**Автоматизация и общество**

На протяжении многих лет социальные преимущества автоматизации утверждались лидерами труда, руководителями предприятий, правительственными чиновниками и профессорами колледжей. Самое большое противоречие было сосредоточено на том, как автоматизация влияет на занятость. Есть и другие важные аспекты автоматизации, включая ее влияние на производительность, экономическую конкуренцию, образование и качество жизни. Эти проблемы рассматриваются здесь.

Влияние на человека.

Почти все промышленные установки автоматизации, в частности робототехника, предполагают замену человеческого труда автоматизированной системой. Поэтому одним из непосредственных эффектов автоматизации производственных процессов является перемещение человеческого труда с рабочего места. Долгосрочные эффекты автоматизации на занятость и уровень безработицы спорны. Большинство исследований в этой области были противоречивыми и неубедительными. Рабочие действительно потеряли работу из-за автоматизации, но численность населения увеличивается, и потребительский спрос на продукты автоматизации компенсирует эти потери. Профсоюзы спорили, и многие компании приняли политику, согласно которой работники, уволенные в результате автоматизации, должны пройти переподготовку на другие должности, возможно, повысив свой уровень квалификации в процессе. Этот аргумент успешен, пока компания и экономика в целом растут достаточно быстрыми темпами, чтобы создавать новые позиции, поскольку рабочие места, замененные автоматизацией, теряются.

Особую обеспокоенность для многих специалистов в области труда вызывает влияние промышленных роботов на рабочую силу, поскольку установки роботов предполагают прямую замену машин людьми, иногда в соотношении от двух до трех человек на одного робота. Противоположный аргумент в Соединенных Штатах заключается в том, что роботы могут повысить производительность на американских заводах, что делает эти фирмы более конкурентоспособными и гарантирует, что рабочие места не будут потеряны для иностранных компаний. Влияние робототехники на рабочую силу было относительно незначительным, потому что число роботов в Соединенных Штатах невелико по сравнению с количеством людей-работников. По состоянию на начало 1990-х годов на американских фабриках было установлено менее 100 000 роботов по сравнению с общей рабочей силой более 100 миллионов человек, около 20 миллионов из которых работают на заводах.

Автоматизация влияет не только на количество рабочих на фабриках, но и на тип выполняемой работы. Автоматизированная фабрика ориентирована на использование компьютерных систем и сложных программируемых машин, а не на ручной труд. Больше внимания уделяется основанной на знаниях работе и техническим навыкам, а не физической работе. Типы работ, которые можно найти на современных заводах, включают в себя больше технического обслуживания машин, улучшенное планирование и оптимизацию процессов, системный анализ, а также компьютерное программирование и эксплуатацию. Следовательно, работники автоматизированных предприятий должны обладать технологическими навыками для выполнения этих работ. Профессиональные и полупрофессиональные позиции, а также традиционные рабочие места, затронуты этим смещением акцента на автоматизацию производства.

Сбой электросети

В большинстве стран мира местные или Национальные электрические сети были объединены в сетевые системы. Соединительные сети позволяют распределять электроэнергию, вырабатываемую в одном районе, с другими. Каждая объединенная компания получает увеличенную резервную мощность, использование более крупных и эффективных генераторов и компенсацию за счет совместного использования местных сбоев в электроснабжении. Эти взаимосвязанные сетки представляют собой большие, сложные машины, которые содержат элементы, управляемые различными группами. Эти сложные системы дают возможность получить экономическую выгоду, но увеличивают риск повсеместного отказа. Например, 9 ноября 1965 года в восточной части Северной Америки произошел крупный сбой электросети, когда в Квинстоне, провинция Онтарио, отказало автоматическое управляющее устройство, регулирующее и направляющее ток, в результате чего автоматический выключатель остался открытым. По северо-востоку Соединенных Штатов прошла волна избыточного тока. Предохранительные выключатели генераторов от Рочестера, штат Нью-Йорк, до Бостона, штат Массачусетс, были автоматически отключены, отключая генераторы от системы, чтобы защитить их от повреждений. Энергия, вырабатываемая более южными заводами, устремлялась к заполнению вакуума и перегружала эти заводы, которые автоматически отключались. Сбой в электроснабжении охватил территорию площадью более 200 000 квадратных километров (80 000 квадратных миль), включая города Бостон, Буффало, Рочестер и Нью-Йорк. Подобные сбои в электросетях, как правило, в меньшем масштабе, вызвали проблемы в системах Северной Америки и других стран. 13 июля 1977 года около 9 миллионов человек в районе Нью-Йорка снова остались без электричества, когда основные линии электропередачи вышли из строя. В некоторых районах отключение длилось 25 часов, так как восстанавливалось высоковольтное выгоревшее оборудование. Эти крупные неудачи называются провалами в памяти. Термин "отключение" часто используется для частичного отключения электроэнергии, обычно преднамеренного, либо для экономии электроэнергии, либо в качестве меры безопасности военного времени. Чтобы обезопасить себя от перебоев в электроснабжении, больницы, общественные здания и другие объекты, зависящие от электричества, установили резервные генераторы.

