DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-1-5

СТРАТЕГИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК ФУНДАМЕНТ ГИБКОЙ ИС

Р. Д. Гимранов, Е. В. Гайдукова

ПАО «Сургутнефтегаз», г. Сургут, Российская Федерация, gimranov_rd@surgutneftegas.ru

Аннотация: в статье предлагается организационный подход к цифровизации бизнес-процессов би-модальным разделением на уровень бизнеса и на уровень ИТ, которые не объединяются в единые команды, а, напротив, разделяются с целью дать возможность бизнес-аналитикам и владельцам процессов развивать бизнес-приложения с помощью лоукод платформы в режиме реального времени и в стратегии органического роста. Уровень ИТ подключается только для развития платформы путём классических подходов.

Ключевые слова: системы управления высокой степени готовности, лоукод цифровые платформы, Comindware business application platform, онтологические платформы, стратегия органического роста, цифровизация бизнес-процессов.

Для цитирования: Гимранов Р. Д., Гайдукова Е. В. Стратегия органического развития как фундамент гибкой ИС. Успехи кибернетики. 2020;1(1):31–37. DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-1-5.

ORGANIC GROWTH STRATEGY AS THE FOUNDATION FOR AN AGILE INFORMATION SYSTEM

Rinat D. Gimranov, Elena V. Gaydukova

PJSC «Surgutneftegas», Surgut, Russian Federation, gimranov rd@surgutneftegas.ru

Abstract: the paper proposes an executive approach to the digitalization of business processes by bimodal separation into a business level and an IT level. These levels are served by separate teams to enable the business analysts and the process owners to develop business applications with a low-code platform in real-time to support an organic growth strategy. The IT level is involved only to develop the platform by conventional methods.

Keywords: high availability management systems, low-code digital platforms, Comindware business application platform, ontology platforms, organic growth strategy, digitalization of business processes.

Cite this article: Gimranov R. D., Gaydukova E. V. Organic Growth Strategy as the Foundation for an Agile Information System. Russian Journal of Cybernetics. 2020;1(1):31–37. DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-1-5.

Введение

Сложность существующих информационных систем (ИС) крупных предприятий требует пересмотра стратегии их развития и традиционного подхода к управлению ИТ [1].

В основе каждого подхода к управлению ИТ (например, ITSM, IT4IT или Prince2) лежит иерархическая структура, которая в дальнейшем определяет все модели управления проектами внедрения ИТ-решений, их гибкость и приоритизацию.

В статье представлен оригинальный подход к организации развития ИС путем реализации 2-уровневой модели управления ИТ, идея которой предложена аналитическим агентством «Гартнер» в 2014 году [11] и развита до прикладного уровня на основе практики управления ИТ в крупной нефтяной компании.

Традиционный подход к управлению развитием ИС

Информационные системы крупных предприятий за последние десятилетия активного развития достигли высокого уровня сложности, что порождает специфический перечень проблем и требует особых решений [2]. От набора простых программ, выполняющих расчеты, ИС развились в сложную многокомпонентную систему. В составе такой системы на каждом среднем и крупном предприятии имеется множество серверов и других аппаратных компонент, большое количество баз данных и управляющих ими систем, многочисленные прикладные программные решения, связанные сквозными бизнес-процессами, средства мониторинга, анализа и управления бизнес-процессами [3].

Управление развитием ИС такого уровня сложности традиционно проводится в соответствии с каскадной моделью, в которой процесс разработки выглядит как поток, последовательно проходящий фазы анализа и фиксации требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки.

Сложившаяся практика управления развитием ИС, казалось бы, обеспечивает возможность контроля бюджетов, сроков, ресурсов, а также предсказуемость результатов проектов. В то же время данная практика имеет ряд недостатков [4]:

- невозможность проверки соответствия решения бизнес-задаче до запуска в опытную эксплуатацию;
 - заморозка технического задания (ТЗ) на время реализации проекта;
 - трудоемкость внесения корректировок в уже утвержденное ТЗ;
 - необходимость полной детализации разрабатываемого решения уже на этапе планирования;
- высокая детализация планируемого решения требует объемной документации и трудозатрат на ее актуализацию.

