

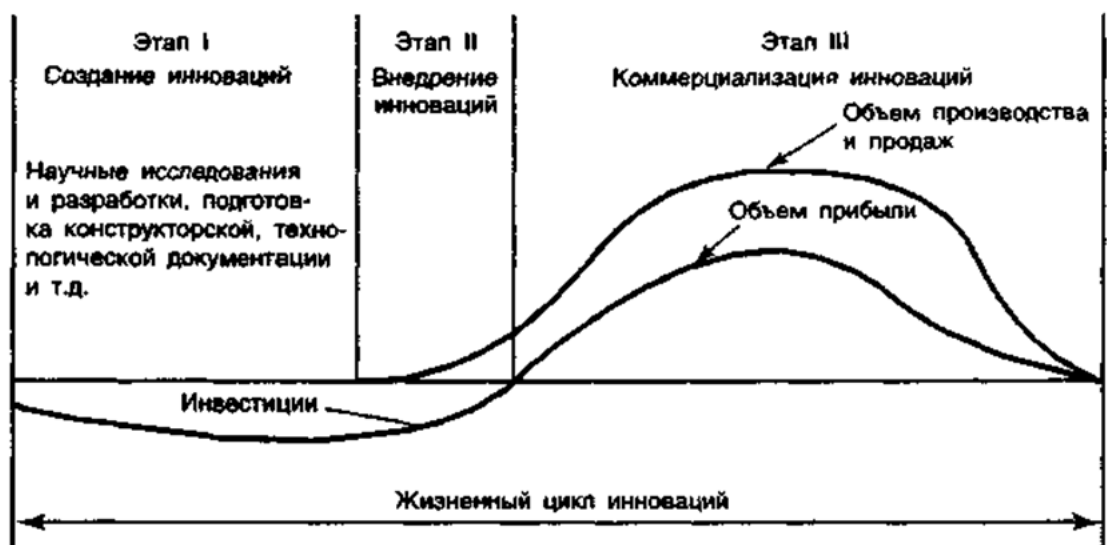
Семинар – Организация освоения производства новой техники

План семинара

1. Место освоения производства в инновационном процессе
2. Методы перехода на выпуск новой продукции
3. Решение задачи
4. Домашнее задание

1 Место освоения производства в инновационном процессе

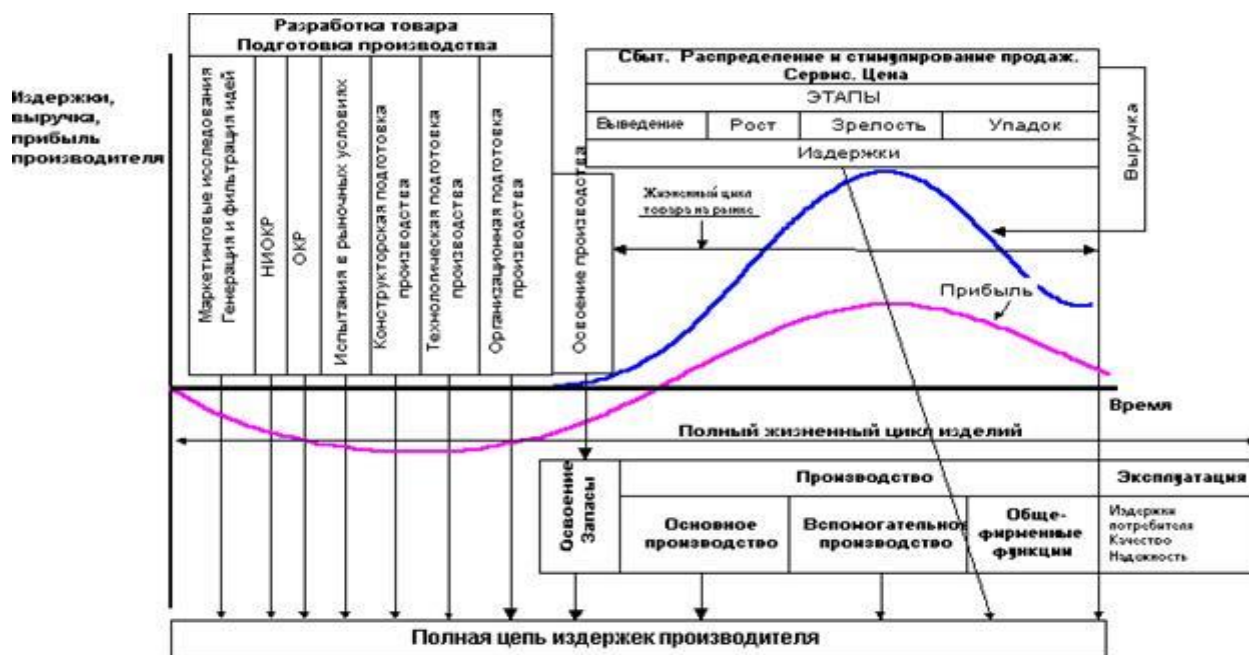
Освоение производства — это этап инновационного процесса, завершающий основные проектные работы и начинающий период промышленного производства новой продукции, период внедрения инноваций.



