

**ЭКОНОМИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ****SAVING MONETARY FUNDS FOR AN ENTERPRISE THROUGH THE
INTRODUCTION OF AUTOMATED SYSTEMS**

Бул макалада мекемелерде БАС ты (Башкаруунун автоматтык системасын) жайылтуунун татаалдыгы жана проблемалары каралат. МБАС ты (Мекемелерди башкаруунун автоматтык системасын) жайылтуунун жыйынтыгында мекеме жумшаган каражаттарынын азаюу эффективдүүлүгү жөнөкөй формулалар аркылуу көрсөтүлөт. Мындай иштер өнөр жай объекттерин башкаруунун сапатын олуттуу жогорулатуунун шартында гана, ошондой эле анын ичинде, мекемени башкаруунун автоматтык системаларын (МБАС) кеңири колдонуунун натыйжасында гана аткарылышы мүмкүн.

Ачык сөздөр: *автоматташтыруу, башкаруунун автоматтык системасы экономика, алдыңкы технология, инновация*

*В данной статье рассматриваются проблемы и сложности внедрения АСУ на предприятии. С помощью простых формул показывается эффективность сокращения затрат предприятия в результате внедрения АСУП. Все это возможно только при условии существенного повышения качества управления промышленными объектами, в том числе путем широкого применения **автоматизированных систем управления предприятием (АСУП)**.*

Ключевые слова: *автоматизация, автоматизированные системы управления, экономика, передовые технологии, инновации.*

*This article explores the problems and challenges of introduction of automated enterprise management systems. Through some simple formulas the article shows the effectiveness of the costs reduction for an enterprise which is a result of the introduction of automated management systems. This is possible only under condition of a significant increase in the quality control of industrial facilities, including by mass application of **automated enterprise management systems (AEMS)**.*

Keywords: *automation, CASS of management, economy, front-rank technologies, innovations.*

АСУП – это комплекс технических и программных средств, обеспечивающих тесное взаимодействие организационной структуры (отдельных людей, коллективов) и управление объектом в производственной сфере [1]. Техничко-экономическими предпосылками создания АСУП являются, прежде всего, рост масштабов производства, увеличение единичной мощности оборудования, усложнение производственных процессов, использование форсированных режимов, появление установок и целых производств, функционирующих в критических режимах, усиление и усложнение связей между отдельными звеньями технологического процесса.

Создание АСУП является сложной научно-технической и организационно-экономической задачей, решение которой требует значительных и все возрастающих трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Цикл работ по строительству систем автоматизации включает [1]:

- Разработку **технических решений** по строительству АСУП
- **Проектирование систем**
- **Разработку программных средств** для решений АСУП
- Производство **программно-аппаратных комплексов**
- **Комплексную поставку оборудования**
- **Монтаж и пусконаладочные работы**
- **Обучение специалистов - заказчика** по вопросам обслуживания и эксплуатации систем
- **Гарантийное и послегарантийное сопровождение** переданных в эксплуатацию Заказчику систем.

Внедрение автоматизированных систем управления предприятием является сложным процессом. На некоторых этапах проекта внедрения временно возрастает нагрузка на сотрудников предприятия. Это связано с освоением новых знаний и технологий. Во время проведения опытной эксплуатации и при переходе к промышленной эксплуатации в течение некоторого времени приходится вести дела, как и в новой системе, так и продолжать ведение их традиционными способами (поддерживать бумажный документооборот и существовавшие ранее системы).

Тем не менее, некоторые проблемы, возникающие при внедрении системы, достаточно хорошо изучены, формализованы и имеют эффективные методологии решения. Заблаговременное изучение этих проблем и подготовка к ним значительно облегчают процесс внедрения и повышают эффективность дальнейшего использования системы.

Каждое предприятие имеет свою уникальную организационную специфику, и при внедрении АСУП могут возникать различные нюансы, которые требуют дополнительного рассмотрения и поиска методов решения.

Сегодня настало время, когда передовые информационные технологии позволяют создать систему, управляющую предприятием и его денежными потоками, и значит, возможностями получения дополнительного дохода от финансовой деятельности в масштабе реального времени.

