

ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ КЛИЕНТСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ УНИВЕРСИТЕТА

*Казаков В.Е., к.т.н., доц., Ринейский К.Н., начальник ЦИТ
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье представлены проблемы процесса интеграции и внедрения в бизнес-процессы новых разработанных модулей информационной системы университета и способы их решения.

Ключевые слова: информационная система, интеграция, внедрение, бизнес-процесс.

Интеграция приложений – это процесс развёртывания разработанных программных модулей для работы совместно с другими, уже функционирующими в рамках информационной системы модулями и обмена информацией в реальном времени. Модули можно интегрировать независимо от места их развёртывания (локально, в облаке или даже на периферии), чтобы компании могли устранять барьеры между существующими локальными системами и новыми облачными приложениями. Благодаря взаимосвязанным процессам и потокам данных интеграция приложений может не только повысить эффективность, но и помочь компаниям работать по-новому [1].

В УО «ВГТУ» разработана информационная система, основанная на микросервисной клиент-серверной архитектуре. В систему входят REST-сервисы и web-клиенты [2]. Система постоянно дополняется новыми сервисами и клиентскими приложениями, которые интегрируются в уже существующую инфраструктуру, а также требуют внедрения в работу университета.

REST-сервисная архитектура и технологии автоматической публикации API, а также применение систем авторизации и аутентификации, использующих протокол OAuth 2.0 способствуют минимизации издержек решения технических вопросов, связанных с включением новых сервисов в информационную систему.

В следствии того, что на данный момент в процессе функционирования информационной системы накоплено большое количество непрерывно используемой информации, существует проблема переноса данных из уже эксплуатируемого программного обеспечения в новые разработанные сервисы [3]. Кроме того, имеется очень большой объём различного рода электронных и даже бумажных документов, содержащих информацию, необходимую для работы информационной системы университета как единого целого.

Данные проблемы решаются с применением дополнительно разрабатываемого программного обеспечения, средств администрирования программных систем, а также благодаря усилиям по ручному переносу данных, предпринимаемых сотрудниками университета и инженерами-программистами ЦИТ УО «ВГТУ».

Помимо технических вопросов, связанных с разработкой и интеграцией, существует ещё большое количество проблем внедрения нового программного обеспечения в бизнес-процессы организации [4].

Психологический аспект сопротивления изменениям описан в «Теории изменения» Курта Левина [5]. Процесс внедрения инноваций включает стадии замещения старых представлений и привычек новыми. Сотрудники могут испытывать тревогу и страх перед изменениями из-за потери устоявшейся рабочей среды.

По-прежнему остаётся проблемой недостаточно уверенное владение персоналом информационными технологиями. В следствии этого возникает дополнительный психологический дискомфорт при переходе на новое программное обеспечение, увеличиваются затраты на обучение и адаптацию пользователей к работе в новом окружении, увеличивается нагрузка на команду разработки по разрешению проблем, возникающих на рабочих местах сотрудников.

Нужно признать, что в некоторых случаях выполнение бизнес-процессов в рамках информационной системы, никак не замещает выполнение официально регламентированных бизнес-процессов университета и, по сути, приводит просто к увеличению объёма выполняемой работы. Для устранения данной проблемы необходим реинжиниринг функциональной модели

университета, что не входит в полномочия разработчиков информационной системы.

Но чаще всего приходится сталкиваться с недостаточным пониманием целей и выгод инноваций как для вуза в целом, так и для себя, как конкретного сотрудника, что выливается в появление большого количества претензий к программному обеспечению. Такие замечания можно разделить на несколько групп.

1. Очевидные ошибки и сбои в работе программного обеспечения. Критические для работоспособности системы ошибки исправляются в первую очередь.

2. Замечания по недостаточности функционала программного обеспечения. При проектировании требований к программному обеспечению, учитывая большой объём необходимых для разработки, сопровождения и интеграции новых сервисов в информационную систему университета, реализовывались базовые функции, критически необходимые для развития всей системы. Информация о менее важных требованиях накапливается и по мере возможности такой функционал реализовывается в новых версиях.

3. Отсутствие реализации важных требований. Такие требования реализуются в максимально короткие сроки. Например, отсутствие разграничения доступа к учебным планам между сотрудниками разных деканатов было оперативно устранено. Хотя данный не мешал выполнению основного бизнес-процесса и мог бы быть отнесён ко второму пункту данного списка.

4. Неудобство интерфейса. Проектирование интерфейса проводилось на основе собственного опыта группы менеджмента и в условиях недостатка ресурсов, в первую очередь использовавшихся для реализации основного функционала. Такие требования также учитываются и реализуются по мере возможности.

Как уже упоминалось, проектирование функционала и интерфейса клиентских приложений проводилось на основе собственного опыта группы менеджмента. Неоднократно потенциальными пользователями высказывалась претензия об отсутствии согласования пользовательских требований до момента начала разработки. Такое решение группы менеджмента можно объяснить отсутствием времени на длительную процедуру согласования. Кроме того, пользовательские требования, появившиеся в процессе внедрения программной системы зачастую были избыточными в условиях ограниченности ресурсов.