Этапы инновационного процесса

В течение данного периода обеспечивается достижение запланированных проектных технико-экономических показателей. Это, прежде всего, проектируемый объем производства новых изделий в единицу времени, выход на проектные трудоёмкость и себестоимость единицы продукции в серийном и массовом производстве.

В единичном производстве данный период, как правило, отсутствует, поскольку выпускается одно или несколько изделий.



Жизненный цикл продукции

Период освоения характеризуется высокой динамичностью технико-экономических показателей производства. Продолжается конструкторско-технологическая доработка нового изделия, вносится большое количество различного рода изменений, меняются технологии, материалы, пересматривается технологическое оснащение, иногда и производственный процесс в целом.

Необходима также организационная подготовка производства, которая может включать в себя работы по организации новых производственных участков и цехов, их переоснащение, подготовку персонала и пр. работы.

При высокой степени готовности предприятия к выпуску новой продукции удаётся значительно сократить не только период освоения, но и обеспечить сравнительно небольшое превышение первоначальной трудоёмкости в сравнении с проектной.

2. Методы перехода на выпуск новой продукции

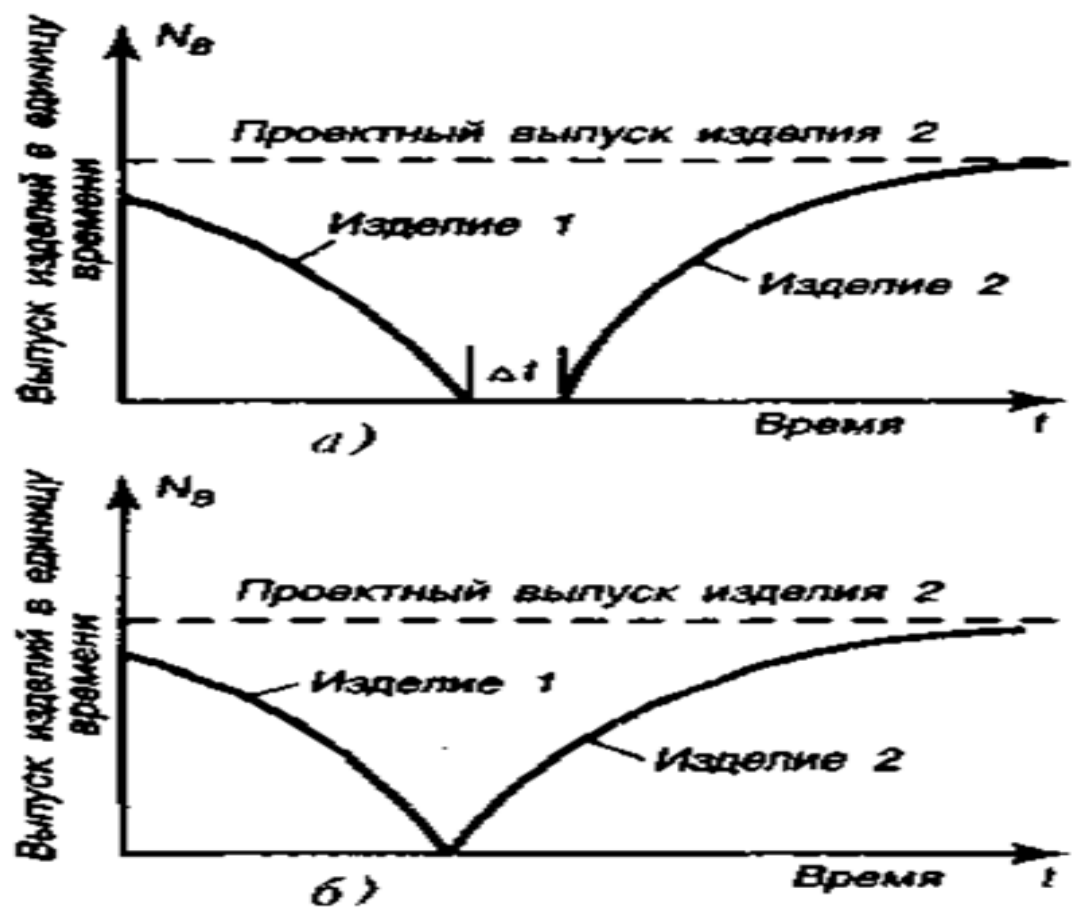
Сроки освоения новой продукции определяются методом перехода на производство новых изделий, который характеризуется замещением освоенных, выпускаемых изделий на новые. Можно выделить следующие методы: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный.

