**Казахский агротехнический исследовательский университет имени Сакена Сейфуллина**

Энергетический факультет

Кафедра эксплуатации электрооборудования

Специальность: D100 «Автоматизация и управление»

**ОТЧЕТ**

по педагогической практике докторанта

за 2022-2023 учебный год

Докторант: Амир Е. К.

Научный руководитель: Сарсикеев Е. Ж. (PhD)

**АСТАНА 2023**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение……………………………………………………………………..…3

Общие положения……………………………………………………………..4

История появления…………….……….…………………………………….10

Заключение…………………………………………..…………………..……15

Ссылки на источники…………………………...………………………..…..16

**Введение**

Методические рекомендации - это разновидность учебно-методического издания, в котором отсутствует описательный материал, даются конкретные советы по организации учебно- воспитательного процесса учебного занятия, воспитательного мероприятия или к решению той или иной проблемы. Это издание, содержащее комплекс кратких и четко сформулированных предложений и указаний, способствующих внедрению в практику наиболее эффективных методов и форм обучения и воспитания.

Методические рекомендации раскрывают порядок, логику и акценты изучения какой-либо дисциплины, темы, проведения занятия, мероприятия, практики. В методических рекомендациях акцент делается не столько на последовательность осуществляемых действий, сколько на раскрытие одной или нескольких частных методик, выработанных на основе положительного опыта. Задача методических рекомендаций - пропагандировать наиболее эффективные, рациональные варианты, образцы действий применительно к определенному виду деятельности (в том числе - мероприятию).

Прописывается цель составления методических рекомендаций (например; оказание методической помощи педагогам; составление алгоритма подготовки и проведения олимпиад разного уровня – городских, региональных - с использованием современных информационных технологий и т.п.). Дается краткое описание ожидаемого результата от использования данных методических рекомендаций (например: овладение опытом организации виртуальной олимпиады может стать основой для проведения подобных мероприятий по разным предметам, способствовать повышению мотивации обучающихся к изучению конкретного предмета и освоению информационных технологий и т.п.). Идёт обоснование особенностей и новизны предлагаемой работы в сравнении с другими подобными разработками, существующими в данной образовательной области);

Основная часть методических рекомендаций не имеет особо регламентированной структуры и может излагаться в достаточно произвольной форме. Например, её можно структурировать в следующей логике: описать (на основе состоявшегося опыта деятельности), что именно рекомендуется делать по исследуемому вопросу (поэтапно) и как (с помощью каких форм и методов - например: автоматизированное тестирование, наблюдение); дать советы по решению организационных вопросов (разработка плана работы оргкомитета олимпиады; определение этапов олимпиады и сроков информирования ее потенциальных участников, распределение поручений, обеспечение рекламы и т.д.), материально-техническому, финансовому, кадровому обеспечению описываемого вида деятельности[1].

**1. Общие положения**

Автоматизация описывает широкий спектр технологий, которые сокращают вмешательство человека в процессы, а именно путем предопределения критериев принятия решений, взаимосвязей между подпроцессами и связанных с ними действий, а также воплощения этих предопределений в машинах. Автоматизация была достигнута различными средствами, включая механические, гидравлические, пневматические, электрические, электронные устройства и компьютеры, обычно в комбинации. Сложные системы, такие как современные заводы, самолеты и корабли, обычно используют комбинации всех этих методов. Преимущества автоматизации включают экономию рабочей силы, сокращение отходов, экономию затрат на электроэнергию, экономию материальных затрат, а также повышение качества, аккуратности и прецизионности выполнения работ.  
 Автоматизация включает в себя использование различного оборудования и систем управления, таких как машины, процессы на заводах, котлы и печи для термообработки, включение телефонных сетей, рулевое управление и стабилизацию судов, самолетов и других приложений и транспортных средств с минимальным вмешательством человека. Примеры варьируются от бытового термостата, управляющего котлом, до крупной промышленной системы управления с десятками тысяч входных измерений и выходных управляющих сигналов. Автоматизация также нашла пристанище в банковской отрасли. По сложности управления оно может варьироваться от простого включения-выключения до многопараметрических алгоритмов высокого уровня.  
 В простейшем типе контура автоматического управления контроллер сравнивает измеренное значение процесса с желаемым заданным значением и обрабатывает результирующий сигнал ошибки, чтобы изменить некоторые входные данные для процесса таким образом, чтобы процесс оставался на своем заданном уровне, несмотря на помехи. Это управление с замкнутым контуром представляет собой применение отрицательной обратной связи к системе. Математические основы теории управления были заложены в 18 веке и быстро развивались в 20-м. Термин "автоматизация", вдохновленный более ранним словом automatic (происходящим от automaton), не был широко использован до 1947 года, когда Ford основал отдел автоматизации. Именно в это время промышленность быстро внедряла контроллеры с обратной связью, которые были представлены в 1930-х годах[1].

