

ANNUAL REPORT of Chairperson of TC 1.5 “Length and Angle”

In 2009, the chairperson of the Technical Committee “Length and Angle” was replaced. In connection with this, great organizational actions were taken including the following stages:

- The TC members were questioned to confirm their participation in the TC activities; data about country representatives in the TC were collected.

Unfortunately, we still have no feedback from many TC members confirming their participation in the activities.

- A CMC expert group was organized. The list of experts was forwarded to the Chairperson of the Joint Committee for Measurement Standards (JCMS) S. Korostin.
- The 10th meeting of the TC was organized in cooperation with VNIIM representative K. Chekirda and held on 11-13 November 2009 in Saint-Petersburg, Russia.

Special attention was given to the analysis of comparison projects carried out within COOMET, being the basic activity of the TC.

A revised list of comparison projects already in progress and planned for the subsequent years was forwarded to the Chairperson of JCMS S. Korostin.

There is a long list of comparisons of national measurement standards. These are

Completed projects:

N	Project ID	Project name
1	460/SK/09	Comparison of 24-sided polygon
2	382/RU/07	International comparisons of national measurement standards for deviations from linearity and flatness; the measurement range for deviations from linearity is 0 to 50 μm , the surface length is 0.4 to 5 m
3	314/UA/04	Comparison of measurement standards for involute surface
4	265/UA/02	Conducting of comparisons of highest accuracy interferometers for gauge blocks measurements (100 mm)
5	266/BY/02	Comparisons of national measurement standards for the unit of plane angle – degree
6	181/RU-a/99	Comparison of inner diameter gauges (reference rings)

Agreed (on-going) comparison projects:

N	Project ID	Project name
1	2	3
1	390/BY/07	International comparison of length standards in the range measurement of gauge blocks (up to 100 mm)

1	2	3
2	332/RU/05	Comparisons of the external diameter (plug gauges) standards
3	315/UA/04	Metrological measurement assurance of the coating thickness and films up to 10 μm
4	313/UA/04	Comparison of flatness standards
5	283/UA/03	Comparison of range-finder equipment of higher precision
6	278/UA-a/03	Conducting of comparisons of line scales comparators
7	277/UA-a/03	Conducting of comparisons of highest accuracy interferometers for gauge blocks measurements (up to 1 m)

Cancelled projects:

N	Project ID	Project name
1	2	3
1	212/RU/00	Recommendations for developing, calibrating and applying coating thickness gauges
2	180/RU/99	Nanometrology. Comparison of small length gauges
3	177/UA/99	State of the measurement standard base in COOMET member countries in length and angle measurement
4	173/RU/99	Comparisons of crack opening gauges for non-destructive control
5	158/UA/97	Creation of new types of metrological lasers
6	130/Ua/95	Mutual comparisons of length gauges
7	126/RU-a/95	Comparison of length measurement standards in the range of 1 to 200 mm
8	125/Ru/95	Development of a template test programme for eddy-current tools of controlling the geometric dimensions of tubes and rolling defects for type approval purposes
9	124/Ru/95	Development of a template test programme for eddy-current and magnetic coating thickness gauges for type approval purposes
10	111/UA-a/92	Metrological assurance of gear parameter measurements
11	110/UA/92	Carrying out of activities for certification of products being an article of commerce
12	109/UA/92	Comparison of reference measuring instruments for gear parameters
13	108/UA/92	Development of methods and tools for taking into account the atmosphere refractive index along the measurement signal path of the range finder
14	107/UA/92	Development of an interferometer with the range of up to 100 m and relative error of $1 \cdot 10^{-7}$
15	106/UA/92	Development of range-finding equipment

