

## ХРОНИКА

### VI ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АВТОМАТИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ И МЕТОДАМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

В сентябре 1964 г. в Новосибирске состоялась VI Всесоюзная конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений, организованная Институтом автоматизации и электротехники Сибирского отделения АН СССР, Секцией измерительных информационных систем Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР и советом народного хозяйства Западно-Сибирского экономического района. В работе конференции приняло участие свыше 700 делегатов из 47 городов страны, представлявших более 180 научно-исследовательских и учебных институтов, проектных организаций и промышленных предприятий Советского Союза.

Оргкомитет конференции получил более 200 текстов докладов и сообщений, 135 из них было заслушано на пленарных заседаниях и секциях.

На конференции работало пять секций — две секции по теории измерительных информационных систем, секция методов электрических измерений, секция элементов измерительных систем и секция электрических измерений неэлектрических величин.

Пленарные заседания были посвящены обсуждению общих насущных теоретических вопросов развития измерительной техники и наиболее перспективных ее направлений.

Большой интерес вызвал доклад Н. Я. Феста «Требования к аппаратуре контроля и автоматизации в химической промышленности (проблемы надежности и точности средств информации управляющих систем технологических процессов)». Опираясь на фактический материал, докладчик убедительно показал, что достигнутая надежность измерительных приборов примерно на порядок ниже требуемой и что это снижает эффективность автоматизации, а в некоторых случаях тормозит осуществление комплексной автоматизации. Н. Я. Феста рассмотрел широкий круг вопросов, связанных с созданием точных, экономичных и надежных измерительных приборов и систем, а также с разработкой новых датчиков и их унификацией.

Докладывая о некоторых методах уравнивания электрических цепей, чл.-корр. АН УССР Г. Е. Пухов изложил результаты теоретических и экспериментальных исследований новых методов построения схем и устройств сравнения, имеющие большое значение для проектирования различных измерительных, вычислительных и управляющих приборов и систем.

Участники конференции с большим вниманием заслушали доклад акад. АН КиргССР Н. Н. Шумиловского и Э. С. Кокумова «Применение рентгеновских квантов, возбужденных ядерными излучениями, при автоматическом контроле». Доклад посвящен новым методам контроля содержания свинца в полиметаллических рудах, основанным на измерении характеристического излучения. Результаты исследований дают некоторые возможности для оперативного, точного и надежного контроля содержания отдельных веществ в многокомпонентных средах.

С докладом «О построении измерительных схем цифровых мостов переменного тока» выступили новосибирские ученые Ф. Б. Гриневич и А. В. Чеботарев. Авторы подробно охарактеризовали особенности цифровых мостов переменного тока, которые необходимо учитывать при их автоматизации.

Принципам построения цифровых и аналоговых измерительных приборов с использованием спиновых преобразователей посвятил свой доклад С. А. Спектор («Спиновые преобразователи для измерения электрических и неэлектрических величин»). Докладчик изложил физические основы новых преобразователей, а также привел результаты погрешностей приборов, основанных на использовании эффектов ядерных и электронных спинов.

Первая секция рассматривала в основном вопросы статистических аспектов теории измерительных информационных систем (ИИС), вопросы избыточности и помехоустойчивости, а также задачи, связанные с оптимальным управлением.

На первом заседании секции наибольшее внимание привлекли сообщения В. В. Ефименко («О помехоустойчивости двоично-десятичных кодов») и П. Е. Твердохлеба («Сравнительная оценка двух методов аналого-дискретного преобразования»). Результаты исследований молодых сибирских ученых дают возможность обобщать выбор кода и типа аналого-дискретных преобразователей для цифровых измерительных приборов.

Последующие три заседания были посвящены рассмотрению статистических аспектов теории ИИС.

Оживленную дискуссию вызвал доклад С. М. Мандельштама «Оценка некоторых способов статистического согласования измерительного прибора с параметром». Результаты исследований ленинградского ученого свидетельствуют о перспективности информационного описания измерительных устройств.

М. А. Земельман изложил результаты анализа случайных погрешностей аналого-цифрового преобразователя с автоматической коррекцией систематических погрешностей. Теоретические исследования применены автором для инженерной разработки новых совершенных измерительных приборов.

Вопросы разработки статистических анализаторов освещены в докладах В. П. Приходько («Прибор для статистической обработки случайных сигналов») и «Двумерный статистический анализатор») и Г. М. Дорского («Прибор для спектрально-энергетического анализа низкочастотных однократных сигналов»).

Е. Г. Крушель и О. С. Кожинский представили интересные доклады о статистических и вероятностных методах анализа характеристик объектов с распределенными параметрами.