**2. История появления**

Автоматический телефонный коммутатор был введен в эксплуатацию в 1892 году вместе с телефонами с прямым набором номера. К 1929 году 31,9% системы Bell было автоматическим.: 158 Автоматическая телефонная коммутация первоначально использовала ламповые усилители и электромеханические переключатели, которые потребляли большое количество электроэнергии. Объем звонков в конечном итоге рос так быстро, что появились опасения, что телефонная система будет потреблять всю производимую электроэнергию, что побудило Bell Labs начать исследования транзистора.  
 Логика, выполняемая телефонными коммутационными реле, послужила источником вдохновения для создания цифрового компьютера. Первой коммерчески успешной машиной для выдувания стеклянных бутылок была автоматическая модель, представленная в 1905 году. Машина, управляемая бригадой из двух человек, работающей в 12-часовую смену, могла произвести 17 280 бутылок за 24 часа, по сравнению с 2880 бутылками, изготовленными бригадой из шести мужчин и мальчиков, работающих в цехе в течение дня. Стоимость изготовления бутылок машинным способом составляла от 10 до 12 центов за брутто по сравнению с 1,80 доллара за брутто у стеклодувов и помощников вручную.  
 Секционные электроприводы были разработаны с использованием теории управления. Секционные электроприводы используются на различных секциях станка, где необходимо поддерживать точную разницу между секциями. При прокатке стали металл удлиняется по мере прохождения через пары роликов, которые должны работать со все более высокими скоростями. При производстве бумаги лист сжимается по мере прохождения через сушку с подогревом паром, расположенную группами, которые должны работать на последовательно снижающихся скоростях. Первое применение секционного электропривода было применено на бумагоделательной машине в 1919 году. Одним из наиболее важных достижений в сталелитейной промышленности в течение 20-го века была непрерывная прокатка широких полос, разработанная компанией Armco в 1928 году.  
 Автоматизированное фармакологическое производство  
До автоматизации многие химикаты производились партиями. В 1930 году, с широким распространением приборов и появлением контроллеров, основатель Dow Chemical Co. выступал за непрерывное производство.  
 Самодействующие станки, которые заменили ловкость рук, чтобы ими могли управлять мальчики и неквалифицированные рабочие, были разработаны Джеймсом Нэсмитом в 1840-х годах. Станки были автоматизированы с помощью числового программного управления (ЧПУ) с использованием перфорированной бумажной ленты в 1950-х годах. Вскоре это переросло в компьютеризированное числовое управление (ЧПУ).  
 Сегодня обширная автоматизация применяется практически во всех типах производственных и сборочных процессов. Некоторые из более крупных процессов включают производство электроэнергии, нефтепереработку, химическую промышленность, сталелитейные заводы, заводы по производству пластмасс, цемента, удобрений, целлюлозно-бумажные комбинаты, сборку автомобилей и грузовиков, производство самолетов, производство стекла, установки по разделению природного газа, переработку продуктов питания и напитков, консервирование и розлив по бутылкам, а также производство различных видов из частей. Роботы особенно полезны в опасных областях применения, таких как покраска автомобилей распылением. Роботы также используются для сборки электронных печатных плат. Автомобильная сварка выполняется роботами, а автоматические сварочные аппараты используются в таких областях, как трубопроводы[1].

**Заключение**

Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Термин «автоматизация», основанный на более раннем слове «автоматический» (поступающий с автомата), не был широко использован до 1947 года, когда Форд создал отдел автоматизации. Именно в это время индустрия быстро принимала контроллеры обратной связи, которые были введены в 1930-х годах.

Первое правило любой технологии в бизнесе заключается в том, что автоматизация эффективной деятельности увеличивает эффективность. Второе правило: автоматизация неэффективной деятельности увеличивает неэффективность.

Автоматизация позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы управления, отстранить человека от производств, опасных для здоровья. Автоматизация, за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи. Применяемые методы вычислений иногда копируют нервные и мыслительные функции человека.

**Ссылки на использованную литературу**

1. Automation. URL: (<https://en.wikipedia.org/wiki/Automation>) (дата обращения 25.10.2023)