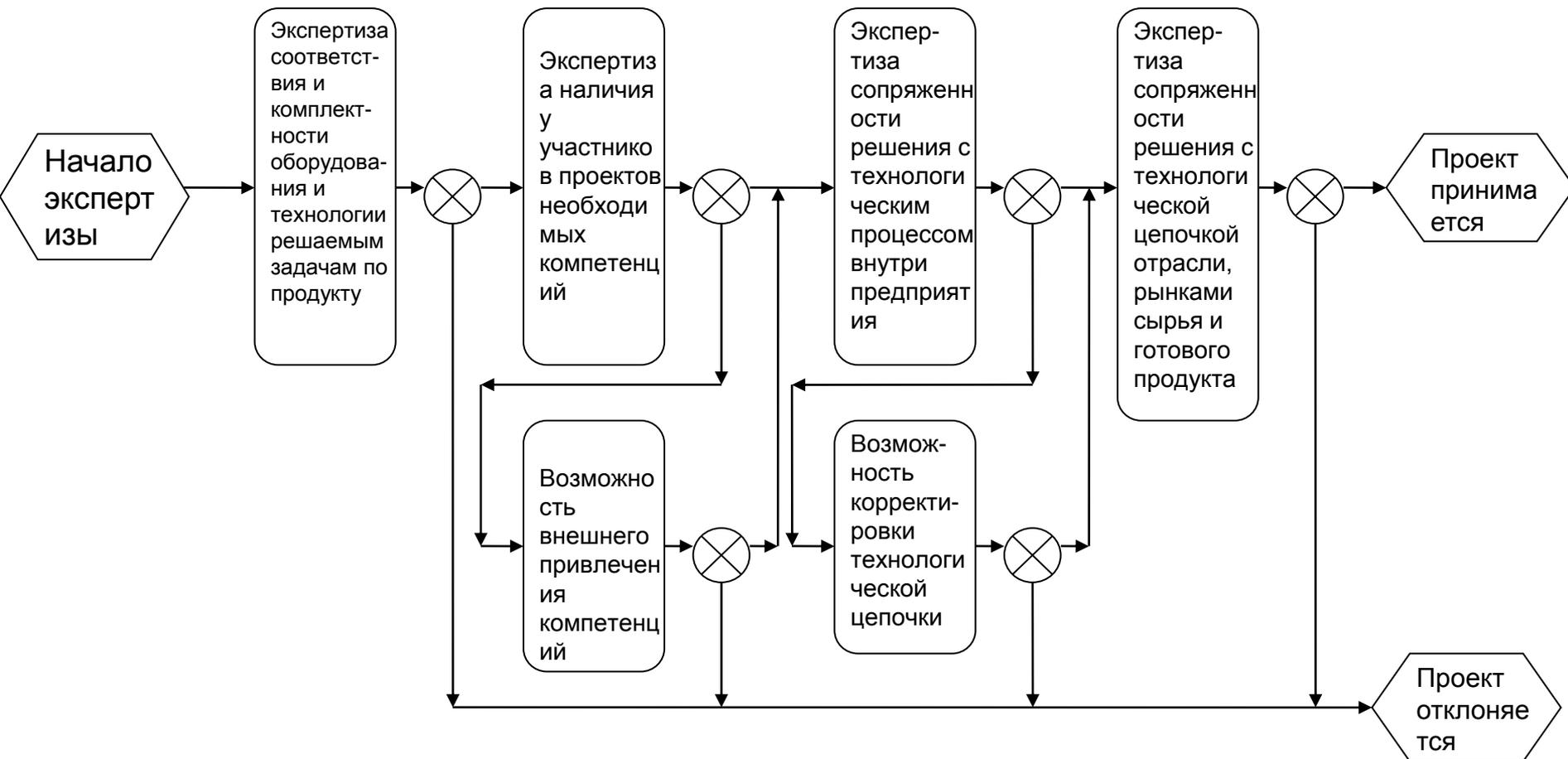
Положение 8

Моделирование бизнес-процесса разработки плана и реализации решения о создании новых технологических СБЕ и товарных портфелей для них.

