

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»



*А.Д. Меньшиков,
заместитель генерального директора
по метрологии ФБУ «Ростест-Москва»,
info@rostest.ru*

Представлен вариант единой цифровой платформы для автоматизации, интеграции технологических, производственных и бизнес-процессов на трех уровнях управления: в лаборатории (отделе, секторе); в организации (ГРЦМ, ГНМИ); в федеральном органе исполнительной власти (Росстандарте). Внедрение данной платформы будет способствовать эффективному решению вопросов метрологического обеспечения в рамках реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная президентом Советом при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16) ориентируется на реализацию «Стратегии развития информаци-

онного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». Программа исходит из того, что цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, в которой одним из ключевых факторов производства являются данные, представленные в цифровом виде. По сравнению с



традиционными формами хозяйствования обработка больших объемов информации и использование результатов анализа цифровых данных позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, в том числе и метрологического обеспечения.

Стратегия развития информационного общества выделяет цифровую экономику как один из шести национальных интересов. На мировом рынке именно уровень цифровизации способствует поддержанию конкурентоспособности страны.

Одной из долгосрочных комплексных программ по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках является Национальная технологическая инициатива (НТИ), такие программы будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15–20 лет.

Цифровая экономика формируется на трех уровнях, которые в своем тесном взаимодействии влияют на жизнь граждан и общества в целом:

- рынки и отрасли экономики (традиционные сферы деятельности), где осуществляется непосредственное взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);
- платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности);
- среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

Создание цифровых унифицированных платформ для различных видов деятельности – стратегически важная задача, решение которой способно не только восстановить материальное производство, заложить основу внедрения будущих инноваций, но и обеспечить опережающее развитие Российской Федерации, которая сейчас лишь догоняет передовые страны.

Решение вопросов метрологического обеспечения в рамках реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» содержит в себе необходимость перехода на новые стандарты в области обеспечения единства измерений и решение задач предоставления широчайшего доступа к «цифровой метрологической инфраструктуре» всех заинтересованных сторон.

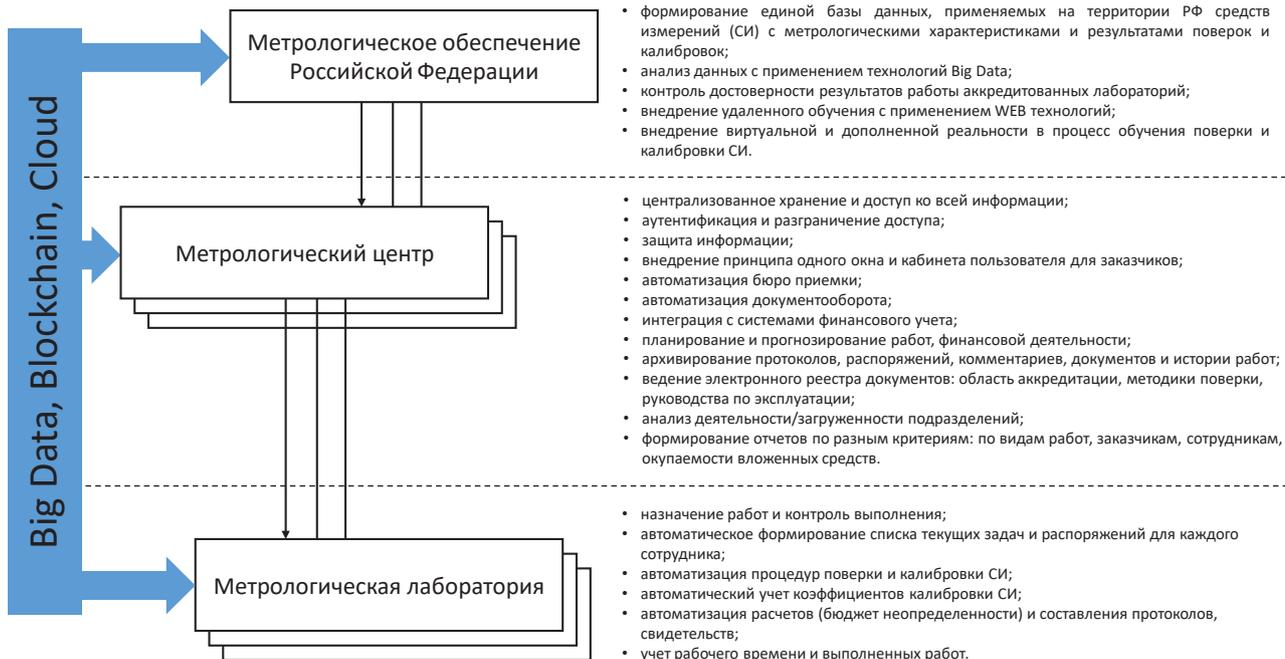
Также объективной реальностью является потребность в технологиях, значительно повышающих уровень достоверности результатов измерений, уменьшающих влияние человеческого фактора на результаты измерений, увеличивающих скорости обработки данных, совершенствующих технологии доступа всех заинтересованных сторон к результатам измерений.

