

Другой сложностью при реализации и поддержке платформы является разрозненность используемых сервисов. Наличие нескольких независимых компонентов, как облачных, так и локальных, требует значительных усилий для их интеграции, управления и поддержки. Это может привести к трудностям с мониторингом, обновлением, а также увеличению сложности при решении проблем, возникающих на различных уровнях инфраструктуры. В долгосрочной перспективе такая архитектура требует значительных затрат на поддержание совместимости сервисов и обеспечение их стабильной работы. Для решения этой проблемы можно рассмотреть возможность разработки централизованной системы управления, которая обеспечивала бы единую точку мониторинга и администрирования всех сервисов платформы. Это позволит упростить процессы обслуживания и сократить время на решение возникающих проблем. Также стоит проработать возможность постепенного переноса локальных сервисов в облако, что обеспечит более простое масштабирование, лучшую интеграцию компонентов и снизит операционные затраты.

Поскольку на платформе предполагается работа с большими и разнообразными данными, что может стать проблемой в контексте их качества и согласованности, потребуется разработать системы для автоматической очистки, проверки и стандартизации данных перед их загрузкой на платформу, а также для мониторинга и коррекции ошибок в процессе их использования.

Актуальной остается и проблема защиты пользовательских данных. Платформа будет работать с большими объемами исследовательских данных, что требует высокого уровня безопасности. Помимо стандартных мер защиты, важно будет предусмотреть механизмы шифрования данных на всех этапах их хранения и передачи, а также обеспечить надежный контроль доступа на основе ролей.

Выводы

Результаты проведенного исследования показали, что современные подходы и технологии разработки информационных систем позволяют реализовать идею цифровой платформы научных исследований в образовательной организации. В ходе работы были рассмотрены ключевые компоненты платформы, такие как модуль форума, инструменты работы с данными, а также возможность интеграции с облачными сервисами и использование Kubernetes для оркестрации микросервисов. Также предложены решения для масштабируемости и обеспечения безопасности данных, а также интеграции с существующими системами университета. Использование таких сервисов, как Yandex Cloud и их инструменты для обработки данных, визуализации и машинного обучения, существенно

ускоряют внедрение платформы и снижают затраты на разработку.

Тем не менее, несмотря на найденные решения, существует ряд проблем, требующих дальнейшей проработки. Среди них – интеграция разрозненных сервисов, обеспечение надежности и безопасности системы, а также решение вопросов, связанных с качеством и масштабируемостью данных. Дополнительное внимание следует уделить развитию системы централизованного управления и совершенствованию поддержки пользователей. В дальнейшем необходима детальная проработка этих аспектов для создания устойчивой и эффективной платформы, которая будет способствовать развитию научных исследований и образовательного процесса в университете.

Список литературы

1. В России появится новый нацпроект – «Экономика данных». 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/45686/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Специалисты по Data Science: основные навыки и спрос работодателей. HeadHunter. [Электронный ресурс]. URL: <https://hh.ru/article/27128> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Ziyatdinova Yu.N. Innovative Educational Environment of a Research University // Modern problems of science and education. 2015. № 3 P. 463–463. URL: <https://science-education.ru/en/article/view?id=20087&ysclid=m2kokdms7w884904052> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Андреева Е. А. Создание научно-исследовательской и инновационно-образовательной среды в вузах как одно из условий формирования образовательного и исследовательского пространства // Общество: социология, психология, педагогика. 2014. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-nauchnoissledovatel'skoy-i-innovatsionno-obrazovatel'noy-sredy-v-vuzah-kak-odno-iz-usloviy-formirovaniya-obrazovatel'nogo-i> (дата обращения: 26.02.2025).
5. Где брать данные для анализа и машинного обучения: бесплатно и удобно. [Электронный ресурс]. URL: <https://thecode.media/5-big-data/> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Программа поддержки цифровизации образовательных учреждений. HeadHunter. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.cloud/ru/digitalization-of-universities> (дата обращения: 25.02.2025).
7. Discourse. GitHub. [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/discourse/discourse> (дата обращения: 20.02.2025).
8. Discourse-machine-learning. GitHub. [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/swamidass/discourse-machine-learning> (дата обращения: 20.02.2025).
9. 12 лучших open source BI инструментов – выбор профессионалов. BI Consult. [Электронный ресурс]. URL: <https://datafinder.ru/products/12-luchshih-open-source-bi-instrumentov-vybor-professionalov> (дата обращения: 26.02.2025).