Интерес вызвал доклад Б. М. Пушного и А. И. Шеломанова «О возможности получения результатов измерений при геофизической электроразведке в виде, наиболее удобном для ввода в ЦВМ». Авторы доложили о новом методе сжатия информации путем представления ее в виде решения некоторого дифференциального уравнения. Другие методы сжатия информации были представлены в докладах В. М. Ефимова и группы авторов — В. А. Виттиха, А. Н. Гинзбурга и Ю. П. Дробышева.

О новых методах построения измерительных систем, обладающих повышенным быстродействием, сообщили В. М. Александров и А. А. Нестеров («Синтез оптимальных процессов в линейных измерительных системах»). Результаты, полученные авторами, позволяют резко уменьшить длительность переходных процессов в измерительных цепях и цепях управления.

Основная идея, высказанная А. Н. Касперовичем в докладе «Об устранении влияния периодических помех на результаты многоточечных измерений постоянных напряжений», заключается в применении цифрового аналога линейного фильтра, в котором отсутствуют переходные процессы, свойственные обычным фильтрам. Во время дискуссии были высказаны мнения о перспективности подобных устройств и о технических трудностях их реализации.

Дискуссионным оказался доклад В. Г. Васильева «Многосвязные воспроизводящие системы с преобразующими элементами неселективного действия». Результаты, полученные автором, по-видимому, могут стать основой для разработки нового класса измерительных приборов.

Вторая секция теории измерительных информационных систем занималась рассмотрением вопросов эксплуатационного контроля, технической диагностики и надежности. Характерной особенностью большинства доложенных работ явилось сочетание теоретических изысканий с методикой построения и конкретными разработками устройств обнаружения и прогнозирования аномалий в работе сложных измерительных систем.

Оживленную дискуссию вызвал постановочный доклад В. И. Рабиновича, М. А. Розова и Л. С. Тимонена «Предмет и задачи технической диагностики».

С докладом «Об определении характеристик старения аппаратуры по данным измерения ее параметров в процессе эксплуатации» выступил М. В. Савенков. Исходя из основного предположения о случайном изменении основных параметров измерительных и контрольных приборов, докладчик развил математическую модель старения устройств вплоть до выработки алгоритма построения характеристик процесса старения для обработки на ЭЦВМ.

Доклады Г. Ф. Верзакова, Л. С. Тимонена и Н. В. Киншта были посвящены решению задачи выбора минимального числа симптомов (признаков неисправности), достаточного для уверенной диагностики текущего состояния и прогнозирования работоспособности измерительных устройств.

И. А. Гуковский («Об одной системе автоматического контроля») привел интересные результаты исследования методом отыскания оптимальной последовательности поиска оптимума при отсутствии априорной информации о законах распределения вероятности контролируемых параметров объекта.

Итоги работы второй секции теории измерительных информационных систем свидетельствуют о перспективности исследований в области информационного анализа и синтеза сложных диагностических систем.

Тематика третьей секции была традиционной, она охватила вопросы развития методов электрических измерений.

С докладом «Исследование процесса уравнивания в дискретных измерительных системах со взаимосвязанными органами уравнивания» выступили А. М. Мелик-Шахназаров, И. Л. Шайн и В. Б. Канторович. Авторы изложили результаты исследований устойчивости и качества уравнивания дискретных измерительных систем.

Особое внимание привлек доклад К. Б. Карандеева и К. М. Соболевского «Электронизмерительные цепи уравнивания и элементы их общей теории», в котором обоснована необходимость создания теории синтеза цепей уравнивания по заданным метрологическим и эксплуатационным характеристикам, рассмотрены некоторые возможные критерии для метрологической и эксплуатационной оценки таких цепей и сформулированы основные задачи синтеза.

Содержательные доклады, посвященные развитию теории мостовых методов измерений, представили сотрудники ИАЭ СО АН СССР К. Б. Карандеев, А. Л. Грохольский, К. М. Соболевский, Г. А. Штамбергер, Б. Н. Панков и Т. А. Журавлева.

Важные метрологические вопросы повышения точности воспроизведения единицы емкости — фарады — были освещены в докладе А. Л. Грохольского.

Секция элементов измерительных систем в основном обсуждала законченные разработки.

В докладе Я. М. Диковского «Методы управления измерительными магнитоуправляемыми контактами» приведены новые данные по использованию и управлению перспективными электромеханическими коммутирующими устройствами — магнитоуправляемыми контактами. Решением секции автору было предложено продолжить исследовательскую работу с целью создания реле с контактами с увеличенным сопротивлением изоляции и повышенным быстродействием.

Секция в своем решении отметила доклад Л. В. Петрова «Унифицированная аппаратура аналоговой магнитной записи». Разработанная аппаратура весьма полезна при полевых изысканиях и испытаниях, экономична, имеет сравнительно малые габариты и позволяет записывать большой объем информации по нескольким каналам.

