

Предисловие главного редактора

УДК 006.91 + 330.3

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ****С.И. Донченко**

ФГУП «ВНИИФТРИ», Менделеево, Московская обл.
director@vniiftri.ru

Обсуждаются задачи метрологии по обеспечению единства измерения в период перехода к цифровой экономике.

The tasks of metrology for ensuring the uniformity of measurement during the transition period to the digital economy are discussed.

Ключевые слова: цифровая экономика, единство измерений, задачи, метрологические институты.

Key words: digital economy, measurement uniformity, tasks, metrological institutes.

Страна приступила к реализации государственной программы «Цифровая экономика», рассчитанной до 2024 года. В процессе выполнения программы предполагается оказание поддержки новейшим технологиям, в первую очередь таким, как анализ всё возрастающих объёмов цифровых данных «больших данных», разработка квантовых компьютеров, роботизация, внедрение искусственного интеллекта. В России должна быть создана конкурентоспособная цифровая инфраструктура.

Однако мы только в начале этого пути. Достаточно привести лишь такой факт, озвученный Минпромторгом в результатах своих исследований, проведённых в этом году. Они касаются заводского станочного парка. Только 14 процентов наших заводов используют станки с числовым программным управлением. Собственно, с внедрения таких станков и начинается цифровизация. Были также исследованы двести предприятий на предмет внедрения автоматизированных систем планирования. Оказалось, такие системы внедрены только на 20 процентах предприятий.

В этих условиях готовы ли государственные метрологические институты выполнить работы по обеспечению единства измерений в процессе трансформации экономики?

Метрологические институты уже начали эту работу. Она касается таких вопросов, как метрологическое обеспечение объёмов передачи информации при оценке текущего распределения потоков транзитного трафика; времени и частоты в имеющихся сетях цифровых коммуникационных систем; спектральных энергетических характеристик радиосигналов; координатно-временных измерений, в том числе местоположения транспортных средств (цифровой транспорт и логистика), измерений при осуществлении геодезической и картографической деятельности.

Во ФГУП «ВНИИФТРИ» за счёт собственных средств начата модернизация Государственного первичного эталона единиц измерения объемов передаваемой цифровой информации по каналам Интернета и телефонии с целью ускорения скорости передачи данных на пакетных уровнях.

Однако то, что предстоит сделать, не меньше по объемам и важности решаемых проблем.

В первую очередь это совершенствование эталонной базы для обеспечения единства измерений *не только объемов, но и скорости передачи информации* при оценке текущего распределения потоков транзитного трафика. Немаловажно создание метрологической базы для измерений параметров *модуляции радиосигналов в перспективных каналах передачи информации*, в том числе в сетях 5G. Значительное место занимает разработка или модернизация эталонных средств для обеспечения единства измерений, осуществляемых при решении задач создания и *развития единой геодезической инфраструктуры*, включающей модернизированные государственные фундаментальные сети — государственную геодезическую сеть, государственную нивелирную сеть, государственную гравиметрическую сеть. Особое значение имеют мероприятия по обеспечению единства *координатно-временных измерений для перспективных цифровых транспортных и логических систем* и технологии для повышения их функциональных, потребительских и точностных характеристик. Важны предложения по развитию системы обеспечения единства измерений, осуществляемых средствами *дистанционного зондирования Земли* на базе модернизации существующих эталонов и полигонов или создания новых эталонных средств.

В данных условиях особую важность приобретают работы по утверждению типов вновь разрабатываемых средств измерений, по аттестации методик измерений.

Как известно, в цифровой экономике должны использоваться виртуальные средства измерений. Они представляют собой комбинацию компьютера, универсальных аппаратных средств ввода–вывода сигналов и программного обеспечения, которое и определяет конфигурацию и функционирование виртуальных средств измерений (СИ).

Для обеспечения прослеживаемости результатов измерений потребуется создание новых эталонов единиц величин, референтных методик измерений, новых подходов к *обеспечению прослеживаемости результатов измерений виртуальных СИ*.

Возрастает роль аттестации измерений, которые учитывали бы все составляющие неопределённости в каждой модели измерений.

Особо следует остановиться на координатно-временных измерениях, где создание эталонных средств оценки и контроля метрологических характеристик осуществляется как в интересах непосредственно навигационных кос-

мических аппаратов и наземного комплекса управления, так и в интересах широкого круга потребителей. Широкомасштабное внедрение получили средства оценки и контроля метрологических характеристик устройств, применяемых на транспорте. Проводятся работы по созданию аналогичных систем и для других координатно-временных средств измерений.

В заключение необходимо подчеркнуть важность повышения уровня информатизации функционирования системы обеспечения единства измерений, включая выполнение работы и услуги, что необходимо было особо подчеркнуть в утверждённой «Стратегии инновационного развития России на период до 2020 года». При этом существенным стимулом здесь послужит совершенствование информационных основ обеспечения единства измерений. Оно предполагает продолжение работ по созданию, развитию и поддержке в актуализированном состоянии информационного фонда для обслуживания задач обеспечения единства измерений, в частности более двадцати баз данных.