Последовательный метод – выпуск новых изделий начинается после полного прекращения выпуска снимаемых с производства изделий.

В зависимости от перерыва между завершением производства освоённой продукции и выпуском новой различают:

- **Прерывно-последовательный** – производство новой продукции осуществляется на тех же площадях после перепланировки и монтажа технологического оборудования и транспортных средств.
- **Непрерывно-последовательный** – без останова производства.

Последовательный метод требует высокой степени законченности ТПП новой продукции к моменту начала освоения, высокого уровня унификации «нового» и «старого» изделий и типизации технологических процессов и технологического оснащения.



Последовательный метод

Параллельный метод перехода на освоение новой продукции предполагает постепенное замещение снимаемой с производства продукции новой. Оба эти процесса протекают какую-то часть времени одновременно: по убывающему графику и по нарастающему.

Обычно освоение новой продукции происходит на резервных площадях и оборудовании или на новых, которые затем становятся основными.

Освобождаемые производственные фонды используются впоследствии для освоения новой продукции следующей очереди и т.д.



а – без уменьшения суммарного выпуска изделий;

б – с временным уменьшением суммарного выпуска изделий (линия 3)

Параллельный метод

Параллельно-последовательный метод перехода характеризуется тем, что создаются дополнительные мощности (участки, цехи), на которых начинается освоение нового изделия — отрабатываются технологические процессы, проводится квалификационная подготовка персонала, организуется выпуск первых партий новой продукции.

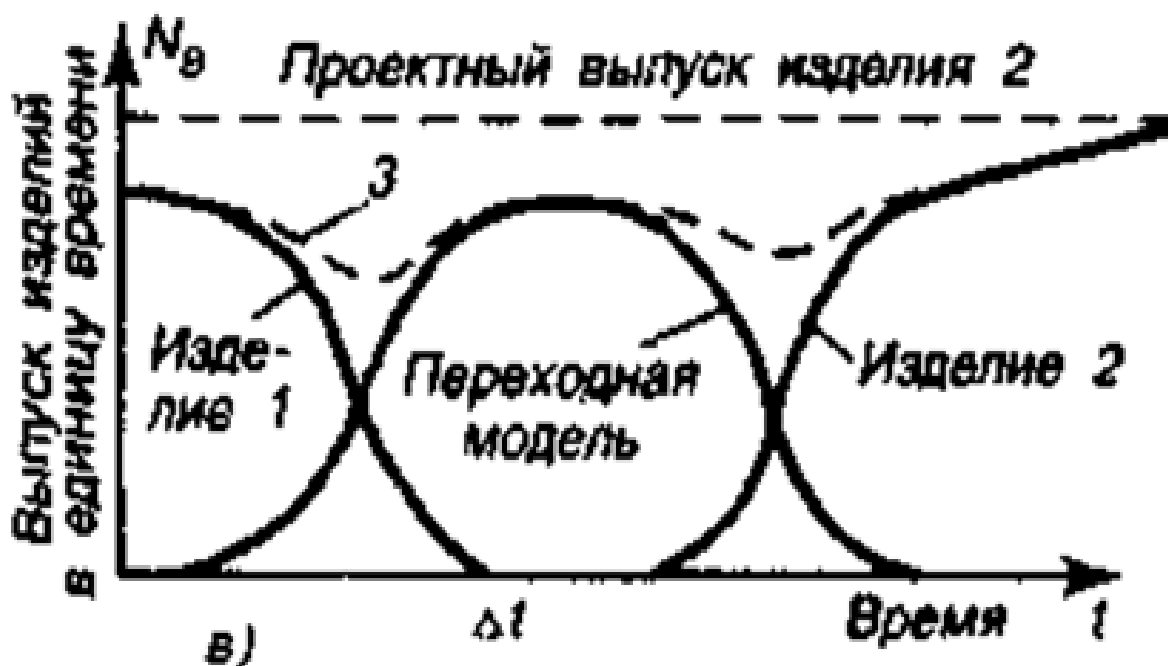
В этот начальный период освоения в основном производстве продолжается выпуск освоенных изделий, подлежащих замене. После завершения начального периода освоения происходит кратковременная общая остановка производства, проводится перепланировка оборудования, оборудование дополнительных участков передается в цехи основного производства. По завершении работ в этих цехах организуется выпуск новой продукции.