Секция рекомендовала продолжить исследования в области создания электрометрических усилителей для усиления малых ( $10^{-19}$ – $10^{-20}$  а) токов. Это решение было принято после оживленного обсуждения докладов К. Л. Куликовского «Электрометрический измерительный преобразователь-усилитель» и Б. К. Григоровского «Исследование фотоэлектрического усилителя в качестве векторметра».

А. Л. Грохольский и Н. Ф. Шмойлов представили материалы исследований входной проводимости диода на высоких частотах. Показано, что входная проводимость диода в этом случае может представлять собой эквивалент образцовой активной проводимости. Этот результат может найти применение для создания прецизионных измерительных приборов на высоких частотах.

На пятой секции обсуждались доклады по электрическим измерениям неэлектрических величин. Отдельные заседания были посвящены вопросам анализа химического состава, измерения линейных и угловых величин, вибраций и расхода веществ.

С очень интересным докладом выступила группа сотрудников ИАЭ СО АН СССР — Р. М. Мазитова, В. Н. Охотская и Б. И. Пучкин. Их сообщение «О некоторых возможностях измерения количественных и качественных характеристик запаха» вызвало оживленную дискуссию, в процессе которой участники заседания подтвердили перспективность выбранного направления работ.

В решении секции отмечены доклады О. А. Рансова и А. Б. Розенблита «Применение цифровых вычислительных устройств для автоматического контроля состава многокомпонентных сред», Г. В. Туева и Л. С. Зарецкого «Автоматический полярографический концентромер», а также В. А. Трояновского «Применение автокорреляционного метода для бесконтактного измерения скорости движения горячего металла в непрерывном технологическом процессе».

Секция отметила насущную потребность в теоретических, конструкторских и технологических разработках устройств контроля состояния и состава вещества и в создании преобразователей, использующих атомные константы.

На заключительном пленарном заседании было принято решение конференции, в котором отмечается возросший научный уровень докладов и сообщений, а также их тесная связь с практикой. В решении подчеркивается необходимость интенсификации исследований в области изыскания новых принципов построения первичных измерительных преобразователей с высокими метрологическими качествами, использующих функциональные свойства биологических систем, внутриатомные явления и др. Обращается особое внимание научной общественности страны на необходимость быстрой разработки вопросов повышения надежности и качества

средств измерительной техники, а также изыскания и внедрения новых принципов и методов построения измерительных информационных систем.

Указывается на целесообразность еще более строгого отбора докладов, представляемых на конференцию. Некоторые доклады VI Всесоюзной конференции по автоматическому контролю и методам электрических измерений будут опубликованы в журнале «Автометрия», большая же их часть войдет в отдельное издание Трудов конференции.

*Я. М. Диковский*

---

### НОВАЯ СЕКЦИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПРОБЛЕМЕ «КИБЕРНЕТИКА» ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР

16 декабря 1963 г. на заседании Президиума Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме Академии наук СССР был рассмотрен и положительно решен поставленный по инициативе акад. А. И. Берга вопрос о создании новой секции совета — секции измерительных информационных систем. Председателем секции утвержден чл.-корр. АН СССР К. Б. Карандеев, заместителями — д-р техн. наук М. П. Цапенко и д-р техн. наук Д. И. Агейкин, ученым секретарем — канд. техн. наук Л. Д. Гик.

12 сентября 1964 г. во время работы VI Всесоюзной конференции по автоматическому контролю и методам электрических измерений в Новосибирске состоялось первое заседание этой секции. Было заслушано сообщение заместителя председателя секции д-ра техн. наук М. П. Цапенко о ближайших задачах, поставленных перед секцией. Состоялся широкий обмен мнениями. Все выступавшие отмечали острую необходимость работ по координации деятельности различных научных организаций и ведомственных учреждений, занятых исследованиями и разработкой измерительных информационных систем.

Многие выступавшие обратили внимание на необходимость улучшить подготовку специалистов по измерительной технике. Решено создать авторский коллектив, который бы подготовил учебник для вузов. Было высказано пожелание оценивать актуальность кандидатских и докторских диссертаций с целью направления поисковых исследований в сторону наиболее существенных требований науки и практики измерительных информационных систем.

Дальнейшие заседания секции решено проводить регулярно три раза в год.

\* \*  
\*

С 19 по 23 октября 1964 г. в г. Намюре (Бельгия) состоялся Международный конгресс по кибернетике. От секции измерительных информационных систем в этом конгрессе приняли участие д-р техн. наук М. П. Цапенко и канд. техн. наук Б. И. Пучкин. М. П. Цапенко выступил с докладом «Кибернетические аспекты измерений».

*Л. Д. Гик*