**Современные направления механизации и автоматизации**

**Введение.** 4

**1.** **Понятие механизации и автоматизации.** 6

**2. Современные направления механизации и автоматизации.** 8

**2.** **Отделы автоматизации и механизации производства и АСУ.** 16

**Заключение.** 21

**Литература:** 22

**Введение.**

**В современный период бурного развития научно-технического прогресса к традиционным его направлениям реалии жизни дополняют много существенного как в общем, так и отраслевом разрезе. Однако и традиционные действуют постоянно, оставаясь основой развития отрасли и повышения её эффективности.**

**К основным направлениям научно-технического прогресса относятся: опережающее развитие самой науки, как основы технической революции и технического прогресса; электронасыщение производства; электронизация производства; масштабное использование вычислительной техники и** [**информационной технологии**](https://pandia.ru/text/category/informatcionnie_tehnologii/)**; механизация и автоматизация всех производственных процессов; рациональная химизация, дополненная биологическими средствами и методами; современные и сверхсовременные направления, связанные с использованием эффекта лазера, космического инструментария, микробиологии, бионики, биоинженерии, генной инженерии и др.; создание прогрессивных технологий с учетом достижений всех названных направлений научно-технического прогресса; совершенствование организации производства, труда и управления адекватно внедрению новой технологии и других направлений научно-технического прогресса.**

**Все эти направления научно-технического прогресса весьма важны. Однако, в реальной жизни необходима корректировка на приоритетность и возможность. В этом плане самыми приоритетными направлениями являются** [**новые технологии**](https://pandia.ru/text/category/novie_tehnologii/)**, механизация и автоматизации производственных процессов.**

Известно, что комплексная механизация и автоматизация производства являются основными направлениями научно-технического прогресса.

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса на современном этапе служит комплексная механизация и автоматизация производства. Это широкое внедрение взаимосвязанных и взаимодополняющих систем машин, аппаратов, приборов, оборудования на всех участках производства, операциях и видах работ. Она способствует [интенсификации](https://pandia.ru/text/category/intensifikatciya/) производства, росту производительности труда, сокращению доли труда в производстве, облегчению и улучшению условий труд, снижению трудоемкости продукции.

Цель работы – рассмотреть современные направления механизации и автоматизации.

Задачи:

- определить понятия автоматизации и механизации;

- рассмотреть современные направления механизации и автоматизации

предприятия;

- рассмотреть структурные подразделения (отделы), в задачи которых входит обеспечение механизации и автоматизации предприятия;

- сделать выводы по исследуемому материалу.

При написании работы были использованы труды российских и зарубежных авторов, периодическая печать, [справочная литература](https://pandia.ru/text/category/spravochnaya_literatura/) и энциклопедии.

**1.  Понятие механизации и автоматизации.**

Под термином механизация понимается главным образом вытеснение ручного труда и замена его машинным в тех звеньях, где он еще до сих пор остается (и в основных технологических операциях, и во вспомогательных, подсобных, транспортировочных, перестановочных и других трудовых операциях).

Новая экономическая энциклопедия дает следующее определение автоматизации: «Автоматизация – это применение технических средств и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессе получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации. Автоматизируются: технологические, энергетические, транспортные и другие производственные процессы, проектирование сложных агрегатов, судов, промышленных сооружений, производств, комплексов; организация, планирование и управление в рамках цеха, предприятия, строительства, отрасли. Войсковой части, и др.; научно-исследовательское, медицинское и техническое диагностирование, учет и обработка статистических данных, программирование, инженерные работы и многое другое. Цель автоматизации – повышение производительности и эффективности труда, улучшение качества продукции, оптимизация планирования и управления, устранение человека от работы в условиях, опасных для здоровья».[1]

Автоматизация производства – это способ организации производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются автоматическим устройствам. Автоматизация осуществляется путем перехода на использование автоматизированных, станковых агрегатов, механизмов, промышленных роботов и робототехники, комплексов, автоматических линий и др. Различают автоматизацию частичную, охватывающую отдельные операции и процессы, и комплексную, автоматизирующую весь цикл работ. В том случае, когда автоматизированный процесс реализуется без непосредственного участия человека, говорят о полной автоматизации этого процесса.