Во многих статьях, посвящённых тематике внедрения инновационных технологий в различные сферы деятельности, выявляется незаинтересованность сотрудников организации в любого рода изменении способа управления, администрирования или производства [4, 5, 6]. В качестве одного из направлений решения данной проблемы часто указывается необходимость поддержки инноваций со стороны государства, или руководства. В нашем университете руководство оказывает существенную поддержку во внедрении инноваций. В качестве успешной интеграции при поддержке руководства можно привести пример внедрения информационной системы рейтинговой системы оценки деятельности преподавателей, которая успешно применяется вот уже несколько лет.

Следующая группа проблем, возникающих при внедрении нового программного обеспечения, связана с недостаточным взаимодействием между подразделениями университета [8, 9]. Если различные подразделения в организации не взаимодействуют достаточно эффективно, работают в изолированном режиме, не обмениваясь информацией, идеями и ресурсами между собой, то это приводит к дублированию усилий, недостаточной координации и утрате заинтересованности при интеграции инноваций. Кроме того, более серьёзной проблемой становятся конфликты интересов между подразделениями, например, по поводу перераспределения дополнительных трудовых затрат на освоение и использование внедряемой информационной системы.

Для преодоления проблемы недостаточного взаимодействия между отделами, необходимо способствовать открытой коммуникации, установлению общих целей и стратегии и организационной структуры, способствующей кросс-функциональному взаимодействию и координации усилий по внедрению инноваций. Необходимо находить компромиссы и согласовывать интересы различных структурных подразделений. Важно, чтобы каждый работник понимал как инновация вписывается в общую стратегию компании и какие преимущества она приносит.

Отсутствие критериев и показателей оценки успешности инноваций также является негативным фактором для их разработки и интеграции [10]. Отслеживание и оценка результатов внедрённых инноваций является ключевым аспектом успешного управления изменениями и мотивации команды разработчиков. Важно иметь установленные показатели для оценки эффективности инноваций и корректировки планов при необходимости.

Список использованных источников

1. Сайт «www.sap.com» [Электронный ресурс] / Что такое интеграция приложений? Казаков, В. Е. Разработка back-end приложения «Учебно-методический отдел (учебные планы)» – Режим доступа: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/technology-platform/what-is-enterprise-integration/application-integration.html>. – Дата доступа: 05.05.2024.
2. Казаков, В. Е. Разработка back-end приложения «Учебно-методический отдел (учебные планы)» / М.С. Карнилов, В.Е. Казаков // Материалы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2022. – Т. 2. – С. 5–7.
3. Плюснин, А. В. Основные принципы построения базы данных университета для полной интеграции СДО / А.В. Плюснин // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – Т. 7. № 1. – С. 105–110.
4. Ilin, I. V. Integration of information and management technologies / I. V. Ilin Technoeconomics. – 2022. – Т. 1. № 1 (1). – С. 24–32.
5. Кузьмин, А. М. Модель изменений К. Левина / А. М. Кузьмин, Е. А. Высоковская // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 7. – С. 21.
6. Rojas H., Arias K.A., Renteria R. 2021. Service-oriented architecture design for small and medium enterprises with infrastructure and cost optimization. Procedia Computer Science 179. – p. 488-497.
7. Измайлов, М. К. Проблемы внедрения цифровизационных инноваций в процессы производства / М. К. Измайлов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. – № 2 (73). – С. 53–58.
8. Ходыкина, А. И. Управленческие инновации: понятие, сущность, проблемы внедрения в организациях / А. И. Ходыкина // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2019. – № 9. – С.67–73.
9. Панько, Ю. В. Проблема сопротивления организационным изменениям в условиях внедрения инноваций на современном предприятии / Ю. В. Панько // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст. Сборник научных статей. Редакция: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. Гродно, 2021. – С. 135–141.
10. Смотрицкая, И. И. Организационные инновации в сфере государственного управления / И. И. Смотрицкая, С. И. Черных // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2021. – № 1. – С. 9–25.

УДК 004.89

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ НА ЯЗЫКЕ ОПИСАНИЯ АППАРАТУРЫ VHDL

*Добыш Д.С., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Соколова А.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Искусственные нейронные сети часто выполняются в виде программного продукта. В статье предлагается альтернатива – представление нейронной сети на языке описания аппаратуры VHDL.

Ключевые слова: нейронная сеть, нейронный узел, модель нейрона, VHDL.

Модель нейронной сети состоит из узлов, объединённых в слои. Каждый из узлов одного слоя объединён со всеми узлами предыдущего слоя и получает от них сигналы. В рассматриваемой модели сигналы будут представлять собой целочисленные значения. Узел обрабатывает сигналы и передаёт их следующему слою. Обработка сигналов представляет собой вычисление суммы произведений каждого веса и соответствующего значения нейрона предыдущего слоя.

Каждый нейронный узел состоит из трех частей: компонента выполняющего функцию умножения; компонента накопления результатов умножения; регистров, в которых хранятся значения всех весов узла.

Компонент умножения выполнен в последовательном виде для сокращения количества