Основным источником экономического эффекта от создания АСУ является улучшение экономических показателей управляемой системы предприятия, достигаемое за счет повышения качества управления. На экономические показатели предприятия оказывает существенное влияние множество факторов [2]. Поэтому выделить в чистом виде зависимость экономических показателей предприятия от ввода в эксплуатацию АСУ практически невозможно. Существующие методики предполагают сравнение показателей работы предприятия до и после внедрения АСУ при прочих примерно равных условиях. Кроме того, результаты производственно-хозяйственной деятельности в значительной степени зависят не только от решения отдельных комплексов задач, но и связей между ними. Неподготовленность или неудачное решение одной задачи может привести к неудовлетворительным результатам по нескольким комплексам задач. Во многих случаях источник экономического эффекта лежит за пределами системы. Например, повышение качества продукции, ритмичности ее выпуска улучшает показатели работы потребителей, но практически не сказывается на экономических показателях производителя. Эти и другие факторы, определяющие специфику создания и функционирования АСУ по сравнению с техническими системами, вносят известную неопределенность в расчет экономических показателей, характеризующих технико-экономическую эффективность создания и внедрения АСУ. Основным показателем экономической целесообразности создания АСУ предприятием является годовой экономический эффект, выражаемый в виде годового прироста прибыли (годовой экономии). Отношение годового прироста прибыли к затратам на создание АСУ определяет экономическую эффективность ее создания. Годовой прирост прибыли вычисляется по формуле [3]:

$$\Pi^A = \frac{A_2 - A_1}{A_1} \Pi_1 + \frac{C_1 - C_2}{100} A_1, \quad (1)$$

где:

A_1, A_2 - годовой объем реализуемой продукции, соответственно до внедрения АСУ и на год, следующий за годом ввода системы в эксплуатацию.

C_1, C_2 - затраты на 1 ден. ед. реализуемой продукции соответственно до и после внедрения АСУ.

Π_1 - прибыль от реализации продукции до внедрения АСУ.

Первое слагаемое этой формулы определяет годовой прирост прибыли за счет роста объема реализуемой продукции, а второе – за счет снижения издержек производства. К сумме прибыли прибавляют также сумму снижения непроизводительных потерь в виде штрафов, неустоек, если эти расходы, не входящие в себестоимость продукции, снижены за счет внедрения АСУ. Если повышение качества продукции не отражено в виде надбавок к действующим ценам, дополнительная прибыль за счет этого фактора, образующаяся у потребителей, также может быть включена в сумму годового прироста прибыли при условии подтверждения этого факта в установленном порядке предприятиями-потребителями. Расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений на создание АСУ [3]:

$$E_1 = \frac{\Pi^A}{K_K^A} \geq E_{\text{норм}}^A, \quad (2)$$

где:

K_K^A - капитальные вложения на создание АСУ, определяемые по приросту основных фондов, связанному с созданием АСУ;

$E_{\text{норм}}^A$ - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений на создание АСУ, утверждаемый Госпланом для каждой отрасли.

Срок окупаемости капитальных вложений [3]:

$$T = \frac{K_K^A}{\Pi^A} \quad (3)$$

Если в АСУ обеспечивается решение социальных и других специальных задач, по которым не может быть подсчитан экономический эффект по реализуемой продукции, то коэффициент эффективности капитальных вложений допускается ниже нормативного. Однако в целом по министерству нормативный коэффициент должен соответствовать утвержденному по данной отрасли. При расчете экономической эффективности подсистемы или комплекса задач доля общих затрат, связанных с проектированием, созданием и внедрением АСУ, рассчитывается по коэффициенту загрузки, определяемому как отношение фактических затрат времени работы ЭВМ при функционировании данной подсистемы или решении комплекса задач к полному фонду времени работы ЭВМ на год. Предполагается, что создание АСУ на предприятиях дает основной эффект за счет увеличения объема выпускаемой продукции на существующих производственных мощностях путем повышения производительности труда и лучшего использования оборудования. Прирост продукции λA^A обеспечивает годовой объем производства $A_2 = A_1 + \lambda A^A$ и коэффициент роста производства продукции $\gamma = A_2/A_1$. В связи с внедрением АСУ снижается себестоимость продукции. Состав статей себестоимости, способы их расчета и методы калькулирования определяются специальными нормативными документами. При расчетах себестоимости затраты делят на условно-постоянные и условно-переменные. К условно-постоянным относят те расходы, величина которых практически не зависит от объема выпуска продукции. Условно-переменными называют затраты, зависящие от объема выпускаемой продукции.