Итак, механизация - это замена ручного труда машинным. Различают частичную и комплексную механизацию. Частичная механизация - это замена ручного труда машинным на отдельных участках, стадиях основного или [вспомогательного производства](https://pandia.ru/text/category/vspomogatelmznoe_proizvodstvo/). Конечно, сегодня модно говорить о комплексной механизации для предприятий отрасли, когда ручной труд в комплексе заменяется машинным на всех участках и стадиях основного и вспомогательного производства. Показателем уровня механизации служит:

https://pandia.ru/text/77/209/images/image001_458.gif

где Км - коэффициент механизации;

Ом - объем работ, выполняемый машинами и механизмами;

Оо - общий объем работ.

Автоматизация - это замена функций человека по регулированию и контролю производственных процессов автоматическими приборами или средствами. Автоматизация как и механизация различается в виде частичной или комплексной автоматизации. Высший уровень автоматизации производственных процессов - это создание цехов-автоматов и предприятий-автоматов.

Уровень автоматизации определяется по формуле:

https://pandia.ru/text/77/209/images/image002_411.gif

где Ка - коэффициент автоматизации;

Оа - объем работ, выполненный автоматами, автоматическими линиями, аппаратами этого уровня;

Оо - общий объем работ.

**2. Современные направления механизации и автоматизации.**

Предпосылки механизации были созданы еще в период мануфактур, начало же ее связано с промышленным переворотом, который означал переход к фабричной системе капиталистического производства, опирающейся на машинную технику.

В процессе развития механизация проходила несколько этапов: от механизации основных технологических процессов, отличающихся наибольшей трудоемкостью, к механизации практически всех основных технологических процессов и частично вспомогательных работ. При этом сложилась определенная [диспропорция](https://pandia.ru/text/category/disproportcii/), которая привела к тому, что только в машиностроении и [металлообработке](https://pandia.ru/text/category/obrabotka_metallov/) более половины рабочих сейчас занято на подсобных и вспомогательных работах.[2]

Следующий этап развития — комплексная механизация, при которой ручной труд заменяется машинным комплексно на всех операциях технологического процесса — не только основных, но и вспомогательных. Внедрение комплексности резко повышает эффективность механизации, так как даже при высоком уровне механизации большинства операций их высокую производительность может практически нейтрализовать наличие на предприятии нескольких немеханизированных вспомогательных операций. Поэтому комплексная механизация в большей степени, чем некомплексная, содействует интенсификации технологических процессов и совершенствованию производства. Но и при комплексной механизации остается ручной труд.

Уровень механизации производства оценивается различными показателями.

Коэффициент механизации производства — величина, измеряемая отношением объема продукции, выработанной с помощью машин, к общему объему продукции.

Коэффициент механизации работ — величина, измеряемая отношением количества труда (в человеко - или нормо-часах), выполненного механизированным способом, к общей сумме затрат труда на производство данного объема продукции.

Коэффициент механизации труда — величина, измеряемая отношением количества рабочих, занятых на механизированных работах, к общей численности рабочих на данном участке, предприятии.

При проведении более глубокого анализа возможно определение уровня механизации отдельных рабочих мест и различных видов работ как для всего предприятия в целом, так и для отдельного структурного подразделения.

В современных условиях стоит задача завершить комплексную механизацию во всех отраслях производственной и непроизводственной сфер, сделать крупный шаг в автоматизации производства с переходом к цехам и предприятиям-автоматам, системам автоматизированного управления и проектирования.