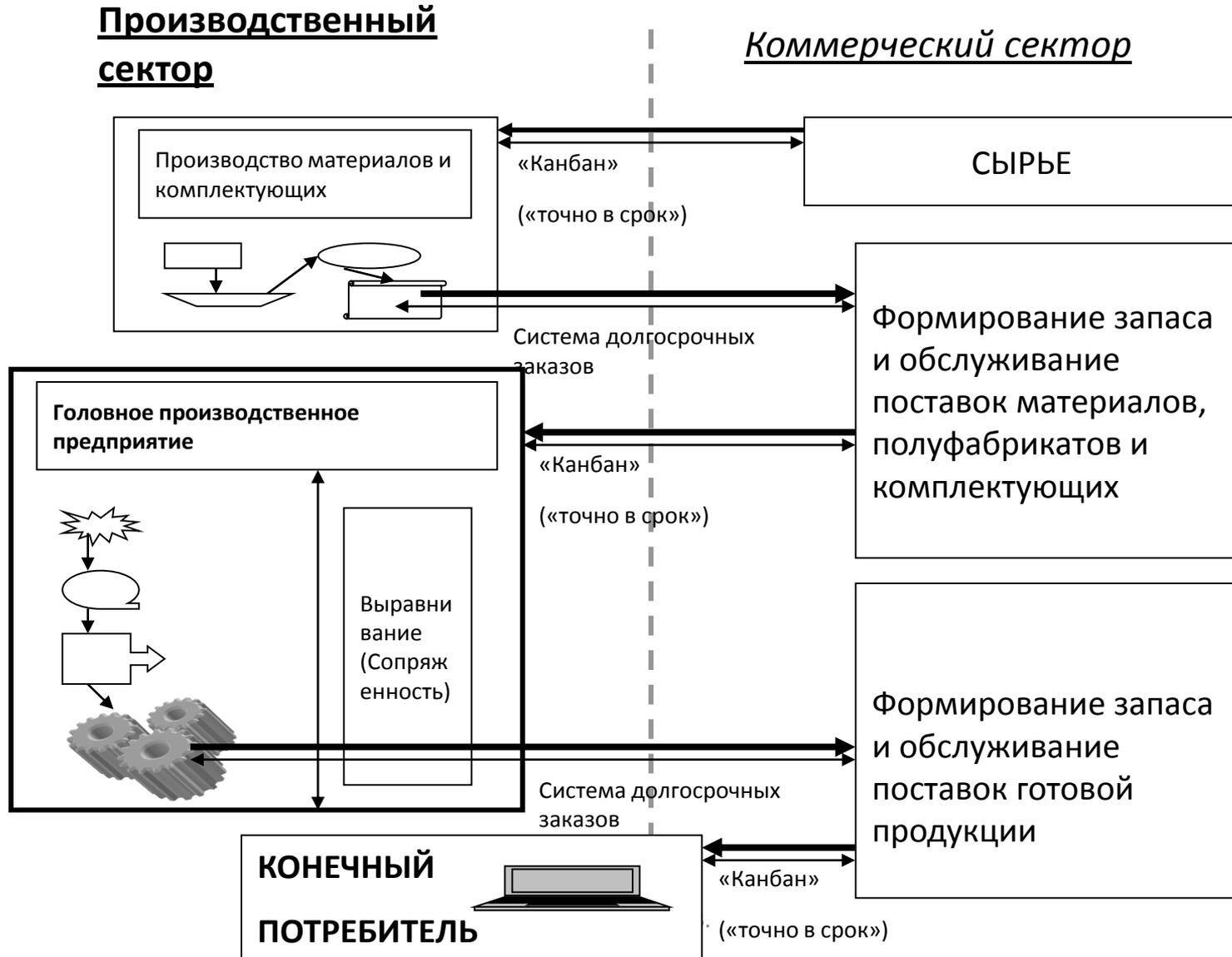


Модель процесса экспертизы организационно-технологических рисков проектов создания новых производств и технического перевооружения.

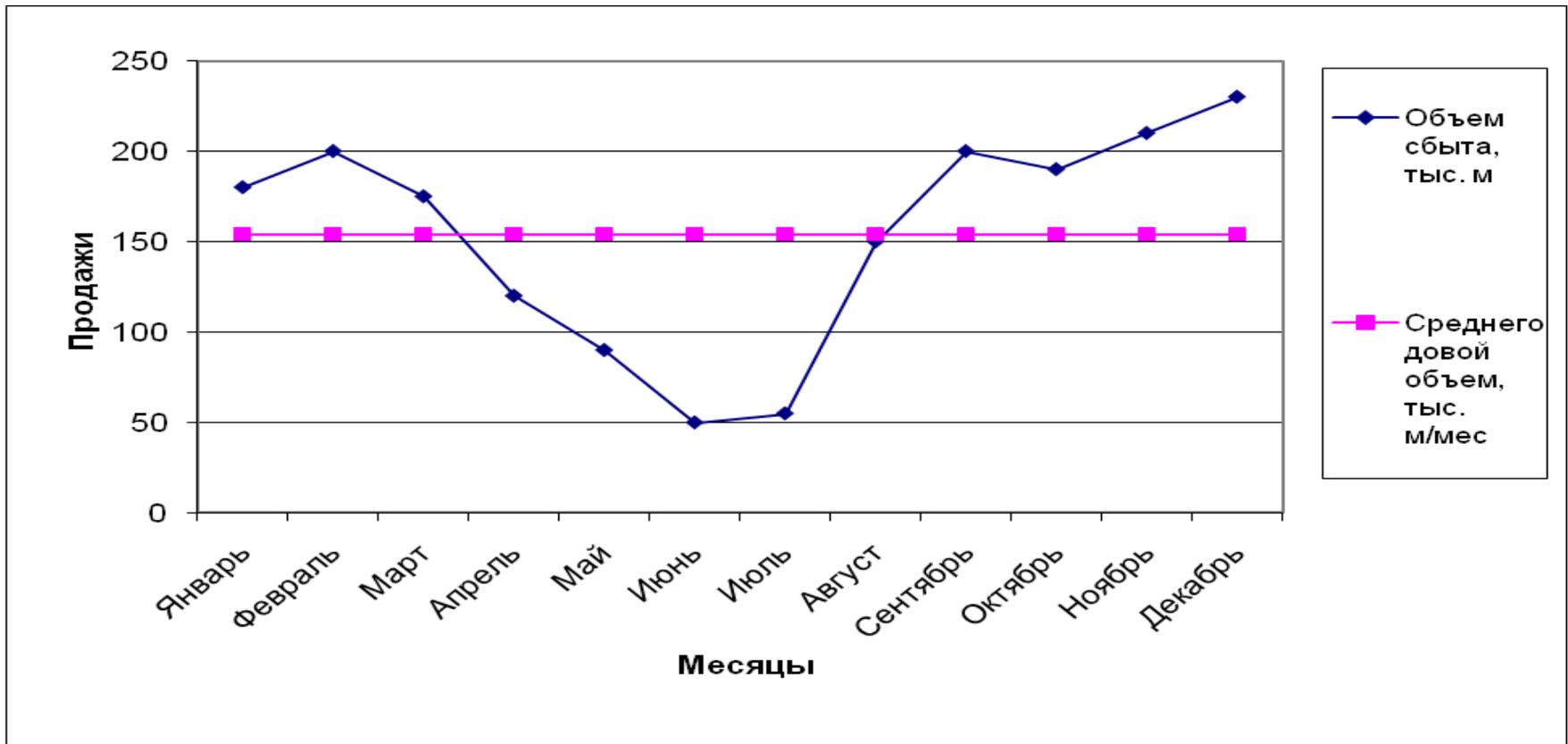
Положение 8



Принцип разделения промышленного и коммерческого капитала в организации развитых промышленных рынков (п.п. 1.1.4 и 1.1.9 паспорта специальности 08.00.05 ВАК). *Положения 9, 10*



**Сезонность спроса – фактор мотивации разделения
производственной программы по системам производственного
сервиса**



Выбор объема выпуска по системе «прямо на месте» в случае пересечения множеств n_i и n_{j_i} .