Столь негибкий подход к управлению развитием ИС зачастую замедляет попытки бизнеса успеть за частой сменой технологий и порождает дополнительные проблемы для бизнеса. Среди основных проблем можно выделить:

- низкую адаптивность ИС к внешним изменениям: в связи с постоянно происходящими изменениями в деловой среде предприятия реальные задачи обработки информации часто выходят за рамки перечня предусмотренных в ИС действий [5];
- внутреннюю ригидность ИС: не все возникающие информационные потребности пользователей ИС могут быть удовлетворены в традиционной архитектуре автоматизации [6], которая зачастую покрывает отдельные функции предприятия, а поддержку процессов оставляет за электронной почтой, Excel-файлами, бумажными стикерами, регламентами и документооборотом (традиционным или электронным). В такой ситуации далеко не всегда возможно получить из системы нужную пользователю информацию, даже если фактически она есть в системе например, в случае нетривиального составного запроса [7];
- низкую комфортность труда при использовании ПО: разработчики не всегда уделяют должное внимание эргономике и удобству элементов интерфейсов и зачастую перегружают их графическими элементами. Поэтому пользователю каждый раз требуется много времени на обучение и привыкание к ПО, из-за чего снижается производительность труда, накапливаются раздражение и усталость;
- высокую трудоемкость и низкую скорость разработки: практика управления требованиями и многоступенчатый процесс согласования позволяют контролировать бюджеты, сроки и ресурсы, но усугубляют разрыв между бизнесом и технологиями и существенно замедляют процесс разработки. Причем замедление коррелирует с количеством затрагиваемых систем [8].

Перечисленные выше проблемы ярче проявляются на фоне тренда цифровизации. «Гартнер» дает такое определение: «Цифровизация — это использование цифровых технологий для изменения бизнес-модели и предоставления новых возможностей получения доходов и создания стоимости; это процесс перехода к цифровому бизнесу» [9].

Таким образом, современное крупное предприятие остро нуждается в новом подходе к развитию ИС, который поможет решить актуальные проблемы бизнеса и обеспечить его цифровую трансформацию и функционирование в динамической экономической реальности [10]. Ниже представлен оригинальный подход к организации развития ИС путем реализации 2-уровневой модели управления ИТ, идея которой предложена «Гартнер» [11] и развита до прикладного уровня на основе практики управления ИТ в нефтяной компании.

Стратегия органического развития ИС

Понятие органического развития ИС в сравнении с традиционным ступенчатым ростом

Что представляет собой традиционный подход к созданию ИС для управления предприятием? Составляется описание или модель бизнес-процессов, подбираются (зачастую вместе с консультантами и интеграторами) соответствующие программные компоненты, они поставляются в частный ЦОД (Центр обработки данных) или предоставляются в «облаке» с набором преднастроенных «лучших практик», которые затем адаптируются к нуждам конкретного предприятия и дополняются объемом

программного кода для тех особенностей, которые не входили в стартовый набор [12].

Ступенчатый процесс развития такой системы — это программирование, закупка новых модулей и систем с набором новых «лучших практик» и реализация прикладных решений, создание которых управляется ИТ-специалистами по каскадной модели. Создание новых ИТ-решений и внесение правок, даже самых мелких, в уже существующие решения осуществляется программистами при посредничестве ИТ-специалистов. ИТ-специалист переводит заявку в форму ТЗ, программист описывает заявку на том языке, который понимает система. После «перевода» запроса с языка бизнеса на язык ИТ-отдела и далее на язык системы зачастую оказывается, что финальное решение лишь примерно соответствует изначальному запросу [13].

Для решения проблем низкой адаптивности ИС, их внутренней ригидности и увеличения комфортности труда необходимо обеспечить прямой диалог между ИС и людьми бизнеса. ИС должна «понимать» человека в любом интуитивно понятном формате, например, через изменяемые графические схемы процессов [14].

Это в любом случае означает, что между человеческим представлением и машинными кодами существует некоторый посредник (небиологический), который, с одной стороны, оперирует понятиями — сущностями, свойствами и связями, с другой – командами на машинном языке. Универсальным языком взаимодействия может выступить онтология 1. А роль посредника может исполнять онтологический движок. В текущем контексте детали реализации цифрового посредника можно опустить и сфокусироваться на том, что современный подход к развитию ИС требует прямого диалога между ИС и людьми бизнеса.

Если ИС «понимает» человека из бизнеса, то для создания прикладного ИТ-решения нужен только первый шаг традиционного подхода — составление описания решения в понятных и ИС, и людям бизнеса терминах (онтологическая модель). Добавленное в ИС описание сразу проявляет требуемое ИТ-решение. Это создает основу для дальнейшего органического развития, когда ИС развивается вместе с процессами на предприятии.

Например, при проектировании простого процесса управления заявками на хозяйственное обслуживание первоначально бизнес-пользователь сформировал и запустил в эксплуатацию простой процесс (рис. 1). В процессе внедрения процесс усложнялся последовательными итерациями и в результате выглядит гораздо сложнее (рис. 2).