Механизация и автоматизация массового производства позволяют значительно снизить долю ручного труда. Для массового производства характерны неизменная номенклатура изготовляемых изделий, специализация рабочих мест на выполнении одной постоянно закрепленной операции, применение специального оборудования, небольшая трудоемкость и длительность производственного процесса, высокая автоматизация и механизация.[3]

Известно, что автоматизация производства - применение технических средств с целью полной или частичной замены участия человека в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Исторически автоматизация промышленного производства развивалась по двум основным направлениям.

Первое возникло в 50-х годах и было связано с появлением станков-автоматов и автоматических линий для механической обработки, при этом автоматизировалось выполнение отдельных однородных операций или изготовление крупных партий одинаковых изделий. По мере развития часть подобного оборудования приобрела ограниченную способность к переналадке на выпуск однотипных изделий.

Второе направление (с начала 60-х годов) получило развитие в таких отраслях, как [химическая промышленность](https://pandia.ru/text/category/himicheskaya_i_neftehimicheskaya_promishlennostmz/), металлургия, т. е. в тех, где реализуется непрерывная немеханическая технология. Здесь стали создаваться [автоматизированные системы](https://pandia.ru/text/category/avtomatizirovannie_sistemi/) управления технологическими процессами (АСУТП), которые сначала выполняли лишь функции [обработки информации](https://pandia.ru/text/category/informatcionnie_seti/), но по мере развития на них стали реализовываться и управляющие функции. Перевод автоматизации на базу современной электронно-вычислительной техники способствовал функциональному сближению обоих направлений. Машиностроение стало осваивать станки и автоматические линии с числовым программным управлением (ЧПУ), способные обрабатывать широкую номенклатуру деталей, затем появились промышленные роботы и [гибкие производственные системы](https://pandia.ru/text/category/gibkie_proizvodstvennie_sistemi/), управляемые АСУТП.

Организационно-техническими предпосылками автоматизации производства являются:

- потребность в совершенствовании производства и его организации, необходимость перехода от дискретной к непрерывной технологии;

- необходимость улучшения характера и условий труда рабочего;

- технологические системы, управление которыми без применения средств автоматизации невозможно из-за большой скорости реализуемых в них процессов или их сложности;

- не только сочетание автоматизации с другими направлениями научно-технического прогресса, но и совершенно необходимое условие их реализации;

- оптимизация сложных производственных процессов возможна только при внедрении средств автоматизации.

Уровень автоматизации характеризуют те же показатели, что и уровень механизации. Это коэффициент автоматизация производства, коэффициент автоматизации работ и коэффициент автоматизации труда. Расчет их аналогичен, но выполняется по автоматизированным работам.

Комплексная автоматизация производства предполагает автоматизацию всех основных и вспомогательных операций. В машиностроении создание комплексно-автоматизированных участков станков и управление ими с помощью ЭВМ позволит повысить производительность труда станочников в 13 раз, сократить в семь раз число станков.

Среди других направлений комплексной автоматизации — роторные и роторно-конвейерные линии, автоматические линии для массовой продукции и автоматизированные предприятия.

В условиях многономенклатурного комплексно-автоматизированного производства осуществляется большой объем работ по подготовке производства, для чего с основным производством функционально завязывают такие системы, как автоматизированная система научных исследований (АСНИ), системы автоматизированного [проектирования конструкторских](https://pandia.ru/text/category/konstruktorskoe_i_tehnologicheskoe_proektirovanie/) и технологических работ (САПР).[4]

Повышение эффективности автоматизации производства осуществляется по следующим направлениям:

- совершенствование методик технико-экономического анализа вариантов автоматизации конкретного объекта, обоснованный выбор наиболее эффективного проекта и конкретных средств автоматизации;

- обеспечение условий для интенсивного использования средств автоматизации, совершенствование их обслуживания; - повышение технико-экономических характеристик выпускаемого оборудования, используемого для автоматизации производства, особенно вычислительной техники.

Основными направлениями научно-технического прогресса являются комплексная механизация и автоматизация производства, химизация, электрификация производства.