Себестоимость после внедрения АСУ [3]:

$$C^A = C_M^A + C_T^A + C_S^A + C_H^A + C_{\text{ос}}^A + C_{\text{п}}^A + C_{\text{экс}}^A + C_{\text{пп}}^A + C_{\text{п}}^A + C_{\text{сп}}^A, \quad (4)$$

где:

- C_M^A - материальные затраты;
- C_T^A - затраты на топливо и энергию на технологические цели;
- $C_З^A$ - общезаводские затраты в условиях функционирования АСУ;
- $C_{П}^A$ - затраты на подготовку и освоение производства;
- $C_{оэ}^A$ - затраты на содержание и эксплуатацию оборудования;
- $C_{ц}^A$ - цеховые затраты после внедрения АСУ;
- $C_{эксп}^A$ - затраты на эксплуатацию АСУ и содержание вычислительного центра;
- $C_{ПП}^A$ - прочие производственные расходы;
- C_H^A - непроизводственные затраты;
- $C_{бр}^A$ - потери от брака.

Общую экономию от снижения себестоимости определяют следующим образом. Находят затраты на 1 ден. ед. продукции до и после внедрения АСУ C_1 и C_2 соответственно: $C_1 = C/A_1$ и $C_2 = C^A/A_2$, где C и C^A – себестоимость продукции до и после создания АСУ. Тогда общая экономия $\frac{C_1 - C_2}{100} A_2$.

Затраты на создание АСУ K_K^A определяют как сумму следующих видов затрат:

$K_{П}^A$	- предпроизводственные затраты;
$K_{оэ}^A$	- затраты на оборудование и строительно-монтажные работы для АСУ;
$\Delta O_{об}^A$	- изменение величины оборотных средств (разность объемов оборотных средств до и после внедрения АСУ);
$K_{Л}^A$	- остаточная стоимость ликвидируемого оборудования, зданий, сооружений, использование которых невозможно, за вычетом K_B^A , используемых в АСУ или на других участках.

Предпроизводственные затраты на отдельную подсистему или комплекс задач определяются в соответствии с договором на разработку АСУ или по действующей сметной стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Остаточную стоимость высвобождаемого и ликвидируемого оборудования, зданий, сооружений определяют как разность [3]:

$$K_B^A - K_L^A = K_{пст}^A (1 - N_a T_{экс}), \quad (5)$$

где:

- $K_{пст}^A$ - первоначальная стоимость;
- $T_{экс}$ - длительность эксплуатации действующего производственного оборудования, зданий, сооружений;
- N_a - годовая норма амортизации на полное восстановление.

По данным о снижении себестоимости и дополнительных капитальных вложений определяют основные показатели эффективности АСУ: годовой прирост прибыли или годовую экономию Π^A , эффективность затрат E_p и срок окупаемости T . Специфика создания и функционирования АСУ затрудняет оценку ее качества [4]. Для одной и той же управляемой системы могут быть созданы самые различные АСУ, внешне вполне удовлетворительно выполняющие свои функции, но на самом деле качественно отличающиеся друг от друга. Тем более затруднительно сопоставить системы для разных объектов. Для интегральной оценки в виде некоторого обобщенного количественного показателя степени соответствия качества АСУ поставленным при ее создании задачам, сравнения уровня разработки различных по назначению систем, сопоставления с

тенденциями и уровнем научно-технического прогресса введен показатель научно-технического уровня (НТУ) АСУ предприятиями и производственными объединениями.

Список литературы

1. Власов Б. В. Автоматизированная система управления предприятием [Текст] учеб. пособие для ВУЗов / Б.В.Власов. М.: Высшая школа, 1977. – 224с.
2. Мексон М. Основы менеджмента [Текст]: пер. с англ. Учебник / М. Мексон, М. Альберт, Ф. Хедоури. - М.: Дело ЛТД, 2010. – 701с.
3. А. А. Томпсон мл. Стратегический менеджмент [Текст] / А. А. Томпсон мл., А. Дж. Стрикленд. - С-П.: Вильямс, 2007.- 928с.
4. Исаева И. В. Основные проблемы при внедрении автоматизированных систем управления предприятием [Электронный ресурс] // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 10 – С. 54-55. Режим доступа: URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=5575 (дата обращения: 30.04.2015).