**Автоматизация и общество**

На протяжении многих лет социальные преимущества автоматизации доказывались трудовыми лидерами, руководителями предприятий, государственными чиновниками и преподавателями колледжей. Самый большой спор был сосредоточен на том, как автоматизация влияет на занятость. Существуют и другие важные аспекты автоматизации, включая ее влияние на производительность труда, экономическую конкуренцию, образование и качество жизни. Эти вопросы рассматриваются здесь.

*Воздействие на личность*

Почти все промышленные установки автоматизации, и в частности робототехника, предполагают замену человеческого труда автоматизированной системой. Поэтому одним из непосредственных последствий автоматизации производственных операций является вытеснение человеческого труда с рабочего места. Долгосрочные последствия автоматизации для занятости и уровня безработицы являются спорными. Большинство исследований в этой области были противоречивыми и неубедительными. Рабочие действительно потеряли рабочие места из-за автоматизации, но рост населения и потребительский спрос на продукты автоматизации компенсировали эти потери. Профсоюзы утверждают, что работники, вытесненные автоматизацией, должны быть переучены на другие должности, возможно, повышая свой уровень квалификации в этом процессе, и многие компании приняли эту политику. Этот аргумент имеет успех до тех пор, пока компания и экономика в целом растут достаточно быстро, чтобы создавать новые позиции, поскольку рабочие места, замененные автоматизацией, теряются.

Особую озабоченность у многих специалистов по труду вызывает влияние промышленных роботов на рабочую силу, поскольку робототехнические установки предполагают прямую замену машин людьми, иногда в соотношении два-три человека на одного робота. Противоположный аргумент в Соединенных Штатах заключается в том, что роботы могут повысить производительность на американских фабриках, тем самым делая эти фирмы более конкурентоспособными и гарантируя, что рабочие места не будут потеряны для зарубежных компаний. Влияние робототехники на рабочую силу было относительно незначительным, потому что количество роботов в Соединенных Штатах невелико по сравнению с количеством людей-рабочих. По состоянию на начало 1990-х годов на американских заводах было установлено менее 100 000 роботов, а общая рабочая сила составляла более 100 миллионов человек, из которых около 20 миллионов работали на заводах.

Автоматизация влияет не только на количество рабочих на заводах, но и на тип выполняемой работы. Автоматизированная фабрика ориентирована на использование компьютерных систем и сложных программируемых машин, а не ручного труда. Больше внимания уделяется работе, основанной на знаниях и технических навыках, а не физической работе. Типы рабочих мест, присутствующих на современных заводах, включают в себя большее обслуживание машин, улучшенное планирование и оптимизацию технологических процессов, системный анализ, а также компьютерное программирование и эксплуатацию. Следовательно, работники автоматизированных объектов должны быть технологически квалифицированными для выполнения этих работ. На профессиональные и полупрофессиональные должности, а также на традиционные рабочие места влияет смещение акцента в сторону автоматизации 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%.

**Задания к теме "Пассивный залог группы Simple"**

Ex.1

1. Radio was invented in Russia by Popov
2. Foreign languages are taught in all technical colleges.
3. The new film will be shown next month.
4. The engineer was sent for 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 in London.
7. English at the Universitywill be taught by you next year.
8. The problem was not reported by you.
9. This fact became known only yesterday.
10. Our former teacher influences us greatly even now.

Ex.2

1. A number of industrial products **is manufactured** in Brazil every year.
2. Next time that fact **will not be payed** attention to.
3. The conference **was 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. **Are** these young students **trained** to use the new equipment?
7. When I was a child I **was always influenced** by new gadgets.
8. According to his plan we **will be 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 **be included** in every programme.

Ex.3

1. This fact is known very well.
2. The theater was opened only last month.
3. It will be soon forgotten.
4. Answers must be written in ink.
5. This may not be done by anyone.
6. Two of my books have been takenyesterday.
7. Internet services are provided to the public.
8. Anything interesting was said?
9. The work will have to be finished by seven o'clock.
10. Are children regularly influenced?

## Ex.4

1. According to his plan, they will send for us in two days.
2. Electricity was invented by Thomas Edison in the nineteenth century.
3. Nowadays, 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. In the next semester, these subjects will not be taught.
7. Yesterday a very interesting problem was discussed at the lecture
8. I am not interested in art.