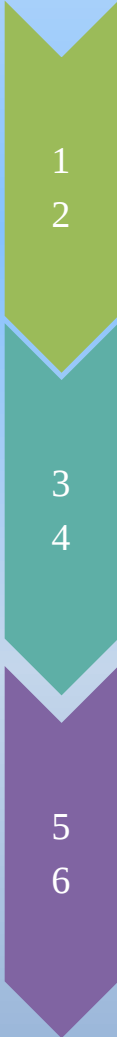


Лекция 10

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Цели и направления анализа

Анализ состояния измерения проводится в следующих целях:

- 
- 1
 - 2 - установление соответствия современным требованиям средств и методов измерений;
 - организации и разработки на этой основе мероприятий по усовершенствованию МОП;
- 3
 - 4- оснащения предприятий современными средствами и методами измерений, испытания, контроля;
- создания и внедрения новых видов техники и технологий;
- 5
 - 6- повышения качества продукции и более рациональному использованию материальных и трудовых ресурсов;
- повышения достоверности результатов измерений при контроле за состоянием окружающей среды и условий труда.

Эта работа не имеет целью применения к предприятиям мер воздействия при обнаружении недостатков. По результатам анализа должны быть разработаны мероприятия по улучшению МО с указанием конкретных сроков выполнения.

Основанием для проведения анализа является план совместных работ министерств (ведомств) и Госстандарта. Общее методическое руководство и контроль за проведением анализа осуществляется головной организацией. Методологической базой проведения анализа является руководящий нормативный документ РД 50-466-84 «Метрологические указания. Анализ состояния измерений в отраслях народного хозяйства и промышленности» или разработанная на их основе и согласованная с Госстандартом отраслевая методика.

При проведении анализа состояния измерений на предприятиях отрасли обращают внимание на следующие вопросы, а именно:

1

влияние состояния измерений на основные показатели деятельности предприятий отрасли: качество, учет и сроки выпуска продукции, производительность труда, соблюдение ТБ, экономию сырья и материалов;

2

состояние и внедрение на предприятиях отрасли основных стандартов Государственной системы обеспечения единства измерений (СОЕИ), других НД, регламентирующих требования к обеспечению единства и требуемой точности измерений, испытаний и контроля на всех стадиях разработки: производства, испытаний, приемки и эксплуатации продукции;

3

состояние оснащения предприятий СИ, испытаний и контроля, необходимыми для обеспечения оптимальных режимов техпроцессов, контроля качества сырья и материалов, комплектующих и готовой продукции, учета материальных ценностей, соблюдения ТБ;





4

состояние МО внедряемых в отрасли автоматизированных систем управления техпроцессами;



5

наличие на предприятии отрасли НД с требованиями к средствам и методам измерений параметров продукции, требованиями к нормам точности МВИ основных параметров продукции(или техпроцессов);



6

состояние и организацию деятельности МС , их роль в обеспечении качества продукции;



7

состояние и эффективность работ по МЭ конструкторской и технологической документации;



8

соответствие научно-технического уровня СИ, испытаний и контроля современным требованиям разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции, а также показателям лучших мировых аналогов;



9

состояние аттестации, унификации и стандартизации методик измерений, испытаний и контроля важнейших параметров продукции, техпроцессов, параметров опасных и вредных производственных факторов, состояния окружающей среды;

10

состояние метрологического обслуживания предприятия органами ГМС, наличие образцовых СИ и НД, необходимых для поверки применяемых СИ, наличие специальных помещений для метрологических работ и проведения ремонта СИ;

11

потребность предприятий в серийно выпускаемых и новых типах СИ, испытаний, контроля, поверки, МА, необходимых для дооснащения производственных процессов, конструкторских, испытательных подразделений;

12

потребность в стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов необходимых для повышения точности и достоверности результатов измерений, испытаний, контроля качества продукции и параметров техпроцессов;

13

потребность в кадрах специалистов метрологов, в том числе поверителей.