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса на современном этапе служит комплексная механизация и автоматизация производства.

Приоритетным направлением научно-технического прогресса является комплексная автоматизация всех отраслей народного хозяйства на базе его электронизации – внедрение гибких производственных систем (состоящих из следующих основных блоков: станка с ЧПУ или так называемого обрабатывающего центра, ЭВМ, микропроцессорных схем, робототехнических систем и кардинально новой технологии); роторно-конвейерных линий, систем автоматизированного проектирования,  
промышленных роботов, средств автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

Принципы рациональной организации производственного процесса можно разделить на две категории: общие, не зависящие от конкретного содержания производственного процесса, и специфические, характерные для конкретного процесса.

Общие принципы - это принципы, которым должно подчиняться построение любого производственного процесса во времени и пространстве. К ним относятся принцип технической оснащенности, ориентированный на механизацию и автоматизацию производственного процесса, устранение ручного, монотонного, тяжелого, вредного для здоровья человека труда.

Под влиянием научно-технического прогресса, механизации и автоматизации производства все в большей степени функции рабочего переходят к машинам, происходит сглаживание границ между профессиональными группами. Поэтому при проектировании рациональных форм разделения труда все чаще прибегают к совмещению профессий, специальностей и функций, добиваясь, таким образом, существенной экономии труда и повышения его производительности.

Важная роль в повышении эффективности труда специалистов принадлежит механизации и автоматизации процессов управления. В основном это работы по получению, обработке, размножению, хранению и воспроизведению информации, работы по автоматизации сложных расчетов.

Для начала производства технических устройств (машин, механизмов, приборов и других изделий) необходимо наличие законченной и аттестованной конструкторской и технологической документации, средств [технологического оснащения](https://pandia.ru/text/category/tehnologicheskoe_osnashenie/) и кадров исполнителей. Это обеспечивается с помощью ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.

ЕСКД - это комплекс [государственных стандартов](https://pandia.ru/text/category/gosudarstvennie_standarti/), устанавливающих единые, взаимосвязанные правила и положения по составлению, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой промышленными, научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими организациями и предприятиями. В ЕСКД учтены правила, положения, требования, а также положительный опыт оформления графических документов (эскизов, чертежей, схем), установленных рекомендациями международных организаций (ИСО, МЭК1).

ЕСКД предусматривает повышение производительности труда конструкторов; улучшение качества чертежно-технической документации; углубление внутримашинной и межмашинной унификации; обмен чертежно-технической документацией между организациями и предприятиями без переоформления; упрощение форм конструкторской документации, графических изображений, внесение в них изменений; возможность механизации и автоматизации обработки технических документов и дублирование их.

В процессе технологической подготовки производства разрабатываются способы механизации и автоматизации производственных процессов, а также решаются некоторые вопросы организации производства, а именно: внедрение поточных методов, организация и оснащение рабочих мест и участков, выбор транспортных средств и средств хранения сырья, полуфабрикатов и продукции и т. д.

Работы по снижению трудоемкости и себестоимости изготовления изделия и его монтажа сопровождаются повышением серийности изделия посредством [стандартизации](https://pandia.ru/text/category/standartizatciya/) и унификации, ограничения номенклатуры составных частей конструктивных элементов и используемых материалов, применения высокопроизводительных и малоотходных технологических решений, использования стандартных средств технологического оснащения, обеспечивающих оптимальный уровень механизации и автоматизации производственных процессов.[5]

Приведем пример. Возьмем организацию процесса перемещения тарно-штучных грузов, что является характерным для большинства предприятий машиностроительного профиля. Для этого, прежде всего, следует осуществить выбор средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов.

Выбор средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов является составной частью разработки процессов перемещения и осуществляется на основе принятого технологического процесса производства и экономической оценки сопоставимых вариантов.

Основным показателем при оценке сопоставимых вариантов средств механизации и автоматизации процессов перемещения грузов является наименьшая величина приведенных затрат.