Варианты пересечения нечетких множеств $[n_{j_i}]$ и $[n_i]$:

- $n_{j_{\min i}} < n_{\min i} \leq n_{j_{0i}} < n_{0i} \leq n_{j_{\max i}} < n_{\max i}$,
- $n_{j_{\min i}} < n_{j_{0i}} < n_{\min i} \leq n_{j_{\max i}} < n_{0i} < n_{\max i}$.
- $n_{j_{\min i}} < n_{j_{0i}} < n_{\min i} < n_{0i} \leq n_{j_{\max i}} < n_{\max i}$.
- $n_{j_{\min i}} < n_{\min i} < n_{j_{0i}} < n_{j_{\max i}} \leq n_{0i} < n_{\max i}$.

$$X_i = \frac{M_{\max i} n_{j_{\max i}} (1 + f_i) + C_{\max i} n_{\min i}}{M_{\max i} (1 + f_i) + C_{\max i}}$$

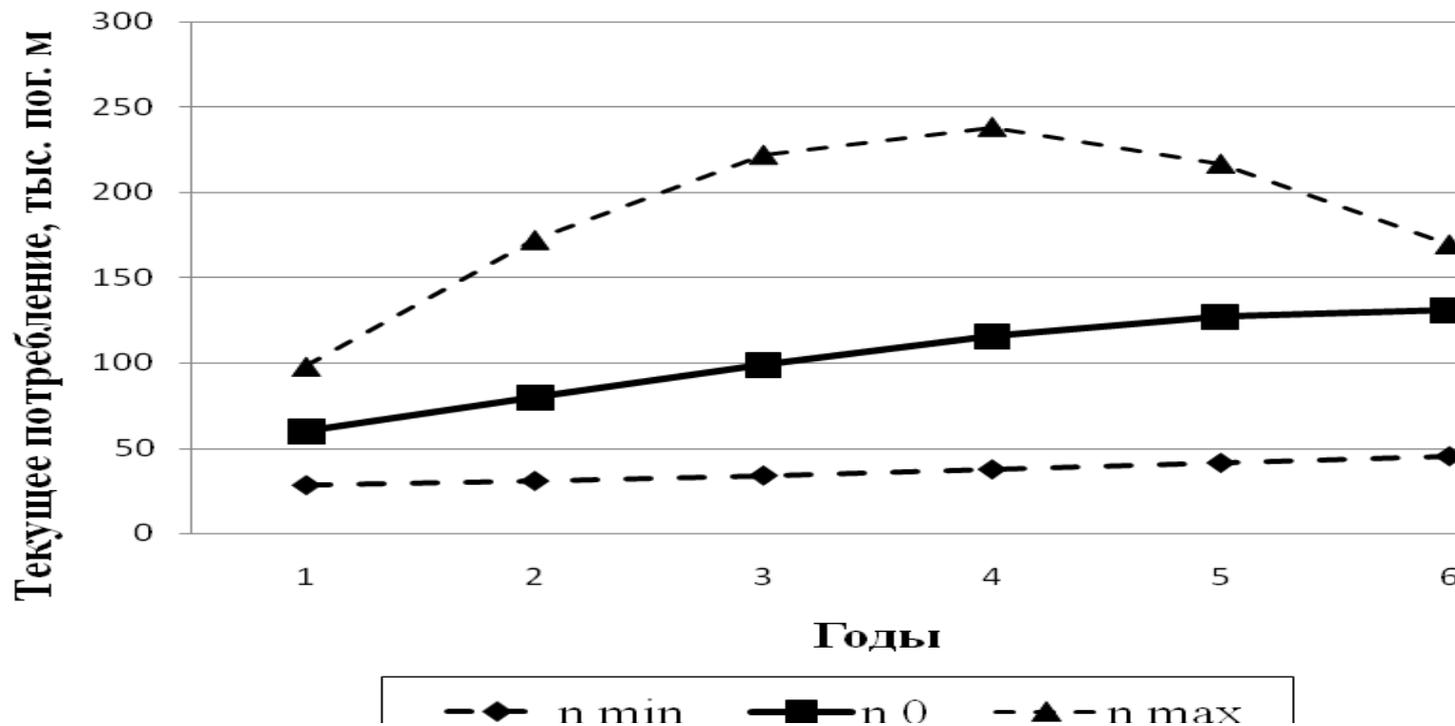
$$M\Pi_i = \begin{cases} \begin{cases} M_{\min i} (n_{j_{\min i}} - V_i)(1 + f_i), & 0 \leq V_i < n_{j_{\min i}} \\ 0, & n_{j_{\min i}} \leq V_i < n_{\max i} \\ C_{\min i} (V_i - n_{\max i}), & V_i \in [n_{\max i}; \infty) \end{cases} , \mu = 0 \text{ (нижнее)} \\ \begin{cases} M_{0i} (n_{j_{0i}} - V_i)(1 + f_i), & 0 \leq V_i < n_{j_{0i}} \\ 0, & n_{j_{0i}} \leq V_i < n_{0i} \\ C_{0i} (V_i - n_{0i}), & V_i \in [n_{0i}; \infty) \end{cases} , \mu = 1 \\ \begin{cases} M_{\max i} (n_{j_{\max i}} - V_i)(1 + f_i), & 0 \leq V_i < X_i \\ C_{\max i} (V_i - n_{\min i}), & V_i \in [X_i; \infty) \end{cases} , \mu = 0 \text{ (верхнее)} \end{cases}$$

Нечеткая модель диффузии ЖЦТ (трианглизированная)

с параметрами:

$$p = [0,03; 0,05; 0,07], q = [0,2; 0,3; 0,4];$$

$$\delta = [0,7; 0,9; 1,15]; m = [950; 1200; 1400] \text{ тыс. пог. м.}$$



Апробация

Пример расчета денежного потока разработки нового вида товара в рамках существующей технологической СБЕ (ОАО «ТОФ «Авангард»», Юрьев-Польский)

| Показатели | | Годы | | | | | | |
|--|------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Вид товара : АРТ. С-43ЮА | | | | | | | | |
| Годовой выпуск, тыс. пог. м | n_{min} | 0 | 150 | 180 | 190 | 200 | 190 | 180 |
| | n_0 | 0 | 195 | 230 | 250 | 260 | 245 | 225 |
| | n_{max} | 0 | 230 | 280 | 310 | 320 | 300 | 280 |
| Маржа на единицу продукции, руб. | M_{min} | 0 | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 20 |
| | M_0 | 0 | 22 | 22 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| | M_{max} | 0 | 24 | 24 | 29 | 30 | 30 | 29 |
| Поступление средств, тыс. руб. | V_{min} | 0 | 3.000 | 3.600 | 4.750 | 5.000 | 4.750 | 3.600 |
| | V_0 | 0 | 4.290 | 5.060 | 7.000 | 7.280 | 6.860 | 6.300 |
| | V_{max} | 0 | 5.520 | 6.720 | 8.990 | 9.600 | 9.000 | 8.120 |
| Расходы на разработку, тыс. руб. | C_{min} | 2000 | - | - | - | - | - | - |
| | C_0 | 2500 | - | - | - | - | - | - |
| | C_{max} | 3000 | - | - | - | - | - | - |
| Денежный поток накопленным итогом, тыс. руб. | PV_{min} | -3.000 | 0 | 3.600 | 8.350 | 13.350 | 18.100 | 21.700 |
| | PV_0 | -2.500 | 1.790 | 6.850 | 13.850 | 21.130 | 27.990 | 34.290 |
| | PV_{max} | -2.000 | 3.520 | 10.240 | 19.230 | 28.830 | 37.830 | 45.950 |

Апробация

Обоснование потребности обновления состава товарного портфеля для достижения сбалансированности (на примере товарного портфеля ЗАО «МТОК»).