В дальнейшем потребуется оптимизация, реинжиниринг, но не программ и приложений, а онтологических моделей и созданных на их основе решений. Без кодирования обойтись все равно не получится, но произойдет смена соотношения трудозатрат между бизнес-аналитиками и программистами и преобразование модели управления ИТ в соответствии с принятым на предприятии подходом к реализации стратегии органического развития ИС.

Двухуровневый ИТ как подход к реализации стратегии органического развития ИС

Двухуровневый ИТ — это модель управления, которая позволяет создавать как стабильные и предсказуемые ИТ-системы, так и точечные ИТ-решения для быстрого устранения актуальных бизнеспроблем. «Гартнер» определяет два уровня управления ИТ следующим образом: «Уровень 1 является традиционным и последовательным, обеспечивая безопасность и точность. Уровень 2 является исследовательским и нелинейным, обеспечивая гибкость и скорость» [9]. Такое сочетание последовательности и нелинейности позволяет поддерживать фундаментальные процессы бизнеса и стимулирует постоянную оптимизацию всех бизнес-процессов предприятия.

Данную модель управления ИТ уже начали применять компании за рубежом и в России. В некоторых компаниях эта идея трансформировалась в двухскоростную модель, которая предполагает выделение «группы быстрого реагирования» внутри существующего ИТ-департамента. Такая группа концентрируется на одной или двух наиболее значимых областях бизнеса. Сужение фокуса позволяет преобразовать ИС в наиболее значимых областях за короткий срок, а затем масштабировать результаты на остальные сферы применения ИТ.

¹ Онтология — формальная спецификация разделяемой концептуальной модели, где под «концептуальной» моделью подразумевается абстрактная модель предметной области, описывающая систему понятий данной области, под «разделяемой» подразумевается согласованное понимание концептуальной модели определенным сообществом (группой людей), «спецификация» подразумевает описание системы понятий в явном виде, «формальная» подразумевает, что концептуальная модель задана на формализованном языке [16].

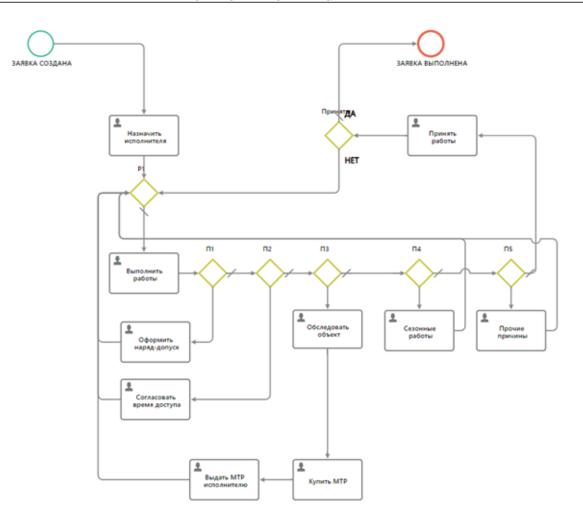


Рис. 1. Первоначальный процесс, сформированный бизнес-пользователем

Выделение второго уровня в ИТ является организационным и не требует физического или административного перераспределения ресурсов. Любой из уровней может быть усилен за счет привлечения сторонних подрядчиков, интеграторов или вендора на любом этапе создания решения.

В качестве наглядного примера использования двухуровневой модели управления ИТ для реализации стратегии органического развития ИС приведем подход, примененный в крупной нефтяной компании.

Пример реализации стратегии органического развития ИС в ПАО «Сургутнефтегаз» Организация разработки ИТ-решений и развития ИС распределяется на 2 уровня/ этажа:

- второй этаж. На этом уровне работают бизнес-аналитики с привлечением бизнес-пользователей. Используется методология быстрой эволюционной разработки (аджайл) с частыми релизами. Процесс создания ИТ-решения на данном этаже идет по циклу Деминга-Шухарта и в целом выглядит так:
- на базе самодокументирующейся программной платформы, способной «понимать» людей из бизнеса, создается графическая модель бизнес-процесса и путем итерационных правок приводится к виду минимально жизнеспособного бизнес-решения (MVP);
- MVP запускается в работу и на лету улучшается с учетом реальной практики исполнения конкретных бизнес-процессов и связок взаимодействующих между собой процессов;
- первый этаж. На этом уровне работают программисты. Они получают запросы со второго этажа в случае необходимости создания специфической части бизнес-логики, обработки данных, также интеграции с другими системами. Для управления здесь используются традиционные методологии ITSM, change management и принятая на предприятии стратегия выпуска релизов.

