

*Серебренов Тимофей Владимирович*

курсант

*Туренко Владислав Витальевич*

курсант

Филиал ФГКВОУ ВО «Военная академия  
Ракетных войск стратегического назначения  
им. Петра Великого» Минобороны России  
г. Серпухов, Московская область

## **ЦИФРОВОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ: КАК СШИТЬ УЧЕТ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ С ФГИС «АРШИН» С ПОМОЩЬЮ RFID/QR**

***Аннотация:** в статье предложен практический способ снизить «метрологические потери» в вузовских лабораториях: цифровой паспорт средств измерений, где инвентарная карточка, сканы паспорта и отметка о поверке связаны одним идентификатором и регулярной сверкой по публичному portalу ФГИС «Аршин». Решение опирается на требования 102-ФЗ об обеспечении достоверных измерений и на вузовские регламенты управления измерительным оборудованием. Приведен пилотный сценарий внедрения без остановки учебного процесса.*

***Ключевые слова:** метрологическое обеспечение, учебная лаборатория, средства измерений, поверка, RFID, QR-код, ФГИС «Аршин».*

### *1. Почему вопрос поверки в вузе перестал быть «бумажным».*

Типичная история из лаборатории: прибор работает, студент снимает показания, преподаватель ставит оценку. А потом приходит проверка, и выясняется, что свидетельство о поверке где-то потерялось, а статус прибора в реестре никто не смотрел годами. В результате под вопросом оказывается не только бумага, но и доверие к измерениям как к инженерному навыку.

Юридическая логика здесь прямолинейна: в 102-ФЗ среди целей названа «защита прав и законных интересов ... от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений» [1]. А сведения о результатах поверки входят в состав Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений [2]. То есть «контур достоверности» все чаще живет в цифровой записи, а не в папке на шкафу.

### *2. Где именно рвется связка «прибор – документ – ответственность».*

Вузовские стандарты обычно требуют аккуратного учета, планирования поверок и распределения ответственности. Например, стандарт ЮЗГУ прямо перечисляет: метрологическое обеспечение включает «учет ... средств измерений» и «планирование, организацию и контроль поверки» [5]. Проблема в том, что эти процедуры часто ведутся разными людьми и в разных местах: инвентарь – в бухгалтерии/хозяйственной части, поверки – у инженера по метрологии, эксплуатация – у преподавателей.

К этому добавляется временной фактор. Приказ Минпромторга №2510 задает сроки передачи сведений о поверке в ФИФ ОЕИ: для большинства СИ они «не превышают ... 40 рабочих дней ... с даты проведения поверки» [3]. Если вуз сверяет статус раз в год, часть несостыковок обнаружится слишком поздно – уже под занавес семестра.

### *3. Техническое решение: цифровой паспорт СИ на уровне кафедры.*

Идея простая: у каждого прибора есть один «ключ» (RFID-метка или QR-код), который ведет в его карточку. В карточке – минимум полей, которые реально нужны в учебной работе:

- идентификация: инвентарный и заводской номер, тип/модификация;
- метрологический статус: «годен до», дата последней поверки, отметка о последней сверке;
- документы: скан паспорта/формуляра и при необходимости методика/инструкция;
- ответственность: ФИО ответственного и место хранения;
- ссылка на проверку в ФГИС «Аршин» (публичный портал).

Сама логика сверки предельно «белая»: мы не извлекаем данные автоматически, а регулярно подтверждаем, что запись по прибору находится на публичном портале. Пользовательские инструкции по системе описывают вход ровно так: адрес <https://fgis.gost.ru>, раздел «Метрология», далее «Сведения о результатах поверки» [4]. Государственные органы также ссылаются на этот портал: например, Федеральная пробирная палата указывает, что распечатка может формироваться с адреса <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/> [6].

#### *4. Способ оптимизации: график поверки «по нагрузке», без сложных расчетов.*

В учебной среде «один график на всех» часто приводит к лишним простоям. Поэтому в паспорте добавляется простая метка нагрузки (низкая/средняя/высокая) и правило планирования:

- высокая нагрузка: бронируем поверку заранее и держим резервный экземпляр;
- критичные по безопасности измерения: переносов не делаем, лучше заменить прибор или работу;
- низкая нагрузка: собираем поверки пакетно (одним договором), чтобы не тратить время на мелочи.

Такой подход хорошо ложится на действующие вузовские регламенты управления оборудованием. Например, стандарт НГТУ рассматривает управление измерительным оборудованием как систему «закупка, учет, контроль» и содержит формы перечней и бирок «Годен до ...» [7]. Цифровой паспорт просто делает эти формы «живыми»: привязанными к конкретному прибору и проверяемыми в один клик.