1	2	3
16	105/UA/92	Creation of a precision laser tachymeter for length and angle measurements in construction, energy and transport engineering
17	104/UA/92	Comparisons of top-accuracy range-finding equipment located in NPO "Metrology" with similar equipment of COOMET countries
18	103/UA/92	Development and certification of parameter meters for fibre-optic cables and circuits
19	100/UA/92	Development of a quantum-mechanical system of top-accuracy length and angle measurements
20	80/PL/92	Comparisons of length measurement results obtained using interferometers with stabilized lasers
21	11/RU-a/92	Unification of methods and instruments for plane angle measurements
22	10/RU-a/92	Development of harmonized verification methods and comparison tools for measuring instruments in the range of 0.5 to 200 μm
23	9/Ru/92	Metrological assurance of coating thickness and density measurement

Proposed projects:

N	Project ID	Project name
1	450/UA/09	Comparisons of reference instruments of unit are length for parameters of a roughness
2	443/RU/08	Comparisons of national standards in the area of measuring surface density of coatings within the range of (0.001-1.000) kg/m^2 and coating thickness within the range of (1-100) μm
3	440/RU/08	International comparison of stabilized He-Ne/I ₂ lasers at 633 nm
4	370/RU/06	Interlaboratory comparison of length standards in the nanometer range

Regarding the completed projects:

Final reports of the following projects have been received:

460/SK/09 "Comparison of 24-sided polygon" from Slovakia, the report is being prepared to be sent to KCDB.

382/RU/07 "International comparisons of national measurement standards for deviations from linearity and flatness; the measurement range for deviations from linearity is 0 to 50 μm , the surface length is 0.4 to 5 m".

The final reports of the following projects are almost finished:

- 314/UA/03 “Comparison of measurement standards for involute surface”.
- 265/UA/02 “Conducting of comparisons of highest accuracy interferometers for gauge blocks measurements (100 mm)”.

The TC has not received reports of the following projects:

- 266/BY/02 “Comparisons of national measurement standards for the unit of plane angle – degree”.
- 181/RU-a/99 “Comparison of inner diameter gauges (reference rings)”.

Regarding the on-going projects:

- 390/BY/07 “International comparison of length standards in the range measurement of gauge blocks (up to 100 mm)”. The pilot organization BELGIM has not provided the participating countries with the comparison report to be agreed on.
- 332/RU/05 “Comparisons of the external diameter (plug gauges) standards”, the project has not been completed yet, the transfer standards are now at the participating organizations.
- 315/UA/04 “Metrological measurement assurance of the coating thickness and films up to 10 μm ”. The project is at the initial stage; it is considered now to combine it with proposed project 450/UA/09 “Comparisons of reference instruments of unit are length for parameters of a roughness”, since the same reference measuring instrument is used in comparisons.
- 313/UA/04 “Comparison of flatness standards”, the project has not been completed because the previous comparison results could not be presented because of the difficulties related with the surface of the comparison gauge. It was decided at the TC meeting to cancel the project and further repeat the comparison taking into account all the shortcomings of the previous project.
- 283/UA/03 “Comparison of range-finder equipment of higher precision”. It was decided at the TC meeting to cancel the project because of the difficulties with the transportation and customs procedures of the transfer standards which are complex measuring units.
- 277/UA-a/03 “Conducting of comparisons of highest accuracy interferometers for gauge blocks measurements (up to 1 m)” and
- 278/UA-a/03 “Conducting of comparisons of line scales comparators” are now prolonged because RSE “KazInMetr” expressed their wish to participate in the comparisons. The technical protocol is being agreed on now.

Regarding the cancelled projects:

The reasons for canceling the projects were as follows:

- no actions have been taken since the moment the projects were proposed;
- comparison projects covering early proposed projects appeared;
- not enough number of participants became interested in the proposed projects.

The TC prepared a list of **proposed projects**.

They are as follows:

450/UA/09 “Comparisons of reference instruments of unit are length for parameters of a roughness”. The participants are being registered and the technical protocol is being agreed on now. VNIIMS and NIICPV (Russia) have expressed their consent to participate.

370/RU/06 “Interlaboratory comparison of length standards in the nanometer range”. NSC “Institute of Metrology” (Ukraine) and NIICPV (pilot organization, Russia) have confirmed their participation.