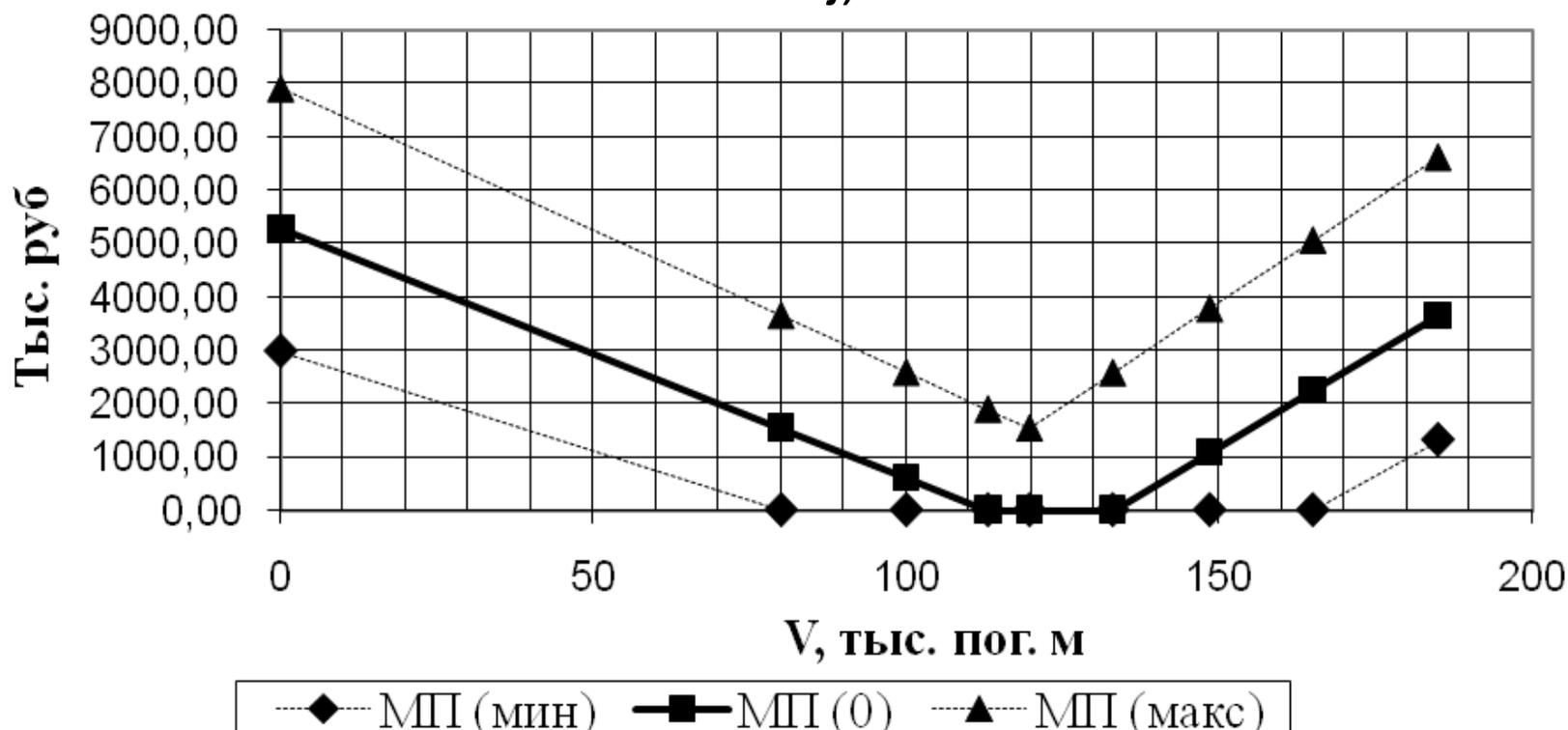
| Артикул | Dn_{pi} товаров в фазе роста, тыс. м | Dn_{pi} для товаров в фазе стабилизации, тыс.м. | $Dn_{спj}$ для товаров в фазе спада, тыс. м. |
|------------------------------|--|---|--|
| C-41 | 3,17 | | |
| C-43 | 4,524 | | |
| C-56 | 30,390 | | |
| C-62 | -1,279 | | |
| C-65 | 6,121 | | |
| C-64 | 2,814 | | |
| C-70 | 6,78 | | |
| C-71 | 5,836 | | |
| C-72 | 3,815 | | |
| C-50 | | -119,204 | |
| C-52 | | -8,021 | |
| C-63 | | -9,626 | |
| C-67 | | -5,665 | |
| C-69 | | -3,329 | |
| C-68 | | -7,620 | |
| C-66 | | -4,110 | |
| C-40 | | -1,760 | |
| C-46 | | | 81,950 |
| C-10 | | | 40,667 |
| C-4 | | | 92,955 |
| C-57 | | | 3,46 |
| C-31 | | | 2,217 |
| Сумма показателей по группам | 62,171 | -159,335 | 221,249 |
| Всего товаров по группам | 9 | 8 | 5 |