Наиболее эффективным решением может быть создание и внедрение единой цифровой платформы для автоматизации (см. рис.), интеграции технологических, производственных и бизнес-процессов на трех уровнях управления: лаборатория (отдел, сектор); организация (ГРЦМ, ГНМИ); метрологическое обеспечение Российской Федерации (Росстандарт).

Цели решения вопросов метрологического обеспечения в рамках реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»:

- объединение в единую распределенную информационную систему всех метрологических лабораторий и анализа метрологических характеристик эталонных и рабочих средств измерений (СИ), контроля качества выполнения измерений и обработки измерений, предоставление полной информации о выполняемых работах всем заинтересованным сторонам и внедрение облачных технологий и технологий Big Data;
- повышение эффективности управления ресурсами за счет оптимизации управленческих решений, основанных на предоставлении оперативных данных по имеющимся ресурсам и их загрузке;
- внедрение автоматизированных алгоритмов планирования и прогнози-

Рисунок. Функции единой цифровой платформы для трех уровней управления



- формирование единой базы данных, применяемых на территории РФ средств измерений (СИ) с метрологическими характеристиками и результатами поверок и калибровок;
- анализ данных с применением технологий Big Data;
- контроль достоверности результатов работы аккредитованных лабораторий;
- внедрение удаленного обучения с применением WEB технологий;
- внедрение виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения поверки и калибровки СИ.

- централизованное хранение и доступ ко всей информации;
- аутентификация и разграничение доступа;
- защита информации;
- внедрение принципа одного окна и кабинета пользователя для заказчиков;
- автоматизация бюро приемки;
- автоматизация документооборота;
- интеграция с системами финансового учета;
- планирование и прогнозирование работ, финансовой деятельности;
- архивирование протоколов, распоряжений, комментариев, документов и истории работ;
- ведение электронного реестра документов: область аккредитации, методики поверки, руководства по эксплуатации;
- анализ деятельности/загруженности подразделений;
- формирование отчетов по разным критериям: по видам работ, заказчикам, сотрудникам, окупаемости вложенных средств.

- назначение работ и контроль выполнения;
- автоматическое формирование списка текущих задач и распоряжений для каждого сотрудника;
- автоматизация процедур поверки и калибровки СИ;
- автоматический учет коэффициентов калибровки СИ;
- автоматизация расчетов (бюджет неопределенности) и составления протоколов, свидетельств;
- учет рабочего времени и выполненных работ.

рования деятельности, технических ресурсов эталонов;

- повышение достоверности результатов измерений путем снижения влияния человеческого фактора за счет полной автоматизации процесса поверки/калибровки СИ, автоматизированное формирование протоколов и свидетельств;
- исключение возможности «недобросовестного» влияния на результат измерений за счет внедрения технологий Blockchain, многоуровневых систем контроля доступа, резервирования данных, контроля качества и достоверности результатов работы;
- повышения производительности труда за счет комплексной сквозной автоматизации бизнес-процессов;
- обеспечение прослеживаемости передачи единицы измерений от первичных эталонов до рабочих СИ;
- повышение квалификации персонала за счет внедрения виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения поверки и калибровки СИ.

Задачи цифровой платформы уровня управления лабораторией:

- назначение и контроль выполнения работ;
- автоматическое формирование списка текущих задач и распоряжений для каждого сотрудника;
- предоставление исполнителям полной информации по поступившим СИ, истории поверки/калибровки;
- автоматизация процедур поверки и калибровки СИ;
- автоматизация обработки результатов измерений, расчет погрешностей/неопределенности, составления протоколов, свидетельств о поверке (сертификатов о калибровке);
- учет рабочего времени и хронометраж работ;
- анализ загруженности рабочих мест;
- учет рабочих мест, эталонных средств измерения.

Задачи цифровой платформы уровня управления организацией:

- централизованное хранение, архивирование и доступ ко всей информации;
- аутентификация и разграничение доступа;
- защита информации;



- внедрение WEB кабинета пользователя для заказчиков, субподрядчиков и поставщиков;
- автоматизация бюро приемки;
- автоматизация документооборота;
- интеграция с системами финансового учета;
- планирование и прогнозирование работ, финансовой деятельности;
- ведение электронного реестра документов: стандарты, область аккредитации, методики поверки, руководства по эксплуатации, графики и др.;
- анализ деятельности/загруженности подразделений;
- формирование отчетов по разным критериям: по видам работ, заказчикам, лабораториям, сотрудникам, типам СИ, окупаемости вложенных средств и т.д.

Задачи цифровой платформы уровня управления метрологическим обеспечением Российской Федерации:

- формирование единой базы данных, применяемых на территории РФ СИ с метрологическими характеристиками и результатами поверок и калибровок;
- анализ данных с применением технологий Big Data;
- контроль достоверности результатов работы аккредитованных лабораторий;
- внедрение удаленного обучения с применением WEB технологий;
- внедрение виртуальной и дополненной реальности в процесс обучения поверке и калибровке СИ.

При формировании требований к метрологии в цифре – метрологическому обеспечению в рамках реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и реализации данной задачи необходимо основываться на системных решениях. Построение многоуровневой системы метрологического обеспечения в ходе реализации данной позволит правильно расходовать как материальные, так и интеллектуальные ресурсы и получить ожидаемый результат – выполнение поставленных задач и соответствие системы метрологического обеспечения современным требованиям и реалиям.