ПРИНЦИП «ЕДИНОЕ ОКНО» ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФБУ «ОРЕНБУРГСКИЙ ЦСМ»)

Денисова В.А., Третьяк Л.Н.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
университет», Оренбург,
e-mail: denisovav960@gmail.com

Качество предоставляемых услуг различными организациями – важная составляющая удовлетворенности потребителя (клиента). Обе-

спечение качества предоставляемых услуг государственными организациями, в частности ФБУ «Оренбургский ЦСМ», рассматривается как неотъемлемая часть повышения удовлетворенности клиента.

Услуга «Единое окно» в области обеспечения единства измерений (ОЕИ) как заявлено на официальном сайте ФБУ «Оренбургский ЦСМ» [1] «...объединяет комплекс работ по поверке и калибровке средств измерений (СИ), в том числе не входящих в область аккредитации Центра». Применение услуги «Единое окно» как позиционируется в официальной информации [1] направлено на сокращение затрат времени, поскольку «...для заказчиков одним из главных преимуществ данной услуги является возможность без затрат собственного ресурса получить необходимые им услуги на базе подведомственных Росстандарту организаций в других регионах, а также сократить временные и транспортные затраты».

Руководство Центра периодически на различных уровнях (конференции, встречи с представителями других Центров Росстандарта) докладывает о результатах работы и взаимодействиях с другими Центрами в области предоставления услуг по принципу «Единое окно».

Услуга «Единое окно» в области ОЕИ направлена на реализацию новых или дополнительных услуг с целью удовлетворения потребности клиентов, что соответствует получившей распространение тенденции диверсификации.

Идея создания «Единого окна» возникла как ответ на необходимость улучшения взаимодействия между различными государственными органами и бизнесом. Ранее предприятия сталкивались с множеством бюрократических процедур, связанных с необходимостью заключения договоров на оказание услуг в области обеспечения единства измерений с несколькими аккредитованными организациями. Эта услуга получила широкое распространение и официально позиционируется как уникальная [2]: «...в рамках услуги «Единое окно» каждый ЦСМ Росстандарта берет на себя всю организацию процесса: принимает на себя обязательства по выбору организаций с лучшей ценовой политикой и заключение договоров с организациями, предоставляющими услуги по поверке (калибровке) СИ, по страхованию, по доставке средств измерений на поверку и обратно, контроль и информирование заказчика о статусе готовности средств измерений». Кроме этого, как сообщает руководитель Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Антон Шалаев: «Росстандарт и его подведомственные организации начали на местах непосредственно оказывать полное содействие в первую очередь промышленным предприятиям новых регионов по вопросам, связанным с метрологией, стандартизацией, сертификацией, испытаниями продукции...» [3].

Этот актуальный вид услуг ФБУ «Оренбургский ЦСМ» оказывает с 2020 года, причем количество клиентов увеличилось, в настоящее время в регионе расширился перечень районов, от которых поступают заявки. Данное направление очень востребовано и, по статистике, динамика прироста такого рода обращений со стороны заказчиков составляет около 35 % в год.

Поскольку ОЕИ представляет собой важную государственную задачу, регламентированную в ФЗ РФ № 102 «Об обеспечении единства измерений», Центр как территориальный орган Росстандарта, реализует ее на территории региона. Поэтому, если области аккредитации ФБУ «Оренбургский ЦСМ» недостаточно, то Центр берет на себя организацию поверки СИ в аккредитованных учреждениях системы Росстандарта. Если ранее региональный ЦСМ не всегда мог решить полностью вопрос клиента и поэтому ему отказывал (заказчику приходилось вновь искать подрядчика), то сейчас «Единое окно» Росстандарта полностью решает эту проблему.

Достоинства и преимущества работы по принципу «Единого окна» сложно переоценить, поскольку «...наработанный опыт и правильно построенный процесс логистики делают взаимодействие заказчика и исполнителя комфортным и эффективным» [2]. В целях решения организационных и других технических вопросов за каждым предприятием/организацией закреплен сотрудник ЦСМ как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя, что позволяет повысить доверие клиента и ускорить процесс оказания услуги по организации поверки (калибровки) СИ.

Следует отметить, что существует возможность получения результатов выполнения работ по услугам в электронном виде. На сегодняшний день все ЦСМ Росстандарта перешли на новые программные продукты, которые позволяют автоматизировать процесс получения информации об оказанной услуге. Это удобно и сотрудникам центров, и заказчикам. При формировании заявки клиент может оставить адрес своей электронной почты, и ему автоматически будет отправляться информация о состоянии заказа.