Апробация

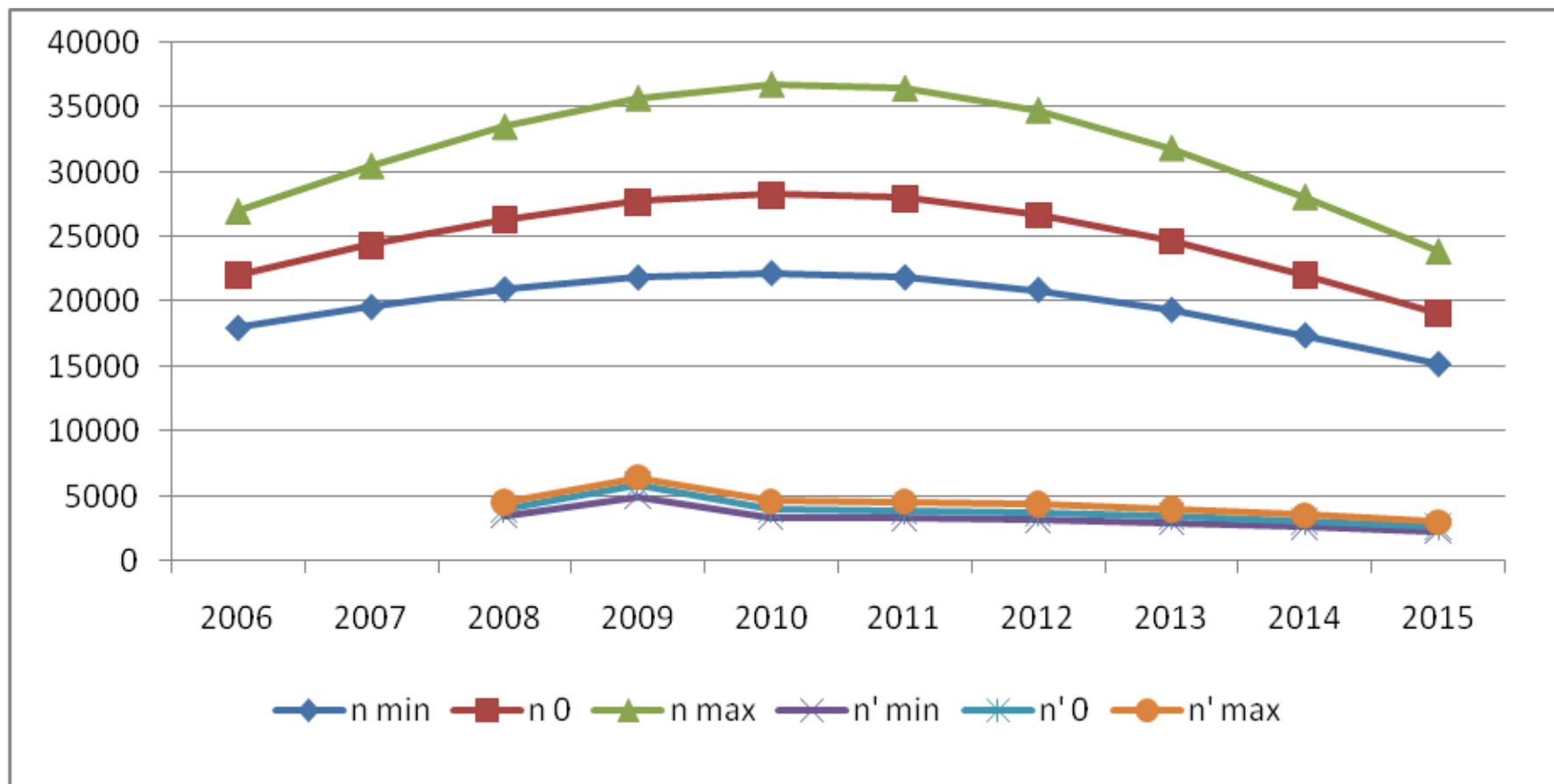
Планирование обновления состава номенклатуры разновидностей товаров по видам товаров (на данных ЗАО «МТОК»).

| Группа | Гобелены классические | | Гобелены со сложным рисунком | | | Плотные жаккардовые ткани | | | Жаккарды | | | | | | | Букле | | Шенилл | | | | | Всего |
|---|-----------------------|--------|------------------------------|-------|-------|---------------------------|--------|-------|----------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | C-4 | C-10 | C-31 | C-40 | C-41 | C-46 | C-50 | C-67 | C-56 | C-63 | C-68 | C-69 | C-70 | C-71 | C-57 | C-52 | C-43 | C-62 | C-64 | C-65 | C-72 | | |
| План по обновлению на 1 год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 0 | 5 | 100 | |
| План по обновлению на 2 год | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 100 | |
| План по обновлению на 3 год | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 100 | |
| Количество уже разработанных рисунков | 325 | 122 | 30 | 2 | 2 | 113 | 27 | 13 | 14 | 3 | 10 | 3 | 2 | 2 | 2 | 24 | 1 | 6 | 15 | 12 | 2 | 730 | |
| Число лет в производстве | 16 | 12 | 10 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 86 | |
| Расчетная величина т (1 год) | 12970,5 | 1841,9 | 484,7 | 310,1 | 299,9 | 12251,6 | 1349,4 | 668,8 | 565,9 | 342,8 | 1262,2 | 625,6 | 565,9 | 2546,5 | 310,1 | 1638,1 | 290,0 | 1594,9 | 764,5 | 625,6 | 565,9 | 41874,8 | |
| Расчетная величина т (2 год) | 13098,6 | 1610,2 | 463,1 | 303,9 | 297,0 | 7142,8 | 1912,2 | 538,2 | 491,8 | 326,0 | 764,5 | 478,8 | 447,8 | 4647,7 | 303,9 | 2381,9 | 288,6 | 2815,1 | 595,0 | 511,9 | 447,8 | 39867,0 | |
| Расчетная величина т (3 год) | 13214,3 | 1433,1 | 445,6 | 299,9 | 294,9 | 4765,7 | 2483,5 | 472,5 | 447,8 | 316,3 | 595,0 | 418,9 | 398,4 | 6278,8 | 299,9 | 3112,1 | 287,6 | 3958,8 | 511,9 | 453,9 | 398,4 | 40887,2 | |
| Прогноз f (1 год) | 0,019 | 0,015 | 0,039 | 0,009 | 0,023 | 0,005 | 0,210 | 0,010 | 0,007 | 0,046 | 0,007 | 0,021 | 0,006 | 0,023 | 0,007 | 0,070 | 0,011 | 0,071 | 0,013 | 0,019 | 0,006 | 0,637 | |
| Прогноз f (2 год) | 0,012 | 0,000 | 0,036 | 0,006 | 0,028 | 0,003 | 0,139 | 0,009 | 0,011 | 0,034 | 0,006 | 0,020 | 0,009 | 0,039 | 0,001 | 0,066 | 0,018 | 0,073 | 0,015 | 0,023 | 0,009 | 0,558 | |
| Прогноз f (2 год) | 0,009 | 0,000 | 0,034 | 0,003 | 0,033 | 0,002 | 0,066 | 0,005 | 0,018 | 0,021 | 0,003 | 0,014 | 0,015 | 0,066 | 0,000 | 0,062 | 0,026 | 0,068 | 0,015 | 0,026 | 0,015 | 0,502 | |
| n (1 год) | 243,2 | 27,7 | 18,7 | 2,8 | 6,8 | 62,7 | 283,8 | 7,0 | 4,0 | 15,9 | 8,9 | 12,8 | 3,4 | 59,0 | 2,2 | 114,9 | 3,1 | 112,8 | 10,0 | 11,9 | 3,3 | 1014,9 | |
| n (2 год) | 157,6 | 0,4 | 16,8 | 1,8 | 8,3 | 23,2 | 265,7 | 4,6 | 5,5 | 11,1 | 4,5 | 9,8 | 4,2 | 181,0 | 0,3 | 157,4 | 5,1 | 205,5 | 8,8 | 11,8 | 4,1 | 1087,4 | |
| n (3 год) | 115,0 | 0,0 | 15,2 | 0,9 | 9,8 | 9,4 | 164,8 | 2,2 | 8,3 | 6,7 | 2,0 | 5,9 | 6,1 | 412,3 | 0,0 | 191,4 | 7,6 | 270,0 | 7,8 | 11,6 | 6,0 | 1253,1 | |
| Сумма объемов потребления за 3 года, тыс. м | 515,9 | 28,0 | 50,8 | 5,5 | 25,0 | 95,2 | 714,3 | 13,8 | 17,8 | 33,6 | 15,4 | 28,5 | 13,7 | 652,3 | 2,5 | 463,7 | 15,8 | 588,3 | 26,7 | 35,3 | 13,4 | 3355,4 | |