#### *5. Практический пример внедрения.*

Пилотный сценарий для лаборатории на 60–70 СИ (штангенциркули, мультиметры, датчики).

Шаг 1. За 1–2 дня собрать быстрый реестр: инвентарный и заводской номера, место хранения.

Шаг 2. Распечатать QR-наклейки на все СИ; RFID поставить на приборы, которые часто выдают и переносят.

Шаг 3. Отсканировать паспорта/формуляры и договориться о понятном именовании файлов (тип\_номер\_год).

Шаг 4. Для каждого СИ сохранить ссылку на поиск в ФГИС «Аршин» и зафиксировать дату последней сверки.

Шаг 5. Ввести регламент: раз в месяц ответственный проверяет «проблемные» приборы (ближайшие сроки, ремонты).

По трудозатратам это обычно не «месяц проекта», а 15–20 человеко-часов на старт и 20–30 минут в месяц на поддержание. Экономия проявляется в другом месте: меньше авралов перед аккредитацией и меньше ситуаций, когда лабораторную приходится переносить из-за неочевидного статуса прибора.

*6. Почему это соответствует стратегическим ориентирам науки и образования.*

Во-первых, повышается воспроизводимость учебных экспериментов: студент видит связь между точностью результата и состоянием прибора. Во-вторых, снижается административная нагрузка на преподавателей – статус «виден» сразу. В-третьих, решение поддерживает инженерную профориентацию: отраслевые материалы отмечают, что с 2022 года развивается Метрологический образовательный кластер Росстандарта, вовлекающий вузы [8]. Лаборатория, где метрология не «для отчета», а встроена в повседневную работу, лучше готовит к реальной инженерии.

*Заключение.*

Цифровой паспорт СИ с RFID/QR и регулярной сверкой по ФГИС «Аршин» – это небольшое техническое решение, которое закрывает крупную организационную дыру: разрыв между учетом оборудования и подтверждением поверок. Оно масштабируется от одной кафедры до всего университета и дает эффект именно там, где вузам чаще всего больно: в конце семестра и перед проверками.

### ***Список литературы***

1. Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ (ред. от 14.02.2024) «Об обеспечении единства измерений». Статья 1 // КонсультантПлюс. – 4 <https://interactive-plus.ru>

URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_77904/d27e9aad62a5ee8b9d0b9e82baaa71afad7c2ef/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/d27e9aad62a5ee8b9d0b9e82baaa71afad7c2ef/) (дата обращения: 03.03.2026).

2. Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ (ред. от 14.02.2024) «Об обеспечении единства измерений». Статья 20 // КонсультантПлюс. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_77904/6f99b733a93295b8b52ec1dcaabf260ac41e5f2a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/6f99b733a93295b8b52ec1dcaabf260ac41e5f2a/) (дата обращения: 03.03.2026).

3. Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 №2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» // Контур.Норматив. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?documentId=376362&moduleId=1> (дата обращения: 03.03.2026).

4. Памятка: проверка сведений о поверке в ФГИС «Аршин». – URL: <https://clck.ru/3SXB7s> (дата обращения: 03.03.2026).

5. Юго-Западный государственный университет. СТУ 03.57.017–2014. Метрологическое обеспечение: стандарт университета. – URL: [https://swsu.ru/omk/normative\\_documents\\_cm/STU03.57.017–2014\\_2.1\\_.pdf](https://swsu.ru/omk/normative_documents_cm/STU03.57.017-2014_2.1_.pdf) (дата обращения: 03.03.2026).

6. Федеральная пробирная палата. Разъяснения по ФГИС «Аршин». – URL: <https://probpalata.gov.ru/deyatelnost/licenzirovanie/razyasneniya-po-licenzionnomu-trebovaniyu-v-chasti-vesoizmeritelnogo-oborudovaniya/> (дата обращения: 03.03.2026).

7. Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. НГТУ СТО/0 05–2023: стандарт организации. – URL: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/universitet/documents/smk/uprav1\\_oborud\\_monitoringa.pdf?2025-01-17=](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/universitet/documents/smk/uprav1_oborud_monitoringa.pdf?2025-01-17=) (дата обращения: 03.03.2026).

8. Мир измерений: спецвыпуск 2023. – URL: [https://gosmera.ru/upload/files/files/MI\\_spetsvypusk\\_2023.pdf](https://gosmera.ru/upload/files/files/MI_spetsvypusk_2023.pdf) (дата обращения: 03.03.2026).