Выбор средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов осуществляется таким образом. Сначала проводится анализ и учет факторов, влияющих на выбор, а затем производится непосредственно выбор и определение транспортных средств и производится экономическое обоснование.

При выборе средств механизации и автоматизации процессов транспортировки необходимо учитывать такие факторы, как транспортные свойства грузов (габариты, масса, подверженность повреждениям, огне - и взрывоопасность, необходимость соблюдения пространственной ориентации при перемещении). Кроме того, следует учесть условия перемещения, в состав которых входят количество перемещаемых грузов, маршрут и расстояние перемещения, строительные характеристики зданий, особые условия перемещения грузов. Данные факторы следует учитывать при всех видах перевозок. Однако необходимо указать на особенности выбора средств перемещения грузов при перевозках между предприятиями, цехами, при внутрицеховых и складских перевозках.

Итак, мы выяснили, что одним из приоритетных направлений научно-технического прогресса является комплексная автоматизация и механизация всех отраслей народного хозяйства на базе его электронизации – внедрение гибких производственных систем (состоящих из следующих основных блоков: станка с ЧПУ или так называемого обрабатывающего центра, ЭВМ, микропроцессорных схем, робототехнических систем и кардинально новой технологии); роторно-конвейерных линий, систем автоматизированного проектирования, промышленных роботов, средств автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

Повышение эффективности автоматизации и механизации производства осуществляется по следующим направлениям: совершенствование методик технико-экономического анализа вариантов автоматизации конкретного объекта, обоснованный выбор наиболее эффективного проекта и конкретных средств автоматизации; обеспечение условий для интенсивного использования средств автоматизации, совершенствование их обслуживания; - повышение технико-экономических характеристик выпускаемого оборудования, используемого для автоматизации производства, особенно вычислительной техники. Рассмотрим далее, каким образом функционирует на предприятии отдел механизации и автоматизации производства.

**2.  Отделы автоматизации и механизации производства и АСУ.**

Отдел автоматизации и механизации производства является самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется непосредственно главному инженеру или его заместителю.

*Задачами* отдела являются:

1. Выявление совместно с соответствующими отделами и цехами трудоемких, тяжелых и ручных работ, а также работ с особо тяжелыми и особо вредными условиями труда, требующих механизации и автоматизации.

2. Разработка и внедрение в производство средств автоматизации и механизации производственных процессов, а также инженерного и управленческого труда.

Рассмотрим *структуру* отдела:

1. Структуру и штаты отдела утверждает директор предприятия в соответствии с типовыми структурами [аппарата управлениям](https://pandia.ru/text/category/apparat_upravleniya/) нормативами численности руководителей, специалистов и служащих с учетом объемов работы и особенностей производства.

2. В состав отдела автоматизации и механизации производства могут входить конструкторские бюро, технологическая группа, планово-экономическая группа, экспериментальная лаборатория, группа технической документации.

Перечислим *функции* отдела автоматизации и механизации производства:

1. Систематическое изучение производства предприятия для выявления работ, требующих механизации и автоматизации, с целью снижения трудоемкости и улучшения условий труда.

2. Составление планов по автоматизации и механизации производства и соответствующих разделов плана организационного и технического развития Производства.

3. Разработка графиков выполнения плановых работ по автоматизации и механизации производства, контроль за их исполнением.

4. Выдача [технических заданий](https://pandia.ru/text/category/tehnicheskie_zadaniya__obshaya_/) на разработку средств механизации и автоматизации.

5. Разработка проектов комплексной механизации и автоматизации отдельных цехов и участков.

6. Изучение и обобщение передового опыта в области конструирования и внедрения средств автоматизации и механизации производства.

7. Руководство экспериментальными работами в области создания новых средств автоматизации и механизации.

8. Контроль за изготовлением средств автоматизации и механизации, участие в их отладке и передаче в эксплуатацию.