Нечеткая модель МП (вариант пересечения множеств μ и η_j)

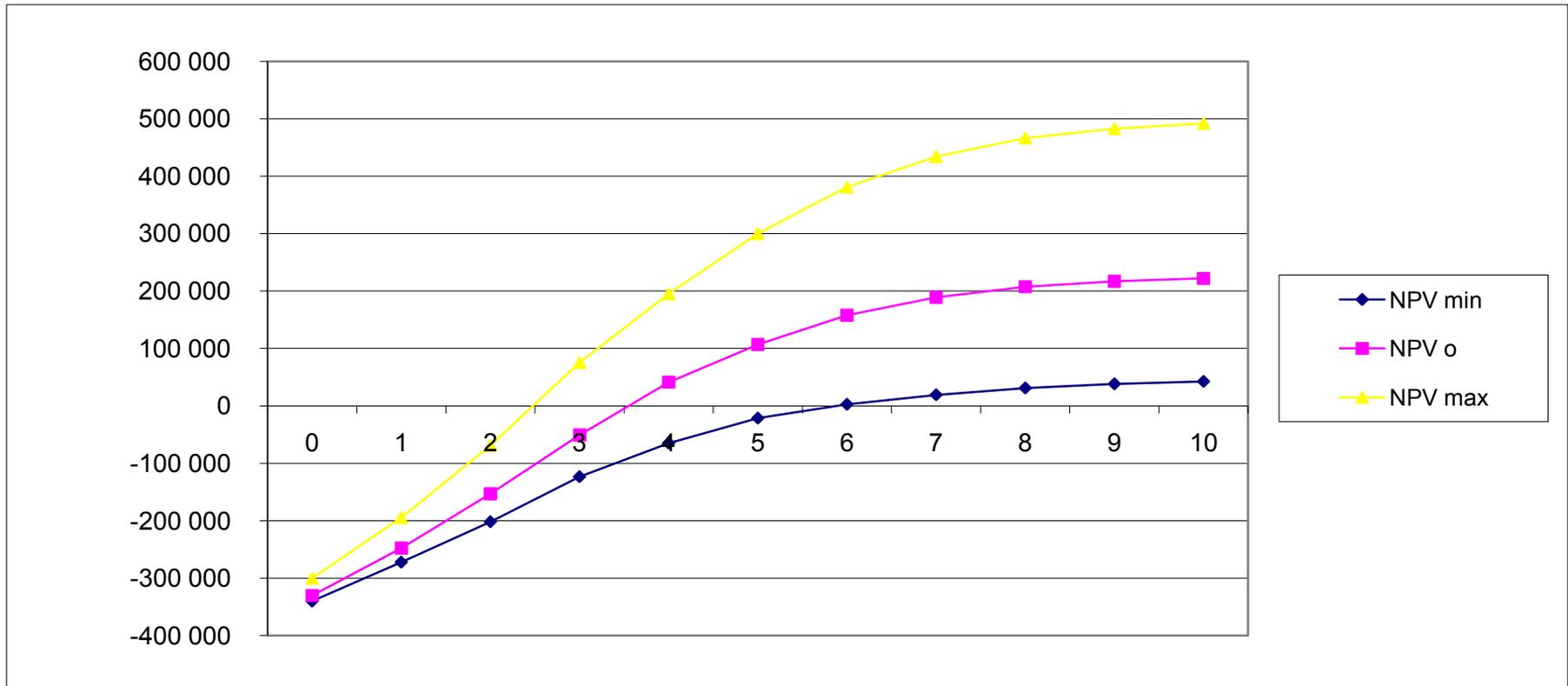


Нечеткая модель замещенного ЖЦТ
– для ТЭО проекта нового производства флокированных
мебельных тканей, ООО «Яртекс», Ярцево:



Апробация

Расчет чистой дисконтированной стоимости проекта новой технологической СБЕ в нечеткой форме (проект создания нового производства ООО «Яртекс»).



$$\underline{T}_{NPV \geq 0} = (3; 4; 6)$$



Апробация

Успешная реализация организационно-технической экспертизы проектов технического перевооружения

Проект: «Модернизация производства стеклотканей электротехнического назначения»

Предприятие :«Стекловолокно», Астрахань, Астраханская область

Проблема: Ввиду понимания отсутствия компетенций и опыта в эксплуатации современного оборудования принято решение поэтапной реализации проекта

Последствия: проект разбит на части: экструзия стеклонити, крутильно-размоточное и сновальное оборудования; пробное ткацкое оборудование (4 станка), переоборудование основной части ткацкого цеха (12 станков пневматических), интеграция товарных станций ткацких станков.

Реализация проекта проходит успешно!

СПАСИБО!



Составляющие основной проблемы:

- низкая эффективность общего планирования и управления развитием;
- противоречия между принципами организации промышленного производства и критериями управления на основе маркетингового подхода;
- противоречие между внутренней направленностью сложившейся теории и практики управления проектами и требованиями внешней направленности развития в рамках парадигмы стратегического маркетинга;
- неспособность систем управления прогнозировать и определять перспективы диффузии разрабатываемых товарных новшеств и определять направления производственного развития в условиях неопределенности информации и риска;
- низкая мобильность ассортимента средних предприятий и несовершенство используемых процессов его развития;
- отсутствие отлаженной системы управления проектами, позволяющей производить детерминирование проектных рисков;
- отсутствие на средних промышленных предприятиях внутренней среды генерации, освоения и организации диффузии товарных новшеств (системы управления производственным сервисом).