10.2 Организация и порядок проведения работ

Анализ измерений в отраслях народного хозяйства и промышленности проводится министерствами совместно с Госстандартом **1 раз в 5-7 лет.**

Объединения, предприятия и организации проводят анализ с периодичностью **1-2 года** согласно планов отраслевой стандартизации.

**Работы по анализу измерений в отрасли
проводятся с целью разработки программы
МО и включают следующие этапы:**

проведение анализа состояния измерений на предприятиях с участием: представителей Госстандарта, специалистов из отраслевых организаций, метрологических институтов и региональных ЦСМС;

обобщение базовыми организациями МС совместно с специалистами метрологических материалов анализа состояния измерений на предприятиях. Подготовка по результатам анализа предложений к программе МО с пояснительной запиской, включающей и технико-экономическое обоснование предложений;

обобщение головной организацией метрологической службы, материалов предоставленных базовыми организациями, подготовка пояснительной записки о состоянии измерений в отрасли и предложений к проекту программы МО отрасли.

В соответствии с планом министерств (ведомств) и Госстандарта издается приказ о проведении работ и подготовке предложений по улучшению МО предприятий.

В приказе должны быть представлены:

предприятия и группа продукции;

состав бригад и сроки работ;

срок и место проведения организационного совещания. На совещании уточняют основные направления работ с учетом специфики отрасли, определяют бригады;

указывают организации от министерства (ведомства) и Госстандарта, которые отвечают за проведение совещания, обобщение материалов по отдельным предприятиям, подготовку доклада и предложений по улучшению состояния измерений и МО отрасли;

указывается состав комиссии для рассмотрения материалов для анализа измерений, доклада и подготовки предложений по улучшениям МО отрасли. Председателем комиссии назначают представителя министерства (ведомства), его заместителей – представителей министерства и Госстандарта. В состав комиссии входят представители отраслевых головных (базовых) организаций по метрологии и стандартизации, проектно-конструкторских организаций, метрологических организаций Госстандарта;

сроки рассмотрения комиссией обобщенных материалов анализа и предложения по улучшению МО.

10.3 Анализ состояния измерений на предприятии

Анализ проводится бригадой специалистов по приказу министерства (ведомства), совместно со специалистами предприятия. На МС предприятия возлагается ответственность за организацию и проведение анализа.

Работы начинаются с рассмотрения НД на продукцию, включая методы ее испытания и контроля.

При рассмотрении НД на продукцию устанавливают:



правильность требований к методам и средствам контроля параметров продукции и техпроцессов, их соответствия стандартам, ТУ;

обоснованность требований к точности измерений параметров измерений и техпроцессов, соответствие форм выражения показателей точности стандартам СОЕИ;

уровень стандартизации методик выполнения массовых измерений и обоснованность форм точности измерений, оцененных при аттестации методик;

дополнительные требования, которые должны быть включены в документацию с тем, чтобы обеспечить более эффективный контроль параметров для повышения качества.

НД анализируется с участием служб предприятия (ОГТ, техотдел, группы стандартизации и нормирования и ОТК). Они участвуют в заполнении формы «Перечень НД на выпускаемую продукцию», в которую по предложению предприятия должны быть внесены на основе анализа соответствующие изменения. В перечень НД вносят (стандарты, ТУ и т.д.), при этом указывают шифр и полные наименования документа. В перечень вносят также все замечания к отдельным пунктам этих документов и конкретные предложения по их пересмотру. Кроме того, вносят предложения по стандартизации или аттестации МВИ.

Далее по ходу работы анализируется оснащение технологических процессов СИ. При этом выделяют оснащенность производства отдельных видов продукции (отдельных техпроцессов) СИ, испытаний, контроля. Проверяют соответствие их характеристик установленным в НД, а также стандартам и ТУ на продукцию.

К этому анализу, а также подготовке соответствующих материалов привлекают службы ОГТ, ОТК, ЦЗЛ и т.д..