Параллельно-последовательный метод

Параллельно-поэтапный метод освоения новой продукции осуществляется в несколько этапов. На каждом из этапов происходит обновление не конечной продукции предприятия, а только отдельных ее составных элементов.

Метод используется для перехода на выпуск изделий, отличающихся конструкцией только отдельных узлов и агрегатов.



Параллельно-поэтапный метод

3. Решение задач

Задача №1

Предприятие намерено перейти на выпуск **нового изделия Р-4** взамен снимаемого с производства – **Р-3**.

Выпуск снимаемого с производства изделия **Р-3 — 400 шт.**,

проектный выпуск нового изделия **Р-4 — 480 шт. в мес.**

Единица старого изделия – **Р-3** приносит предприятию прибыль **Пр3= 180 руб**, нового изделия **Пр4 —205 руб**.

Использование резервных участков позволяет начать выпуск новых изделий одновременно с сокращением выпуска старых изделий.

Время кратковременной остановки сборочной линии до 0,5 мес.

Необходимо оценить экономическую целесообразность использования параллельного или параллельно-последовательного метода.

Исходные данные для расчета

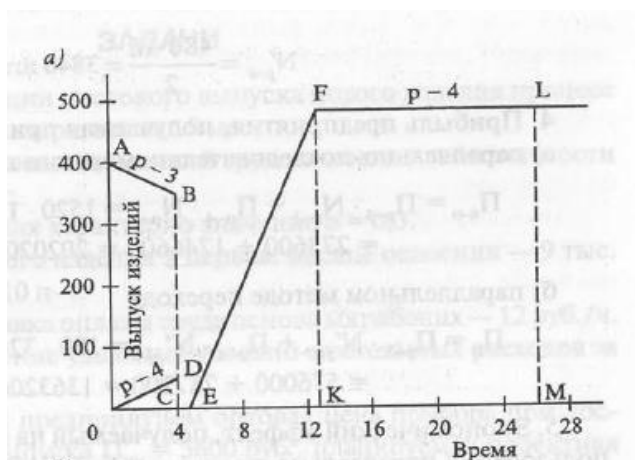
| Характеристики метода перехода | Метод перехода | |
|---|----------------|------------------------------|
| | параллельный | Параллельно-последовательный |
| Интенсивность свертывания производства изделий Р-3 , шт. в мес. | 25 | 10 |
| Продолжительность выпуска нового изделия Р-4 по резервным участкам, мес. | — | 4 |
| Интенсивность нарастания объемов выпуска нового изделия Р-4 по резервным участкам, шт. в мес. | — | 15 |
| Интенсивность нарастания объемов выпуска нового изделия Р-4 в основном производстве шт. в мес | 30 | 60 |
| Продолжительность времени совместного выпуска изделий Р-3 и Р-4 , мес. | 6 | — |
| Дополнительные текущие затраты предприятия, связанные с созданием резервных участков S доп., тыс. руб. | — | 510 |

Требуется:

- 1) построить графики перехода на производство нового изделия Р-4 при параллельном и параллельно-последовательном методах перехода;

- 2) определить продолжительность периода освоения производства нового изделия Р-4, принимая за начало отсчета момент сокращения выпуска изделий Р-3;
- 3) выявить эффективный для предприятия метод перехода на выпуск нового изделия Р-4;
- 4) выявить ожидаемый экономический эффект от ускорения освоения нового изделия.