Выбор объема выпуска по системе «прямо на месте» в случае отсутствия пересечения множеств n_i и n_j ($[n_j] < [n_i]$, то есть величина J_i мала):

$$\text{МП}_i = \begin{cases} \begin{cases} M_{\min i} (nj_{\min i} - V_i)(1 + f_i), 0 \leq V_i < nj_{\min i} \\ 0, nj_{\min i} \leq V_i < n_{\max i} \\ C_{\min i} (V_i - n_{\max i}), V_i \in [n_{\max i}; \infty) \end{cases} & , \mu = 0 (\text{нижнее}) \\ \begin{cases} M_{0i} (nj_{0i} - V_i)(1 + f_i), 0 \leq V_i < nj_{0i} \\ 0, nj_{0i} \leq V_i < n_{0i} \\ C_{0i} (V_i - n_{0i}), V_i \in [n_{0i}; \infty) \end{cases} & , \mu = 1 \\ \begin{cases} M_{\max i} (nj_{\max i} - V_i)(1 + f_i), 0 \leq V_i < nj_{\max i} \\ 0, nj_{\max i} \leq V_i < n_{\min i} \\ C_{\max i} (V_i - n_{\min i}), V_i \in [n_{\min i}; \infty) \end{cases} & , \mu = 0 (\text{верхнее}) \end{cases}$$

Динамическая модель оптимизации производственной программы (на данных ОАО «ТОФ «Авангард»»).

Апробация

| | | Виды товаров – артикулы | | | | Сумма | Знак ограничения | Ограничение |
|---|---|-------------------------|----------|----------|--------------|--------|------------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ | | | | | | | | |
| Динамика эталонной кривой | F_{i1} | 0,7668 | 0,5449 | 0,02867 | 0,1949 | 0,3055 | | |
| | F_{i2} | 0,85713 | 0,7552 | 0,05184 | 0,3288 | 0,5665 | | |
| | F_{i3} | 0,9149 | 0,8912 | 0,09077 | 0,467 | 0,7549 | | |
| Параметры модели замещения | p' | 0,00178 | 0,006713 | 0,0058 | 0,0426 | 0,0177 | | |
| | q | 0,339 | 0,6442 | 1,13012 | 0,2809 | 0,4385 | | |
| | b | 0,4923 | 0,57145 | 1 | 0,7194 | 0,2766 | | |
| | F_0' | 0,0519 | 0,5449 | 0,02867 | 0,1018 | 0,062 | | |
| | m_i , 1000м | 26076,6 | 828,36 | 1787,69 | 511,91 | 378,92 | | |
| Ц, руб/м | | 100 | 130 | 115 | 88 | 102 | | |
| УперЗ, руб/м | | 80 | 120 | 90 | 79 | 93 | | |
| Прогноз потребления на 1 год | p'_{lim1} , тыс. м | 133,26 | 174,19 | 66,3 | 36,20 | 21,5 | 431,50 | Ограничение объемов производства на первый год * |
| Показатели использования оборудования и производственной мощности | H_m , м/ч | 2,8 | 3,4 | 3,5 | 3 | 2,7 | | |
| | КРО | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | | |
| | Треж, час | 6300 | 6300 | 6300 | 6300 | 6300 | 6300 | |
| | M , станков | | | | | | 19 | |
| | L_i | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | | |
| | R_i , тыс. м | 0,25 | 0,31 | 0,36 | 0,2 | 0,355 | | |
| Переменные модели | X_{i1} | 393 | 560 | 184 | 179 | 1 | 1317 | Больше или равно* |
| | X_{i2} | 331 | 363 | 377 | 187 | 26 | 1284 | |
| | X_{i3} | 139 | 177 | 749 | 175 | 0 | 1240 | |
| Объемы выпуска в натуральном выражении, тыс. пог. м | $X_{i1} * R_i$ | 98,25 | 173,6 | 66,24 | 35,8 | 0,355 | 374,245 | |
| | $X_{i2} * R_i$ | 82,75 | 112,53 | 135,72 | 37,4 | 9,23 | 377,63 | |
| | $X_{i3} * R_i$ | 34,75 | 54,87 | 269,64 | 35 | 0 | 394,26 | |
| Расчет потребности в производственной мощности по годам | MT_1 , машиночасы | 35805,3 | 52100,8 | 19312,0 | 12176 | 134,16 | 119529,2 | \leq^{**} 119700 |
| | MT_2 , машиночасы | 30156,7 | 33772,5 | 39568,5 | 12721 | 3488,2 | 119700,0 | \leq^{**} 119700 |
| | MT_3 , машиночасы | 12663,9 | 16467,58 | 78612,24 | 11905 | 0 | 119648,6 | \leq^{**} 119700 |
| Прогноз потребления на 2 и 3 годы планового периода | p'_{i2} , тыс. пог. м | 82,66 | 112,52 | 135,73 | 37,27 | 9,74 | 377,9299 | Накладываются в качестве ограничения на переменные соответствующего года со знаком "меньше или равно" |
| | p'_{i3} , тыс. пог. м | 50,26 | 54,91 | 269,61 | 34,85 | 6,00 | 415,6311 | |
| Ограничение, моделирующее снятие с производства | $L_i * X_{i1}$, тыс. м | 49125 | 700000 | 230000 | 223750 | 1250 | | Накладываются в качестве ограничения на переменные соответствующего года со знаком "меньше или равно" |
| | $L_i * X_{i2}$, тыс. м | 413750 | 453750 | 471250 | 233750 | 32500 | | |
| Возможные целевые показатели (направление оптимума - максимум) | Прибыль 3-го года | 695 | 548,7 | 6741 | 315 | 0 | 8299,7 | |
| | Сумма загрузки мощности за 3 года | | | | Силаков А.В. | | 358884,9 | |
| | Сумма производства/реализации за три года | | | | | | 1146,14 | |
| | *** | | | | | | | |

Пропорциональное разделение производственной программы вида
 товара по системам производственного сервиса (ОАО «ТОФ
 «Авангард»»).