443/RU/08 “Comparisons of national standards in the area of measuring surface density of coatings within the range of (0.001-1.000) kg/m² and coating thickness within the range of (1-100) μm”. The project is at the stage of forming the list of participants.

440/RU/08 “International comparison of stabilized He-Ne/I₂ lasers at 633 nm”. COOMET Secretariat has no filled-in form for this agreed project. BelGIM (Belarus) and VNIIM as a proposing organization are participating.

Comparisons of the involute and parameters of gears have been carried out within EURAMET. Germany (PTB), Japan (AIST), Thailand (NIMT), England (NPL, New Castle University) also participated.

Activities of the subcommittees (SCs) of TC 1.5 and their chairpersons

At the meeting of TC 1.5 held on 11-13 November in Saint-Petersburg a decision was made to dissolve the subcommittees within the TC.

According to the decision of the TC Dr Konstantin Chekirda was appointed VNIIM representative.

The next meeting was planned for September 2010 in Alma-Ata, Kazakhstan, at KazInMetr.

Dr Vladimir Kupko
TC 1.5 Chairperson

ГODOVOЙ ОТЧЕТ председателя ТК 1.5 “Длина и угол”

В 2009 году произошла смена руководства Технического Комитета “Длина и угол”. В связи с этим была проделана большая организационная работа, включающая в себя следующие этапы:

- Опрошены участники ТК, с целью подтверждения участия их в работе ТК, а также собраны данные о представителях стран в ТК.

К сожалению, в настоящее время мы не имеем ответа от многих участников ТК, подтверждающих свое участие в работе.

- Проводилась работа по организации группы экспертов СМС таблиц. Список экспертов был представлен господину С.Коростину, председателю Объединенного Комитета по эталонам.
- Совместно с представителем ВНИИМ, К.В. Чекирдой подготовлено проведение 10го заседания Технического Комитета, которое состоялось 11-13 ноября 2009года, в г. Санкт-Петербург, Россия.

Особенное внимание за отчетный период было уделено анализу проводимых тем сличений в рамках КООМЕТ, как основной работе ТК.

В 2008 году, председателю ОКЭ (Объединенного Комитета по эталонам) С. Коростину был представлен уточненный перечень тем сличений, по которым уже проводились ранее работы и которые планировались к проведению в последующие годы.

Имеется широкая номенклатура работ по сличениям национальных эталонов, а именно:

Завершенные темы:

№	Тема	Наименование темы
1	460/SK/09	Сличение 24-гранного полигона
2	382/RU/07	Международные сличения национальных эталонов в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, диапазон измерений отклонений от прямолинейности от 0 до 50 мкм, длина поверхности от 0,4 до 5 м
3	314/UA/04	Сличение эталонов эвольвентной поверхности
4	265/UA/02	Проведение сличений интерференционных установок наивысшей точности для измерения плоскопараллельных концевых мер длины(100 мм).
5	266/BY/02	Проведение сличений национальных эталонов единицы плоского угла - градуса.
6	181/RU-a/99	Сличение мер внутренних диаметров (эталонных колец)

Согласованные (текущие) темы сличений:

№	Тема	Наименование темы
1	390/ВУ/07	Сличение эталонов единицы длины в области измерений концевых мер (до 100 мм)
2	332/RU/05	Сличения мер наружных диаметров (эталонные пробки)
3	315/UA/04	Метрологическое обеспечение измерений толщины покрытий и пленок толщиной до 10 мкм
4	313/UA/04	Сличение эталонов плоскостности
5	283/UA/03	Сличение дальномерной аппаратуры высшей точности.
6	278/UA-a/03	Проведение сличений компараторов штриховых мер длины.
7	277/UA-a/03	Проведение сличений интерференционных установок наивысшей точности для измерения плоскопараллельных концевых мер длины(до 1 м).