По результатам этого направления анализа составляют «Ведомость параметров качества деталей, узлов изделий или параметров техпроцессов, не обеспеченных контролем (измерением)». Выявляют причины и последствия отсутствия на рабочих местах необходимых СИ, испытаний, контроля.

По результатам анализа оснащения производственных процессов определяют:

потребности
предприятия в
серийных СИ;

потребность в
импортных СИ

потребность в новых СИ, разработка
которых должна быть предусмотрена в
плане оргтехмероприятий по
улучшению МО отрасли;

Эти материалы готовят МС предприятия. Материалы по анализу организации и эффективности деятельности МС предприятия и состояния метрологического обслуживания СИ готовит МС совместно с представителями Госстандарта.

В ходе работы выявляют:

наличие положения о метрологической службе предприятия и его соответствие типовому положению о ВМС;

соответствие структуры и основных направлений деятельности МС предприятия утвержденному положению;

форму сотрудничества МС с региональным центром Госстандарта, головными и базовыми организациями отрасли по метрологии;

укомплектованность МС специалистами метрологами, имеющими соответствующую метрологическую подготовку;

участие МС в проведении метрологической экспертизы технической документации, проведении метрологической аттестации МВИ;

соответствие основных форм контроля за СИ на предприятии(наличие учета СИ, утвержденных поверочных схем, наличие и соблюдение графиков государственной и ведомственной поверки, выявление СИ, не охваченных поверкой);

наличие планов внедрения новых СИ и сведений об экономической эффективности их внедрения.

**При анализе
метрологического
обслуживания СИ
выявляют:**

номенклатуру СИ,
охваченных поверкой и
ремонтom, с указанием НД на
методы и средства поверки и
организаций, это
осуществляющих;

номенклатуру СИ, не
охваченных поверкой и
потребности предприятия в
образцовых СИ, поверочном
оборудовании, стандартных
образцах, НД, специальных
помещениях.

По результатам анализа состояния измерений на предприятии должна быть составлена справка (отчет), которую подписывают руководитель бригады и специалисты.

При составлении справки(отчета) наряду с общей характеристикой производства, объектов анализа и документации на продукцию уделяют внимание наличию аттестованных и стандартизованных методик МВИ. Кроме того необходимо указать ожидаемый технико-экономический эффект от обеспечения точности контроля основных параметров процесса или продукции, оценить влияние метрологического обслуживания на качество продукции и правильность ее учета, влияния новой измерительной техники в деле внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами. Справку (отчет) отправляют в заинтересованные организации.

10.4 Анализ состояния измерений в опытно-конструкторских и проектно- конструкторских организациях

**Цель
анализа**

**Объекты
анализа**

методики выполнения
измерений;

методики экспериментов;

разработка мероприятия
по МО НИР, опытных
проектно-
конструкторских и
испытательных работ.

методы и СИ, используемые
при НИР, проектировании
новых изделий, исследовании
свойств веществ и материалов.