Апробация

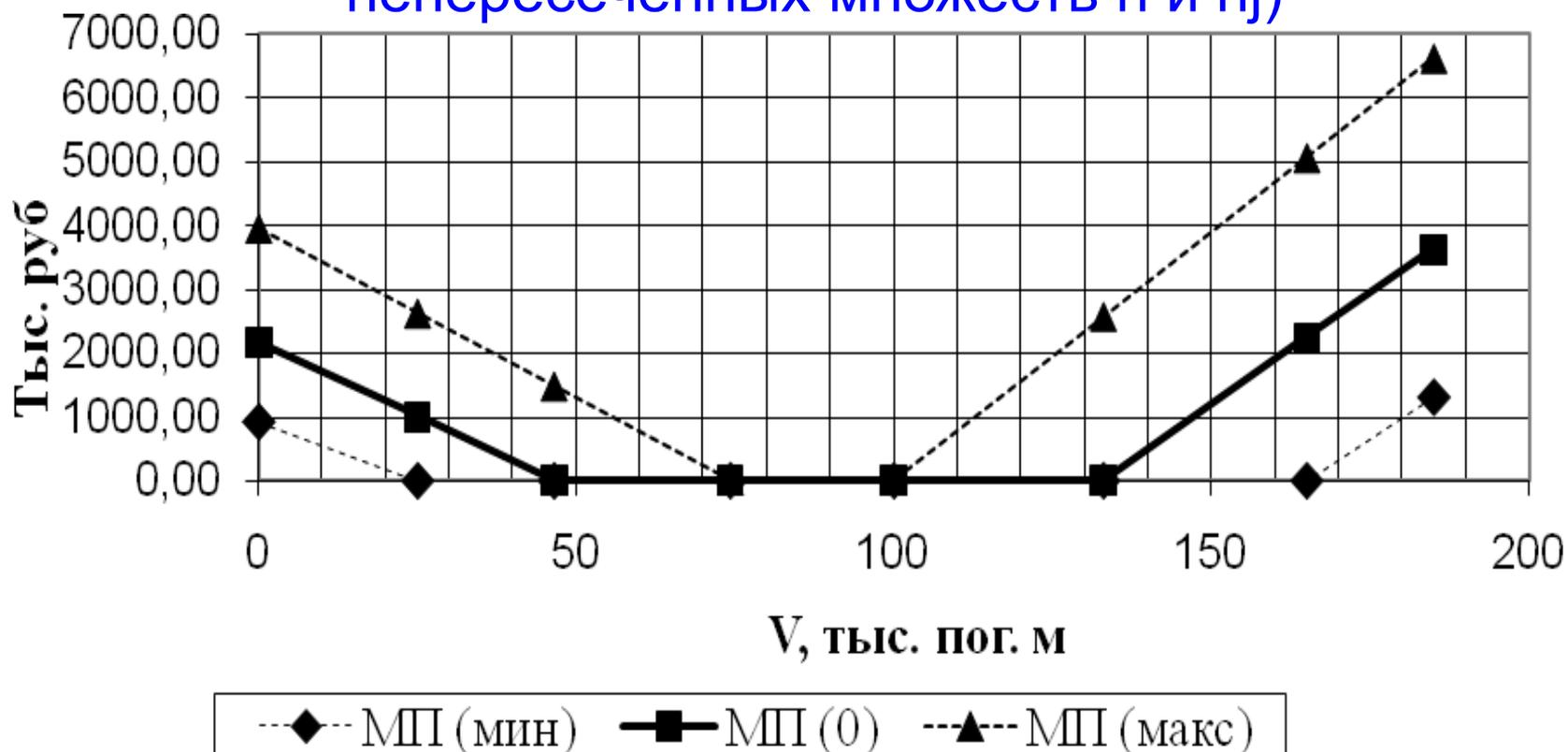
| Разновидности товара, выпускаемые в рамках АРТ С-15 | Доля выпуска разновидности, % | В том числе "прямо на месте", % | В том числе "под заказ", % |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1056 | 27,00 | 10,80 | 16,20 |
| 1088 | 20,50 | 8,20 | 12,30 |
| 1069 | 16,00 | 6,40 | 9,60 |
| 1169 | 9,00 | 3,60 | 5,40 |
| 1022 | 6,00 | 2,40 | 3,60 |
| 1045 | 4,00 | 1,60 | 2,40 |
| 1067 | 4,00 | 1,60 | 2,40 |
| 1058 | 3,00 | 1,20 | 1,80 |
| 1093 | 2,50 | 1,00 | 1,50 |
| 1085 | 2,20 | 0,88 | 1,32 |
| 1036 | 2,00 | 0,80 | 1,20 |
| 1057 | 1,80 | 0,72 | 1,08 |
| 1070 | 0,50 | 0,20 | 0,30 |
| 1094 (нов) | 0,50 | 0,20 | 0,30 |
| 1096 (нов) | 0,50 | 0,20 | 0,30 |
| 1097 (нов) | 0,50 | 0,20 | 0,30 |
| Всего, АРТ С-15: | 100,00 | 40,00 | 60,00 |

Разделение производственной программы вида товара по системам
 производственного сервиса на основе ABC-анализа (ОАО «ТОФ
 «Авангард»»).

Апробация

| Группы ABC-анализа | Разновидности товара, выпускаемые в рамках АРТ С-15 | Доля выпуска разновидности, % | В том числе "прямо на месте", % | В том числе "под заказ", % |
|--------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| A | 1056 | 27,00 | 27,00 | 0,00 |
| | 1088 | 20,50 | 20,50 | 0,00 |
| | 1069 | 16,00 | 16,00 | 0,00 |
| | 1094 (нов) | 0,50 | 0,50 | 0,00 |
| | 1096 (нов) | 0,50 | 0,50 | 0,00 |
| | 1097 (нов) | 0,50 | 0,50 | 0,00 |
| B | 1169 | 9,00 | 5,00 | 4,00 |
| | 1022 | 6,00 | 0,00 | 6,00 |
| | 1045 | 4,00 | 0,00 | 4,00 |
| | 1067 | 4,00 | 0,00 | 4,00 |
| | 1058 | 3,00 | 0,00 | 3,00 |
| C | 1093 | 2,50 | 0,00 | 2,50 |
| | 1085 | 2,20 | 0,00 | 2,20 |
| | 1036 | 2,00 | 0,00 | 2,00 |
| | 1057 | 1,80 | 0,00 | 1,80 |
| | 1070 | 0,50 | 0,00 | 0,50 |
| | Всего, АРТ С-15: | 100,00 | 70,00 | 30,00 |

Нечеткая модель максимальных потерь (вариант непересеченных множеств μ и μ_j)





Апробация

Успешная реализация организационно-технической экспертизы проектов технического перевооружения

Проект: «Модернизация производства стеклотканей конструкционного назначения»

Предприятие : «Стекловолокно», Астрахань, Астраханская область

Проблема: Потребители стеклотканей произвели модернизацию без учета потребности замены в ткачестве челночных станков на бесчелночные и невозможности выработки стеклоткани с закладной кромкой на них (2005 год).

Последствия: проект перевооружения производства бесчелночными станками отложен. Принято решение проработки вариантов использования современных челночных станков или разработки нового ассортимента.

Предприятие уклонилось от рисков по инвестиционному проекту!