

МОДЕРНИЗАЦИЯ – ТРЕНД РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Морозова С.В., ст. преп.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Новый 2017 год признан годом обновления и модернизации. Под модернизацией понимается обновление объекта и приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества путем частичного его изменения. Модернизироваться могут машины, оборудование, технологические процессы и выпускаемая продукция. Сам процесс модернизации дешевле, чем обновление и результата добиваются быстрее.

Для характеристики величины модернизации могут быть использованы следующие статистические показатели.

В первую очередь абсолютные показатели, характеризующие количество модернизируемого оборудования ($OC_{\text{модерн}}$) или количество выпущенной модернизированной продукции ($q_{\text{модерн}}$).

Затем определяются относительные показатели по модернизации.

Относительная величина планового задания (ОВПЗ) определяется отношением плановой величины модернизируемых основных средств или продукции в отчетном периоде к фактической величине в базисном периоде

$$\text{ОВПЗ} = \frac{\text{план в отчетном периоде}}{\text{фактически в базисном периоде}} .$$

Относительная величина выполнения плана (ОВВП) определяется отношением фактической величины модернизируемых основных средств или продукции к плановой величине в анализируемом периоде

$$\text{ОВВП} = \frac{\text{фактически в отчетном периоде}}{\text{план в отчетном периоде}} .$$

Относительная величина динамики модернизируемых основных средств или продукции (ОВД) определяется отношением фактического (планового) уровня данного периода к фактическому (плановому) уровню базисного периода.

$$\text{ОВД} = \frac{\text{фактически в отчетном периоде}}{\text{фактически в базисном периоде}} .$$

Коэффициент модернизации по основным средствам показывает, в какой мере в данном периоде основные средства модернизированы

$$K_{\text{модерн.}} = \frac{OC_{\text{модерн.}}}{OC_{\text{к.г.}}},$$

где $OC_{\text{модерн.}}$ – основные средства модернизированные; $OC_{\text{к.г.}}$ – основные средства на конец года.

Основные средства на конец года

$$OC_{\text{к.г.}} = OC_{\text{н.г.}} + OC_{\text{введ}} - OC_{\text{выб}},$$

где $OC_{\text{н.г.}}$ – основные средства на начало года; $OC_{\text{введ}}$ – основные средства введенные за год; $OC_{\text{выб}}$ – основные средства выбывшие.

Коэффициент модернизации по произведенной продукции показывает в какой мере в данном периоде усовершенствована продукция

$$K_{\text{модерн.}} = \frac{q_{\text{модерн.}}}{q_{\text{Г}}},$$

где $q_{\text{модерн.}}$ – модернизированная продукция; $q_{\text{Г}}$ – количество выпущенной продукции за год.

Модернизации подлежит прежде всего изношенное оборудование.

Коэффициент износа основных средств

$$K_{\text{изн}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}} (1 - \alpha),$$

где $T_{\text{ф}}$ – фактическое время работы; $T_{\text{н}}$ – нормативное время работы; α – удельный вес ликвидационной стоимости.

$$K_{\text{изн.}} = \frac{\sum q_{\text{ф}}}{\sum q_{\text{пл}}} (1 - \alpha),$$

где $q_{\text{ф}}$ – фактическое количество изделий; $q_{\text{пл}}$ – плановое количество изделий.

Коэффициент годности основных средств

$$K_{\text{годн}} = 1 - K_{\text{износа}}.$$

Если коэффициент износа более 30%, то оборудование может подлежать ремонту с одновременной модернизацией.

При выборе продукции, которую необходимо модернизировать в первую очередь можно использовать индекс качества ($I_{\text{к}}$)

$$I_{\text{к}} = \frac{\sum i_{\text{к}} d_i}{\sum d_i},$$

где $i_{\text{к}}$ – индивидуальный индекс качества; d_i – уровень значимости, который назначается группой экспертов на каждое качество изделия, таким образом, чтобы $\sum d_i = 1$ или 10; 100; 1000.

Если с увеличением величины признака качество улучшается, то индивидуальный индекс качества

$$i_{\text{к}} = \frac{K_1}{K_0} = \frac{\text{качество данного изделия}}{\text{качество базового изделия}}.$$

Если с увеличением величины признака качество ухудшается, то индивидуальный индекс качества

$$i_k = \frac{K_0}{K_1}.$$

Если индекс качества данного изделия меньше единицы (или 100%) по сравнению с аналогичными мировыми образцами, то изделие должно модернизироваться.

К целям модернизации производства или продукции предприятия можно отнести:

- выпуск новой продукции или продукции с улучшенными характеристиками;
- повышение эффективности парка технологического оборудования;
- сокращение трудоемкости производственных процессов и оптимизация численности персонала;
- сокращение длительности производственного цикла изготовления продукции;
- сокращение потерь (производительных и непроизводительных);
- сокращение себестоимости изделия (за счет применения прогрессивных технологий, материалов, экономии энергетических и трудовых ресурсов).