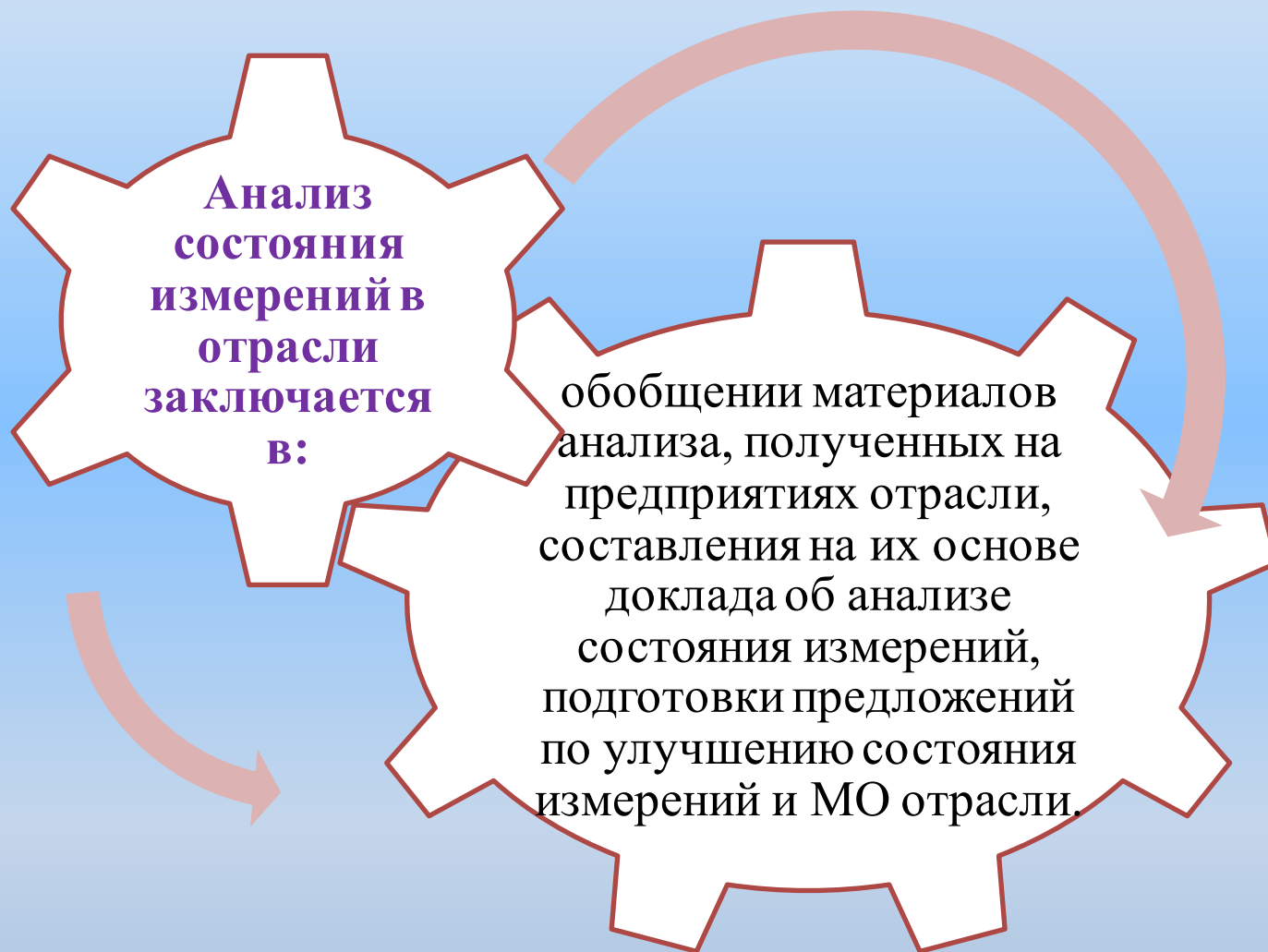


При анализе устанавливают:

- внедрение положений и требований стандартов СОЕИ;
- влияние состояния МО на качество и сроки выполнения НИР;
- обеспечение НИР СИ и МВИ, испытаний и контроля;
- состояние МО СИ (наличие эталонов, ОСИ, поверочного оборудования, специальных помещений для проверки и ремонта СИ, наличие НД, состава поверителей);
- трудоемкость выполнения процессов измерений, испытаний, контроля (выявление процессов, требующих снижения трудоемкости контроля, измерений, автоматизации измерительных процессов, применения ЭВМ и т.д.):
- коэффициент использования СИ –т.е. отношение фактического времени использования СИ к времени нахождения в службе за определенный период (год, месяц):
- номенклатуру СИ с низким коэффициентом использованием;

Работу по анализу проводят с участием специалистов технологических и конструкторских служб, отдела стандартизации и т.д. под методическим руководством МС организации.