Получение услуг по принципу «Единого окна» позволяет заказчику сократить затраты транспортной логистики и временные затраты. «Единое окно» позволяет сосредоточиться на потребностях клиентов и обеспечить персонализированный подход при оказании услуг. Следует подчеркнуть, что специалисты региональных центров готовы к максимальному учету пожеланий заказчиков: выбор организации-поверителя, сроки оказания услуг, ремонт и техническое обслуживание СИ, восстановление паспорта СИ и т.д. Специалисты Центров не только своевременно выполняют поставленные задачи, но и ведут полный цикл отчетной документации, что увеличивает доверие со

стороны пользователей и снижает риск коррупционных проявлений. Кроме этого, появляется возможность сократить количество этапов взаимодействия с различными организациями, что упрощает процесс получения необходимых услуг и обеспечивает более быстрое их оформление, а область аккредитации всех Центров Росстандарта позволяет на 100 % обеспечить единство измерений в РФ. В целом, применение принципа «Единого окна» в области ОЕИ способствует созданию более эффективной, прозрачной и удобной системы обслуживания, что, в свою очередь, приводит к повышению доверия и удовлетворенности пользователей.

Более объективная оценка результативности применения услуги «Единое окно» предполагает оценку рисков. Оценка рисков при оказании услуг в области ОЕИ становится все более распространенной процедурой, направленной на повышение качества оказываемых услуг и повышение степени доверия клиентов.

В частности, авторами статьи [5] при описании процесса поверки СИ в местах осуществления временных работ проведена идентификация основных рисков организации (на примере ООО ОМЦ «СТП»).

В обязательном порядке ведение реестра риска не предусмотрено. Согласно ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения» организация сама определяет необходимость разработки и ведения реестра риска [4].

Как известно, реестр риска в национальном стандарте ГОСТ Р 51901.22-2012 рассматривается одним «из способов представления информации о риске». Авторами проведен анализ процесса применения принципа «Единого окна» в области обеспечения единства измерений на базе ФБУ «Оренбургский ЦСМ», что позволило идентифицировать основные риски, а также причины и факторы их возникновения (таблица).

Реестр рисков применения принципа «Единого окна»

Этап	Причины и факторы	Риски
Рассмотрение заявки клиента и выбор субисполнителя	Невнимательность сотрудников при приеме СИ; отсутствие полного комплекта СИ; неработоспособность оборудования; отсутствие обратной связи от сотрудников организации-поверителя; некорректная стоимость поверки на сайте субисполнителя, изменение области аккредитации субисполнителя	Непредвиденные расходы организации; потеря времени; снижение доверия клиента
Подтверждение возможности выполнения поверки СИ субисполнителем	Несвоевременный ответ субисполнителя; устаревший прейскурант; изменение области аккредитации субисполнителя; сбой ПО; невнимательность сотрудников при составлении заявки	Увеличение срока оказания услуг; дополнительные финансовые издержки организации; увеличение стоимости работ по поверке СИ; отказ от заключения договора; упущенное время по поиску организации-поверителя
Отправка СИ к субисполнителю	Невнимательность сотрудников при отправке СИ; неполный комплект СИ; повреждение СИ при транспортировке; сбой в работе транспортной компании; дополнительное страхование СИ	Потеря/повреждение СИ; снижение доверия клиента; потеря клиента; возмещение денежных средств за ущерб, причиненный клиенту; увеличение стоимости работ; непредвиденные финансовые расходы организации
Поверка СИ	Загруженность сотрудников организации-поверителя; несоблюдение сроков поверки согласно условиям договоров; несвоевременная оплата счетов; коммуникационные сбои, сбой работы сервера ФИФ ОЕИ; несвоевременная передача сведений во ФИФ ОЕИ субисполнителем; ошибочное опубликование сведений о поверке (ошибки субисполнителя при вводе данных)	Нарушение сроков выполнения работ по поверке СИ; потеря времени; снижение доверия клиента; получение клиентом недостоверных сведений о результатах поверки
Возврат СИ после проведенных работ	Условия, не позволяющие выезд транспортной компании в назначенные сроки (погодные условия и т.п.); повреждение СИ при транспортировке; несвоевременное оповещение о готовности СИ со стороны субисполнителя; несвоевременная оплата работ со стороны клиента; несвоевременное оповещение клиента о готовности СИ	Потеря времени; снижение доверия клиента; невыполнение услуг в срок, указанных в договоре с клиентом; потеря клиента; потеря/повреждение СИ возмещение денежных средств за ущерб, причиненный клиенту; дополнительные финансовые издержки организации

Следует отметить, что для своевременной оценки рисков при выполнении услуги, как обосновано авторами статьи [5] «...организация должна проводить анализ составленного перечня рисков событий». Причем, для критических рисков меры должны приниматься безоговорочно и в кратчайшие сроки, для рисков высокого уровня должен проводиться анализ финансов, который необходим для их снижения.