Регулирование напряжения. Длинные линии передачи имеют значительную индуктивность и емкость, а также сопротивление. Когда ток протекает через линию, индуктивность и емкость имеют эффект изменения напряжения на линии по мере изменения тока. Таким образом, напряжение питания изменяется в зависимости от нагрузки. Для преодоления этой нежелательной вариации используется несколько видов устройств, в частности операция, называемая регулировкой напряжения. Они включают в себя асинхронные регуляторы и трехфазные синхронные двигатели (называемые синхронными конденсаторами), которые изменяют эффективную величину индуктивности и емкости в цепи передачи. Индуктивность и емкость реагируют с тенденцией свести на нет друг друга. Когда цепь нагрузки имеет более индуктивное, чем емкостное реактивное сопротивление, как это почти всегда происходит в больших энергосистемах, количество энергии, подаваемой на заданное напряжение и ток, меньше, чем когда они равны. Соотношение этих двух величин мощности называется коэффициентом мощности. Поскольку потери в линии электропередачи пропорциональны току, по возможности в цепь добавляется емкость, что позволяет максимально приблизить коэффициент мощности к 1. По этой причине большие конденсаторы часто вставляются в состав систем передачи электроэнергии.

Мировое Производство Электроэнергии.

За период с 1950 по 1990 год ежегодное мировое производство и потребление электроэнергии возросло с чуть менее 1 трлн киловатт-часов (кВтч) до более чем 11,5 трлн кВтч. Кроме того, произошли изменения в типе производства электроэнергии. В 1950 году около двух третей электроэнергии поступало из тепловых (парогенерирующих) источников и около одной трети из гидроэлектростанций. В 1990 году тепловые источники все еще производили около двух третей электроэнергии, но гидроэнергетика сократилась до чуть менее 20 процентов, а ядерная энергетика составляла около 15 процентов от общего объема. Рост ядерной энергетики замедлился в некоторых странах, особенно в США, в ответ на опасения по поводу безопасности. В 1990 году атомные станции производили около 20% электроэнергии в США, а во Франции, которая была мировым лидером, этот показатель составлял около 75%.

**Пассивный залог группы Simple**

Задание 1.

1) Radio was invented by Popov in Russia.

2)Foreign languages in all technical colleges were studied by students.

3) A new film will be shown next month

4) An engineer was sent to us half an hour ago

5) A new ring road around the city will be built by workers

6) Many books, magazines and articles are published by us.

7) English will be taught at the university next year

8) The problem will not be reported.

9) This was only discovered yesterday.

10) Great influence now exerted by our former teacher

Задание 2.

1) A number of industrial products are manufactured in Brazil every year.

2) Next time that fact will be not paid attention to.

3) The conference is spoken much about last month.

4) Next term a lot of time will be given to the study of new methods of work.

5) The lectures on Mathematics are attended by all the students.

6) These young students are trained to use the new equipment?

7) When I was a child I was influenced always by new gadgets.

8) According to his plan we are provided by all necessary equipment in two weeks.

9) When senators in the US are elected they serve a six-year term.

10) How-to-use details must are included in every programme.

Задание 3.

1) This fact is very well known.

2) The theater was opened last month.

3) It will soon be forgotten.

4) The answer must be written in ink.

5) I do not think it can be done.

6) Two of my books were taken yesterday.

7) Internet services are presented to the public.

8) Was anything interesting said.

9) The work should be finished by 7 o'clock.

10) Do children regularly fall under the influence?

Задание 4.

1) According to his plan, we will be sent for in two days.

2) Electricity was invented by Thomas Edison in the nineteenth century.

3) These days, computers are used in every office.

4) When will the answer to this question be found?

5) These products were manufactured in China a couple of years ago.

6) These subjects will not be taught next semester.

7) A very interesting problem was discussed at the lecture yesterday.

8) I am not interested in art.