10.5 Анализ состояния измерений в отрасли



Эту работу проводят ответственные по приказу организации министерства и институты.

Предложения оформляют в виде проекта плана оргтехмероприятий с указанием исполнителей. Предложения включают планы по увеличению выпуска СИ, разработку новых СИ, расширение номенклатуры эталонного и поверочного оборудования, разработку и пересмотр документации на поверку СИ, разработку и МА МВИ основных параметров качества продукции и техпроцессов.

Доклад по анализу в отраслях и проект плана организационно-технических мероприятий по улучшению состояния измерений и МО в отрасли представляют в министерство и Госстандарт для рассмотрения и утверждения.

На основе предложений в соответствии с РД 50-101-82 «Методические указания. Разработка, согласование, утверждение и реализация программы МО отраслей народного хозяйства и промышленности» **разрабатывается программа МО отрасли.**

Программа представляет собой комплекс мероприятий, по улучшению МО отрасли в целом, производству отдельных видов и групп важнейшей продукции. Программы м.б. составлены по отдельным видам измерений в ряде отраслей народного хозяйства.

Программа разрабатывается головными и базовыми организациями МС министерств и Госстандарта и утверждается министерством и Госстандартом

Программа МО отраслей д.б. увязаны с планами освоения новых видов продукции, внедрение новых технологий, программами комплексной стандартизации и унификации, комплексными программами МО по отдельным видам изделий и т.д..

Основные задания программ устанавливаются в планах развития народного хозяйства, а реализация их д.б. предусмотрена годовыми планами государственной стандартизации и годовыми планами министерств – исполнителей.

**Программа
МО
содержит
следующие
разделы :**

- разработка новой и пересмотр действующей НД на продукцию, сырье, материалы, комплектующие;
- разработка и организация производства СИ контроля и испытаний;
- аттестация разрабатываемых и действующих МВИ параметров техпроцессов, сырья, материалов и т.д.;
- аттестация не стандартизованных СИ контроля и испытаний;
- перечень НИР по созданию новых методов измерений, эталонов, стандартных образцов, методов контроля и испытаний (работы опираются на перспективные разработки, предусмотренные в «Сборнике комплектов средств поверки»);
- разработка и организация изготовления недостающих государственных и рабочих эталонов, поверочной аппаратуры, СО состава и свойства веществ и материалов, создание МВИ, контроля и испытаний;
- обеспечение потребностей отрасли в справочных данных о свойствах веществ и материалов;
- разработка нормативных документов на методы и средства поверки СИ;
- предложения по развитию приборостроения, строительству и расширению приборостроительных предприятий и метрологических комплексов;
- подготовка и повышение квалификации специалистов-метрологов.

Приборостроительные министерства(ведомства) и организации Госстандарта в соответствии с методическими материалами разрабатывают программу МО по видам измерений на основе результатов анализа, а именно:

состояние измерений в отраслях народного хозяйства и утверждение программ МО отраслей;

технического уровня приборостроения в данной области измерений и планов новых разработок;

состояния эталонной базы в данной области измерений и планов ее развития;

технического уровня, состояния производства и планов новых разработок поверочной аппаратуры;

состояние разработок и производство СО состава и свойств веществ и материалов;

научно-технического уровня действующей НД на СИ , методы и средства их поверки и поверочные схемы.

Проекты программ МО народного хозяйства по видам измерений утверждаются Госстандартом.

В разработке и реализации этих программ принимают участие все заинтересованные министерства.

На основе анализа и утвержденных программ их МО организация Госстандарта совместно с головными и базовыми организациями министерств разрабатывают комплексные программы МО по отдельным видам измерений. Программы рассчитаны на 5-7 лет и представляют собой согласованный на межотраслевом уровне комплекс мероприятий, направленных на совершенствование основ МО.

Планирование разработки комплексных программ МО осуществляет Госстандарт с учетом предложений министерств (ведомств).

БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