На следующем этапе исследования предполагается выявить потенциальные благоприятные влияния (возможности) при оказании услуг по принципу «Единое окно». При этом, возможность принято рассматривать как тот же «риск», но с позитивными последствиями. Такой подход позволит минимизировать риски и выявить возможности уменьшения количества непредвиденных событий, сокращая при этом негативные последствия и повышая качество оказания услуг по организации поверки (калибровки) СИ.

Список литературы

1. ФБУ «Оренбургский ЦСМ»: «Единое окно»: стремимся к улучшению предоставления услуг [Электронный ресурс]. URL: <https://orenscm.ru/about/info/news/251546/> (дата обращения: 26.01.2025).
2. Центры стандартизации и метрологии ФБУ ЦСМ: ЦСМ Росстандарта предлагает своим заказчикам услугу «Единое окно» [Электронный ресурс]. URL: <https://52.csmrst.ru/ru/rasshiryaem-izmeritelnye-vozmozhnosti.php> (дата обращения: 26.01.2025).
3. Донецкое агентство новостей: Росстандарт частично перешел на оказание услуг по принципу «Единого окна» в новых регионах [Электронный ресурс]. URL: <https://dan-news.ru/obschestvo/rosstandart-chastichno-pereshel-na-okazanie-uslug-po-principu-edinogo-okna-v/> (дата обращения: 26.01.2025).
4. ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Регистр риска. Правила построения». Введ. 2013-12-01. М.: Стандартинформ, 2020. 16 с.
5. Третьяк Л.Н., Андреев П.О., Петрова Д.С. Идентификация и управление рисками организации при выполнении поверки средств измерений в местах осуществления временных работ // Качество и жизнь. 2024. №1-2(41-42). С. 17-25.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

Дубовик К.А., Дюков А.В.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Цифровая обработка сигналов, основанная на математике XVII и XVIII веков, в настоящее время стала важным инструментом во многих областях науки и техники. Методы и приложения цифровой обработки используются уже давно, такие как метод Ньютона и метод Гаусса. Цифровая обработка использует представление сигнала [1, 2] в виде последовательности чисел или символов. Целью такой обработки

может быть оценка характерных параметров сигнала или преобразование сигнала в более удобную в некотором смысле форму. Формулы классического численного анализа, такие как формулы для интерполяции, интегрирования и дифференцирования, на самом деле являются алгоритмами цифровой обработки. Наличие высокоскоростных цифровых компьютеров способствует разработке все более сложных и рациональных алгоритмов обработки сигналов. Последние достижения в области технологий интегральных схем обещают высокую эффективность при создании сложных систем цифровой обработки сигналов. Цифровая обработка сигналов используется в различных областях, таких как биомедицина, акустика, акустическое позиционирование, радиолокация, сейсмология, связь, системы передачи данных, ядерная энергетика и многие другие. Например, при анализе мозговых волн, электрокардиограмм, а также при передаче и распознавании голоса необходимо определить некоторые характерные параметры сигнала. Возможно, вам потребуется отделить от сигнала помехи типа шума или придать сигналу наиболее удобную форму для пользователя. Другим примером обработки сигналов может быть случай, когда сигналы, передаваемые по каналу связи, подвергаются различным искажениям, и приемник компенсирует их [3,4].

Обрабатываются не только сигналы одинаковой размерности. Поэтому, когда речь идет об обработке изображений, необходимо использовать методы двумерной обработки сигналов. Это необходимо для улучшения рентгеновских снимков, улучшения и анализа аэрофотоснимков для обнаружения лесных пожаров и повреждения посевов, анализа фотографий, полученных с помощью метеорологических спутников, и улучшения телевизионных изображений Луны и дальнего космоса. Технология многомерной обработки сигналов также используется для анализа сейсмических данных, необходимых для разведки нефти, измерения интенсивности сейсмических волн и контроля ядерных взрывов [4]. До недавнего времени обработка сигналов обычно выполнялась с помощью аналоговых устройств. В 50-е годы появились некоторые исключения, особенно в областях, где требовалась сложная обработка сигналов. Это требовалось, например, при записи на магнитную ленту и анализе геофизических данных для последующей обработки на большом компьютере. Анализ геофизических данных был одним из первых примеров обработки сигналов с помощью цифрового компьютера. Этот тип обработки сигналов не всегда был возможен в режиме реального времени. Например, обработка данных, записанных на магнитную ленту всего за несколько секунд, часто требовала минут или часов машинного време-