9. Ведение переговоров с внешними организациями об их участии в экспериментальных и [проектных работах](https://pandia.ru/text/category/proektnie_raboti/) по автоматизации и механизации производства, оформление заказов о заключении договоров с соответствующими организациями.

10. Составление актов приемки работ от сторонних организаций.

11. Составление актов сдачи автоматизации и механизации в эксплуатацию.

12. Составление годовых заявок на материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, необходимые для изготовления средств автоматизации и механизации.

Отдел имеет следующие *права:*

1. Запрашивать необходимые сведения и справки у различных служб, цехов и участков по вопросам автоматизации и механизации.

2. Контролировать выполнение заказов на проектирование и изготовление средств автоматизации и механизации, исполняемых другими организациями.

3. Контролировать службы, цехи и предприятия в части внедрения средств автоматизации и механизации в соответствии с планом.

4. Участвовать в работе комиссий по приемке средств автоматизации и механизации.

5. Вносить на рассмотрение технического совета предприятия вопросы, касающиеся автоматизации и механизации производственных процессов.

6. Требовать от руководителей подразделений правильной эксплуатации средств механизации и автоматизации.

7. Участвовать в составлении плана организационно-технического развития предприятия.

Ответственность

1. Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных настоящим Положением на отдел задач и функций несет начальник отдела.

2. Степень ответственности других работников устанавливается [должностными инструкциями](https://pandia.ru/text/category/dolzhnostnie_instruktcii/).

В условиях рынка ускорение роста эффективности производства обязательно требует повышения научного уровня управления, автоматизации его функций. В связи с этим рассмотрим задачи, структуру и функции отдела [автоматизированной системы управления](https://pandia.ru/text/category/avtomatizirovannie_sistemi_upravleniya__asu_/).

Отдел автоматизированной системы управления (АСУ) является самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется непосредственно директору.

Перечислим *задачи* исследуемого отдела:

1. Внедрение и обеспечение эффективного функционирования АСУ предприятием (АСУП).

2. Совершенствование [организационной структуры](https://pandia.ru/text/category/organizatcionnaya_struktura/) предприятия в условиях функционирования АСУ.

3. Разработка, внедрение и совершенствование АСУ и других подсистем.

4. Создание и внедрение нормативно-справочной службы базы АСУ.

Рассмотрим *структуру* отдела автоматизированной системы управления

1. Структуру и штаты отдела утверждает директор предприятия в соответствии с типовыми структурами аппарата управления и нормативами численности руководителей, специалистов и служащих с учетом объемов работы и особенностей производства.

2. В состав отдела АСУ могут входить: бюро совершенствования [организации управления](https://pandia.ru/text/category/organi_upravleniya/); бюро постановки и внедрения задач; бюро программирования; бюро нормативно-справочного хозяйства; информационно-вычислительный центр.

Перечислим *функции* отдела АСУ:

1. Участие в разработке стандартов предприятия по комплексной системе управления производством и других стандартов предприятия.

2. Участие в разработке плана организационно-технических мероприятий по внедрению АСУП, обеспечивающих выполнение установленного задания по росту производительности труда и других показателей.

3. Участие в разработке плана [социального развития](https://pandia.ru/text/category/sotcialmzno_yekonomicheskoe_razvitie/) [коллектива](https://pandia.ru/text/category/koll/) предприятия.

Отдел АСУ имеет следующие*права:*

1. Проводить связанное с созданием и функционированием АСУП обследование предприятия, привлекать для этого в установленном порядке работников соответствующих подразделений и производственных служб.

2. Требовать от подразделений предприятия в соответствии с утвержденными планами и сроками сведения об их деятельности, необходимые для создания и функционирования АСУП.

3. Давать в подразделения предприятия через их руководителей рекомендации, направленные на создание и функционирование АСУП в установленные сроки и использование вычислительной техники.

4. Представлять предприятие в вышестоящих организациях — разработчиках АСУП и общественных организациях по вопросам создания и функционирования АСУП.