Для успешного применения стратегии органического развития ИС в условиях модели двухуровневого ИТ фундаментально важен правильный выбор платформы. Системы управления бизнес-процессами,

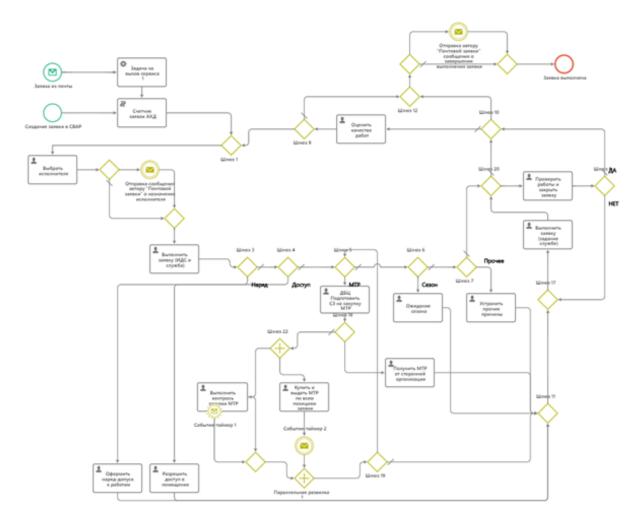


Рис. 2. Процесс, усложнённый в процессе внедрения



Рис. 3. Пример реализации стратегии органического развития ИС в ПАО «Сургутнефтегаз»

создаваемые на основе конфигурируемой платформы (в дальнейшем — СУВГ — Система управления предприятием высокой степени готовности), должны предоставить человеку возможность в интуитивно понятном формате описывать требуемые решения и автоматически интерпретировать такие описания в машинный код [16].

В ПАО «Сургутнефтегаз» мы апробировали описанную выше модель двухуровневого ИТ с использованием Comindware Business Application Platform — готовой платформы для построения СУВГ, которая наиболее близка по идеологии и функциональности к концепции органического развития ИС и способна сыграть роль онтологического движка [17].

Основными критериями, по которым мы оценили Comindware Business Application Platform как продукт, подходящий для построения СУВГ, стали [18]:

- универсальность платформы для построения любых функционально ориентированных ИТрешений для нужд предприятия с использованием встроенных инструментов. Для разработки на уровне второго этажа это Low-code инструменты для построения онтологических моделей бизнесприложений и создания пользовательских интерфейсов. Для разработки на уровне первого этажа это инструменты написания произвольного программного кода с использованием распространенных языков программирования;
- адаптивность цифровой платформы и развивающихся на ее базе ИТ-решений к постоянным изменениям в предметных областях. На практике это означает, что модель решения может быть создана, проверена на соответствие бизнес-задаче и одобрена на втором этаже. Уже на этом этапе происходит корректировка требований к решению и логике работы системы с учетом обратной связи от пользователей системы. Таким образом, требования не замораживается на высоком уровне, а переданные на первый этаж запросы выверены и не потребуют корректировок;
- высокая гибкость работы с данными. Платформа дает пользователю возможность выполнять любые неструктурированные и не предусмотренные заранее действия с информацией. Это достигается благодаря использованию графовой базы данных и способности платформы работать с семантикой (смыслом) запросов пользователя в заданном контексте и во взаимосвязи с онтологией. Платформа способна найти в онтологии нужные концепты и связи, создать из них набор, отвечающий условиям запроса, и выполнить операции, приводящие к результату (ответу) [19];
- высокая эргономичность приложений. Пользовательские интерфейсы и формы создаются и адаптируются к нуждам пользователей в рамках второго этажа, что позволяет постоянно улучшать их эргономичность и приблизиться к нулевому барьеру освоения ИТ-решений.

Чтобы описанную выше модель развития ИС можно было рекомендовать в качестве основной стратегии в масштабе предприятия, нам нужно было доказать ее состоятельность как для технически сложных проектов, так и для проектов с относительно простой логикой работы.

В качестве технически сложного пилотного проекта был выбран проект создания новой системы управления отгрузкой нефтепродуктов (CRM) для замены устаревшего решения. Данный проект включает портал для заказчиков, цифровизацию сквозных бизнес-процессов от заявки до отгрузки, интеграции, аналитическую отчетность и многое другое. Для реализации данного функционала предсказуемо потребовалось довольно много ресурсов первого этажа, но удалось существенно снизить нагрузку на ИТ-департамент, выйти на стабильный короткий цикл релизов и сократить совокупные затраты на создание и дальнейшую поддержку системы. В итоге была доказана жизнеспособность использованной модели управления и платформы для реализации крупных проектов, а созданная СRM-система успешно растет и развивается с учетом нужд бизнеса с 2016 года.