График перехода на производство изделия Р-4 при параллельно-последовательном методе перехода



Объем выпуска старого изделия **Р-3** при его снижении и одновременном нарастании выпуска нового изделия Р-4

$$Q_c = 400 - (10 * 4) = 360 \text{ шт.}$$

Объем выпуска нового изделия **Р-4** на резервных участках при одновременном снижении выпуска старого изделия **Р-3**

$$Q_n = 15 * 4 = 60 \text{ шт.}$$

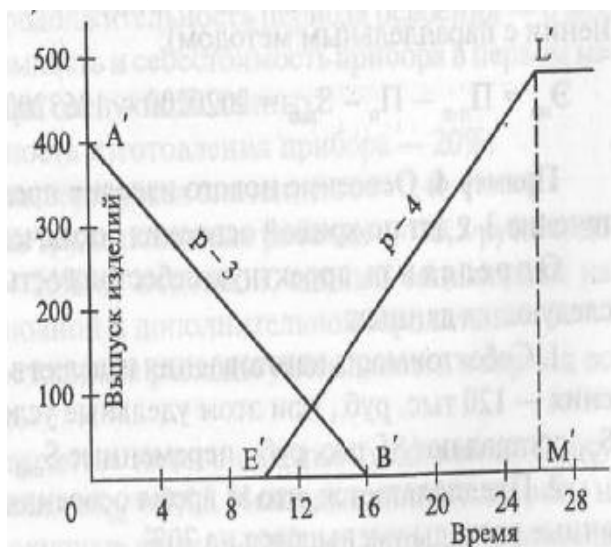
Время, в течение которого можно выйти на проектный выпуск нового изделия Ин

$$T_c = 480 : 60 = 8 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность выпуска **Р-3** и **Р-4**

$$T_{\text{общ}} = 4 + 0,5 + 8 = 12,5 \text{ мес.}$$

График перехода на производство изделия Р-4 при параллельном методе перехода



Время, в течение которого выпуск старого изделия **Р-3** будет полностью прекращен.

$$T_c = 400 : 25 = 16 \text{ мес.}$$

Момент начала выпуска нового изделий **Р-4**

$$T_{0n} = 16 - 6 = 10 \text{ мес.}$$

Время, в течение которого можно достичь проектный выпуск нового изделия **P-4**

$$T_c = 480 : 30 = 16 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность выпуска старого изделия P-3 и нового изделия P-4

$$T_{\text{общ}} = (T_c - 6) + T_n = (16 - 6) + 16 = 26 \text{ мес.}$$

Общее количество выпущенной продукции P-3 и P-4 за 26 мес.

Параллельно-последовательный метод

- выпуск «старой» продукции **P-3** — площадь фигуры OABC
 $N_c = 0,5 \cdot (400 + 360) \cdot 4 = 1520$ шт.
- выпуск новой продукции **P-4** — площадь фигур ODC, EFK, FLMK
 $N_n = 0,5 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 4 + 0,5 \cdot 480 \cdot 8 + 480 \cdot 13,5 = 8520$ шт.

Параллельный метод перехода:

- выпуск «старой» продукции **P-3** — площадь фигуры O'A'B'
 $N_c = 0,5 \cdot 400 \cdot 16 = 3200$ шт.
- выпуск «новой» продукции **P-4** — площадь фигуры E'L'M'
- $N_n = 0,5 \cdot 16 \cdot 480 = 3840$ шт.

Прибыль предприятия:

Параллельно-последовательный метод:

$$П_{п-п} = 180 \cdot 1520 + 205 \cdot 8520 = 2020200 \text{ руб.}$$

Параллельный метод перехода:

$$П_{п} = 180 \cdot 3200 + 205 \cdot 3840 = 1363200 \text{ руб.}$$

Экономический эффект:

$$\mathcal{E} = П_{п-п} - П_{п} - S = 2020200 - 1363200 - 510000 = 147000 \text{ руб.}$$

4. Домашнее задание

Оценить непрерывно-последовательный и прерывно-последовательный вариант перехода на выпуск новой продукции:

- выпуск «старой» продукции **Ис=250 шт./мес.**
- проектный выпуск «новой» **Ин = 320 шт./мес.**
- простой сборочного участка приносит убыток **210 тыс.руб. /мес.**

- Прибыль от реализации одного «нового» изделия на **460 руб. больше**, чем от реализации одного «старого» изделия.

Построить графики перехода на освоение «нового» изделия.

| Характеристика метода | Непрерывно-последовательный | Прерывно-последовательный |
|--|-----------------------------|---------------------------|
| Интенсивность нарастания объёмов производства Ин шт. /мес. | 40 | 64 |
| Интенсивность свёртывания производства Ис шт. /мес. | 25 | 30 |
| Продолжительность простоя | – | 1,2 мес. |