5. Требовать согласования с отделом АСУ всех изменений, вносимых в технические, плановые и учетные документы, которые предназначаются для обращения в АСУП.

6. Осуществлять контроль за внедрением и выполнением мероприятий, проводимых для эффективного функционирования АСУП.

7. Представлять руководству предприятия материалы о привлечении к ответственности руководителей подразделений, срывающих выполнение заданий.

8. Рассматривать и предоставлять заключения по рационализаторским предложениям и изобретениям по направлению деятельности отдела.

9. В случае недогрузки электронно-вычислительного оборудования выполнять на договорных началах работы для сторонних предприятий и организаций.

Рассматриваемый отдел несет *ответственность*:

1. Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных настоящим Положением на отдел задач и функций несет начальник отдела.

2. Степень ответственности других работников устанавливается должностными инструкциями.

**Заключение.**

В процессе исследования мы выяснили, что механизация – это

вытеснение ручного труда и замена его машинным в тех звеньях, где он еще до сих пор остается (и в основных технологических операциях, и во вспомогательных, подсобных, транспортировочных, перестановочных и других трудовых операциях), а автоматизация – это применение технических средств и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессе получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации. Заметим также, что механизация подразделяется на комплексную, и частичную механизацию - замену ручного труда машинным на отдельных участках, стадиях основного или вспомогательного производства. Говоря о комплексной механизации, нельзя не упомянуть о том, что в современных условиях стоит задача завершить комплексную механизацию во всех отраслях производственной и непроизводственной сфер, сделать крупный шаг в автоматизации производства с переходом к цехам и предприятиям-автоматам, системам автоматизированного управления и проектирования.

На современном этапе повышение эффективности автоматизации и механизации производства осуществляется по следующим направлениям: совершенствование методик технико-экономического анализа вариантов автоматизации конкретного объекта, обоснованный выбор наиболее эффективного проекта и конкретных средств автоматизации; обеспечение условий для интенсивного использования средств автоматизации, совершенствование их обслуживания; - повышение технико-экономических характеристик выпускаемого оборудования, используемого для автоматизации производства, особенно вычислительной техники.

**Литература:**

1  Вейс Г., Деринг У. Введение в общую экономику и организацию производства. Красноярск, 1999.

2  Зайцев Н. Экономика промышленного предприятия: Учеб. пособ. М.: Инфра-М, 1996.

3  Организация и планирование производственного предприятия: Учеб.

пособ. СПб.: С-П. Кн-т экономики и финансов, 1996.

4  Экономика предприятия / Под ред. . М.: ЮНИТИ, 1996.

5  Экономика предприятия / Под ред. . М.: Юристъ, 1999.

6  Экономика предприятия / Под ред. . Минск: Финансы, учет, аудит, 1997.

7  Васильева основы технологического развития. М.: ЮНИТИ, 2001.

8  Дворцин теорий научно-технического развития производства. М., 1990.

9  Доил Д. Как создать предприятие. Таллин, 1998.

10  Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. М.: Финансы и статистика, 1985.

11 Технология важнейших отраслей промышленности: Учебник / Под ред.

, . М.: Высшая школа, 1998.

12  Трапезников и научно-технический прогресс. М.: Наука, 1996.

13 Грузинов В. Экономика предприятия и предпринимательства. М.: Софит, 2002.

14  Экономика и статистика фирм / Под ред. С. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 1999.

15 Экономика: Учебник / Под ред. А. Булатова. М.: БЕК, 2002.

16. Экономика предприятия /под ред. , . - М., 2003

[1] Новая экономическая энциклопедия/ под ред. С. 478

[2] Экономика предприятия /под ред. , С. 59

[3] Грузинов В. Экономика предприятия и предпринимательства. М.., 2002. С. 97

[4] Экономика: Учебник / Под ред. А. Булатова. М.: БЕК, 2002 С. 127

[5] . Экономика предприятия /под ред. , . - М., 2003 С. 145