Исключенные темы:

№	Тема	Наименование темы
1	2	3
1	212/RU/00	Рекомендации по разработке, калибровке и применению мер толщины покрытий
2	180/RU/99	Нанометрология. Сличение мер малой длины.
3	177/UA/99	Состояние эталонной базы стран-членов КОOMET в области измерения длин и углов
4	173/RU/99	Сличения мер раскрытия трещин для неразрушающего контроля.
5	158/UA/97	Создание новых типов метрологических лазеров.
6	130/Ua/95	Взаимные сличения мер длины
7	126/RU-a/95	Сличение эталонов единицы длины в диапазоне 1 - 200 мм.
8	125/Ru/95	Разработка типовой программы испытаний вихретоковых средств контроля геометрических размеров дефектов труб и проката для целей утверждения типа.
9	124/Ru/95	Разработка типовой программы испытаний вихретоковых и магнитных толщиномеров покрытий для целей утверждения типа.
10	111/UA-a/92	Метрологическое обеспечение единства измерений параметров зубчатых зацеплений.
11	110/UA/92	Проведение комплекса работ по сертификации продукции, являющейся предметом торгового обмена.
12	109/UA/92	Сличение исходных средств измерения параметров зубчатых зацеплений.

1	2	3
13	108/UA/92	Разработка методов и средств учета показателя преломления атмосферы вдоль траектории измерительного сигнала дальномера.
14	107/UA/92	Разработка интерферометра с дальностью действия до 100 м и относительной погрешностью $1 \cdot 10^{-7}$
15	106/UA/92	Разработка дальномерной аппаратуры.
16	105/UA/92	Создание прецизионного лазерного тахеометра (ПЛТ) для выполнения линейно-угловых измерений в строительстве, энергетическом и транспортном машиностроении.
17	104/UA/92	Проведение сличений дальномерной аппаратуры высшей точности, имеющейся в НПО "Метрология", с аналогичной аппаратурой стран КООМЕТ.
18	103/UA/92	Разработка и сертификация измерителей параметров волоконно-оптических кабелей и линий связи.
19	100/UA/92	Разработка квантово-механической системы линейно-угловых измерений с высшей точностью.
20	80/PL/92	Сличения результатов измерений длины, полученных при использовании интерферометров со стабилизированными лазерами.
21	11/RU-a/92	Унификация методов и средств измерений плоского угла.
22	10/RU-a/92	Разработка согласованных методов поверки и средств сличений измерительной аппаратуры в диапазоне размеров 0.5 - 200 мкм
23	9/Ru/92	Метрологическое обеспечение измерений толщины и плотности покрытий.

Предлагаемые темы:

№	Тема	Наименование темы
1	450/UA/09	Сличение эталонов единицы длины для параметров шероховатости
2	443/RU/08	Сличения национальных эталонов в области измерений поверхностной плотности покрытий в диапазоне (0,001-1,000) кг/м ² и толщины покрытий в диапазоне (1-100) мкм
3	440/RU/08	Сличение стабилизированных He-Ne/I ₂ лазеров на длине волны 633 нм.
4	370/RU/06	Сличение эталонов длины в нанометровом диапазоне

По завершенным темам:

Получены окончательные отчеты по темам:

- 460/SK/09 “Сличение 24-гранного полигона” от Словакии, проводится подготовка отчета к отправке в КСДБ.
- 382/RU/07 “Международные сличения национальных эталонов в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, диапазон измерений отклонений от прямолинейности от 0 до 50 мкм, длина поверхности от 0,4 до 5 м”.

Близятся к завершению окончательные отчеты по темам:

- 314/UA/03 “Сличение эталонов эвольвентной поверхности”.
- 265/UA/02 “Проведение сличений интерференционных установок наивысшей точности для измерения плоскопараллельных концевых мер длины (100 мм)”.

Не представлены отчеты в ТК по темам:

- 266/BY/02 “Проведение сличений национальных эталонов единицы плоского угла – градуса”.
- 181/RU-a/99 “Сличение мер внутренних диаметров (эталонных колец)”.