С целью апробации предложенного подхода для реализации менее масштабных ИТ-решений без участия ресурсов первого уровня запущены проекты создания решений для управления административно-хозяйственными процессами и портфелем ИТ-проектов. Данные ИТ-решения успешно реализованы силами бизнес-аналитиков и используются на предприятии.

Таким образом, предложенный выше подход к управлению органическим развитием ИС имеет практическую реализацию, дает ощутимый экономический эффект и может быть рекомендован к использованию на крупных предприятиях.

Заключение

Таким образом, применение стратегии органического роста к развитию ИС с двухуровневым

управлением ИТ является современным подходом к решению проблемы сложности ИС на крупных предприятиях и позволяет с должной скоростью реагировать на поставленные бизнесом задачи. Технологическим фундаментом для реализации стратегии органического развития ИС, современного подхода к упрощению ИС на крупных предприятиях является Система управления предприятием высокой степени готовности. СУВГ реализует существенную часть деятельности на уровне специалистов и руководителей бизнес-подразделений и обеспечивает повышение эффективности ИТ-проектов, сокращение расходов на проекты и совокупные затраты на систему за счет возможности разработки ИТ-решений без программирования и документирования, минимизации процедур согласования, а также внесения изменений в приложения без инфраструктурной составляющей, что является залогом органического и динамичного развития ИС предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ананьин В. И., Зимин К. В., Лугачев М. И., Гимранов Р. Д., Скрипкин К. Г. Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность. *Бизнес-информатика*. 2018;2:45–54.
- 2. Гимранов Р. Д., Лугачев М. И. Подходы к построению цифрового предприятия на основе эмержентной стратификации информационных систем. *Вестник кибернетики*. 2016;2:166–169.
- 3. Белайчук А. *Инфографика «Эволюция ВРМ 1990-2020»*. Режим доступа: https://www.comindware.com/ru/blog-инфографика-эволюция-bpm-1990-2020.
- 4. Белайчук A. *Bmopoe пришествие BPM*. Режим доступа: https://www.itweek.ru/management/article/detail.php?ID=200028.
- 5. Hiatt J. M., Creasey T. J. Change Management. The People Side of Change. Loveland: Prosci Research; 2003.
- 6. Ананьев В., Чернов А. *Чем отличаются архитектурные подходы при автоматизации и цифровизации*. Режим доступа: https://www.cnews.ru/articles/2019-06-03_chem_otlichayutsya_arhitekturnye_podhody pri avtomatizatsii i tsifrovizatsii.
- 7. Кемсли С. *Закон Конвея и сквозные бизнес-процессы*. Режим доступа: http://bpms.ru/post/20200426-conway-law.
- 8. Алджанов В. ИТ-архитектура. Практическое руководство от А до Я. 2018. 1380 с.
- 9. How to Revitalize a Stalled Digital Transformation. Available at: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/how-to-revitalize-a-stalled-digital-transformation.
- 10. Andersson H., Tuddenham Ph. *Reinventing IT to Support Digitization*. Available at: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/reinventing-it-to-support-digitization#.
- 11. Gartner Says CIOs Need Bimodal IT to Succeed in Digital Business. Available at: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2014-11-10-gartner-says-cios-need-bimodal-it-to-succeed-in-digital-business.
- 12. Рыбальченко М. В. *Архитектура информационных систем* : учебное пособие для вузов. Москва: Юрайт; 2018. 91 с.
- 13. Михайлов А. ИТ-стратегия: лучшие международные и российские практики. М.: Консалтинг по управлению ИТ; 2018. 450 с.
- 14. Lewis B. *IT-as-a-business is Dead. Long Live BusOps*. Available at: https://www.cio.com/article/3445899/it-as-a-business-is-dead-long-live-busops.html.
- 15. Гаврилова Т. А., Кудрявцев Д. В., Муромцев Д. И. *Инженерия знаний. Модели и методы*: учебник. СПб.: Лань; 2016. 324 с.
- 16. Белайчук А. Быстрая разработка в эпоху Digital. Режим доступа: http://mainthing.ru/ru/item/795.
- 17. Гимранов Р. Д., Холкин И. Н. Изобретая информационные системы будущего. Теория и практика. Сургут, 2017. 192 с.
- 18. Концепция Low-code в действии. Режим доступа: https://www.comindware.com/ru/low-code-development-platform.
- 19. BPM для «гражданских»: что такое настоящий Low-code. Режим доступа: https://www.comindware. com/ru/blog-what-is-true-low-code.