По текущим темам:

- 390/BY/07 “Сличение эталонов единицы длины в области измерений концевых мер”. Организация-пилот БелГИМ еще не предоставила странам-участницам на согласование отчет о сличениях.
- 332/RU/05 “Сличения мер наружных диаметров (эталонные пробки)”, тема еще не завершена, эталоны сравнения находятся на измерениях в организациях-участницах сличения.
- 315/UA/04 “Метрологическое обеспечение измерений толщины покрытий и пленок толщиной до 10 мкм”. Тема находится в начальной стадии работы и в настоящее время рассматривается вопрос о целесообразности объединения ее с предлагаемой темой 450/UA/09 “Сличение эталонов единицы длины для параметров шероховатости”, так как в процессе сличений используется одно и то же исходное средство измерений.
- 313/UA/04 “Сличение эталонов плоскостности”, тема не была завершена, в виду того что предыдущие результаты сличений не могли быть представлены из за сложностей связанных с поверхностью меры сличения. Решением заседания ТК тему исключить, в дальнейшем повторить сличение с учетом всех недочетов предыдущей.
- 283/UA/03 “Сличение дальномерной аппаратуры высшей точности”. Решением заседания ТК тема исключена, в виду возникших больших сложностей с транспортировкой и таможенным оформлением эталонов сравнения, которые представляют собой сложные измерительные комплексы.
- 277/UA-a/03 “Проведение сличений интерференционных установок наивысшей точности для измерения плоскопараллельных концевых мер длины (1м)”,
и

278/UA-a/03 “Проведение сличений компараторов штриховых мер длины” в настоящее время продлены, так как РГП “КазИнМетр” заявил о своем желании участвовать в сличениях. На данном этапе идет согласование Технического Протокола.

По поводу исключенных тем:

Причины, по которым некоторые темы были исключены, следующие:

- в течении длительного времени с момента предложения темы не было проведено никаких работ;
- в дальнейшем были предложены темы сличений более подготовленные, которые включали в себя ранее предложенные темы;
- предлагаемые темы не заинтересовали достаточное количество участников.

Технический Комитет подготовил перечень предлагаемых тем сличений.

К таким темам относятся:

450/UA/09 “Сличение эталонов единицы длины для параметров шероховатости”. На данном этапе идет регистрация участников и согласование Технического Протокола. Свое согласие принять участие дали ВНИИМС и НИИЦПВ (Россия).

370/RU/06 “Сличение эталонов длины в нанометровом диапазоне”. Свое участие в этом сличении подтвердили ННЦ “Институт метрологии” (Украина) и НИИЦПВ (организация-пилот, Россия).

443/RU/08 “Сличения национальных эталонов в области измерений поверхностной плотности покрытий в диапазоне (0,001-1,000) кг/м² и толщины покрытий в диапазоне (1-100) мкм”. Тема находится в стадии формирования участников сличений.

440/RU/08 “Сличение стабилизированных He-Ne/I₂ лазеров на длине волны 633 нм”. По данной теме в секретариате КООМЕТ нет заполненного формуляра согласованной темы. Участие принимают БеГИМ(Беларусь) и ВНИИМ как организация предлагающая тему.

Также проведены сличения эвольвенты и параметров зубчатых колес в рамках ЕВРОМЕТ. Так же в сличениях принимали участие Германия (PTB), Япония (AIST), Тайланд (NIMT), Англия (NPL, Ньюкастлский университет).

О работе ПК (подкомитетов) ТК 1.5 и кандидатур их председателей

На последнем заседании ТК 1.5 состоявшемся 11-13 ноября в Санкт-Петербурге решено убрать подкомитеты из Технического комитета.

Решением заседания ТК назначено представителя ВНИИМ доктора Чекирду Константина Владимировича

Очередное заседание запланировано в сентябре 2010 года, Казахстан, Алма-Ата, на базе ЮКФ РГП КазИнМетр.

Др. Владимир Купко
Председатель ТК 1.5