

УДК 004.453

Н.А. ДЕМЬЯНОВ, М.М. СОРОКИН, Д.Ю. СТЕПАНОВ

МЕТОДЫ РЕПЕТИЦИИ ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ

В статье анализируются подготовительные работы, обеспечивающие минимизацию риска неудачного запуска ERP-системы. Описывается типовой жизненный цикл ERP-системы, состоящий из предпроектного обследования, проекта внедрения и также активностей пост-имплементации. Проводится обзор наиболее используемых методологий внедрения комплексных программных продуктов: 1С: ТKB и ADM. Рассматриваются инициативы предпроектной имплементации, а также этапов анализа, проектирования, реализации, подготовки к переходу, опытной и опытно-промышленной эксплуатации, позволяющие отрепетировать выполнение наиболее критичных проектных задач и снижающие вероятность провала продуктивного старта программной системы. Определяется область применения выявленных способов репетиции внедрения информационных систем для мелких, средних и крупномасштабных IT-проектов.

Ключевые слова: корпоративная информационная система, КИС, ERP-система, 1С ТKB, AMD.

Процесс неизбежного перехода на отечественные программные продукты как государственными, так и частными предприятиями порождает новые тенденции на рынке потребителей программного обеспечения. Становится очевидным, что импортозамещение приобретает не разовый и мнимый, а долгосрочный характер: обратного пути к использованию западных программных продуктов не ожидается, а если он и будет, то немногие смогут себе это позволить [1]. Важность поддержания критической информационной инфраструктуры и развития отечественных программных решений закрепляется законодательно, кроме того, прослеживается постепенное смещение акцента от глобального софтверного рынка, к реализации собственных программных разработок не только в России [2], но и в мире в целом.

В первенстве российского рынка программных продуктов ожидаемо лидирует компания 1С, предлагающая множество решений для малого, среднего и крупного бизнеса. Переход с западных приложений различных классов автоматизации от SAP, Oracle и Microsoft преимущество осуществляется на такие решения, как: 1С: ERP, 1С: Бухгалтерия предприятия, 1С: Зарплата и управление персоналом, 1С: Управление нормативно-справочной информацией, 1С: Аналитика, а также 1С: Документооборот, где последний продукт приобрел и продолжает наращивать популярность. Если раньше проекты имплементации SAP-решений носили массовый характер, стоимость их внедрения доходила до миллиардов рублей, а сроки уходили далеко за горизонт 1-1.5 лет, то сейчас ситуация меняется. Проекты внедрения российских программных продуктов в том числе в ходе импортозамещения ведутся довольно осторожно и преимущественно итеративно.

Прослеживается ситуация имплементации именно тех программных решений, которые несут конкурентные преимущества за разумные финансовые вложения при условии минимизации возможных рисков неуспешного продуктивного запуска информационной системы. Возникает закономерный вопрос: как соблюсти разумный баланс между стоимостью, сроками и качеством внедрения? Несомненно, низкая стоимость имеет важное значение, но это не всегда показатель того, что программное обеспечение будет имплементировано в обговоренные сроки, а результат устроит конечных бизнес-пользователей. Последнее возвращает нас к теме репетиций, имитирующих реальные проектные активности на всех этапах жизненного цикла программных систем.

Цель текущей работы состоит в анализе методов и подходов, позволяющих отрепетировать ключевые проектные задачи, минимизируя при этом вероятность неудачного запуска внедряемого программного продукта. Достижение данной цели потребует решения следующих задач:

- обзор жизненного цикла программного обеспечения;
- анализ типовых методологий внедрения ERP-систем;
- рассмотрение способов и методов репетиции внедрения программных решений.

Наиболее показательным термином, описывающим работу над программным продуктом, является жизненный цикл программного обеспечения.

Определение 1. Жизненный цикл программного продукта – это совокупность этапов, через которые проходит программное обеспечение от идеи в его создании, проектировании и до момента вывода его из продуктивной эксплуатации [3].

Согласно работе [4], жизненный цикл корпоративных информационных систем представляется не линейно, а спиралевидно, то есть как такового отказа от программного обеспечения не происходит, выполняется его замена на новую и более совершенную версию. Следуя [4-5], жизненный цикл ERP-систем представим следующими этапами работ:

- активности предпроектного внедрения:
 - бизнес-кейс;
 - проведение тендера;
 - заключение договора на внедрение;
- проект имплементации:
 - подготовка;
 - анализ;
 - проектирование;
 - реализация;
 - тестирование;
 - переход к промышленной эксплуатации;
 - гиперподдержка промышленной эксплуатации;
- задачи после внедрения:
 - поддержка промышленной эксплуатации;
 - прекращение применения,

где содержание проекта имплементации может различаться в зависимости от методологии внедрения. Так, два наиболее популярных метода имплементации ERP-систем: 1С: ТКВ и ADM, включают отличные друг от друга этапы, хотя понятийно они схожи (рис. 1) [6]. Введем следующий важный термин.

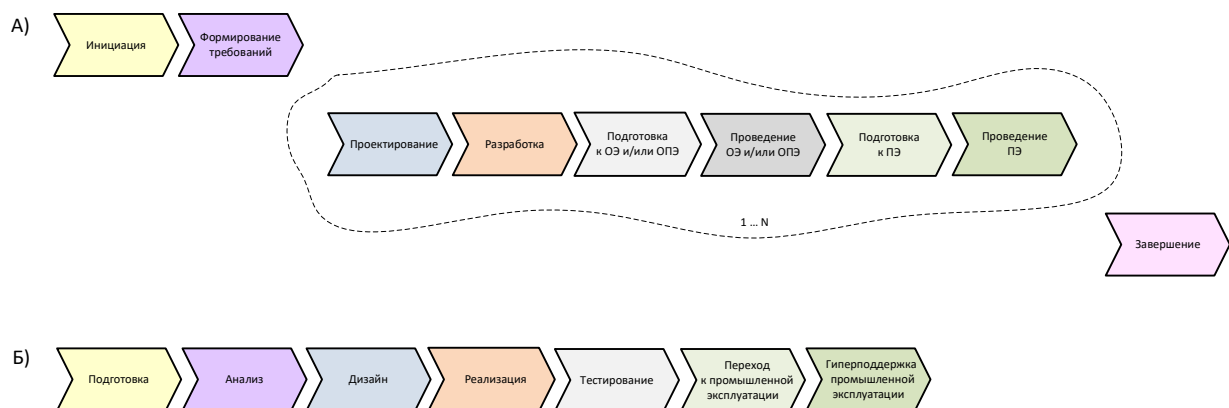


Рис. 1. Этапы внедрения ERP-систем согласно:

- а) спиралевидной методологии 1С: Технология корпоративного внедрения;
б) каскадному методу ADM

Определение 2. Репетиция – форма подготовительной работы, направленная на повторение активностей для отлаживания коллективного взаимодействия и их последующего исполнения.

Репетиция может затрагивать как отдельные технические задачи, так и целые этапы работ жизненного цикла ERP-системы. Наибольший интерес с точки зрения репетиции представляют предпроектные задачи и активности имплементации программного решения, направленные на

внедрение программного продукта. Репетиция позволяет членам проектной команды подготовиться к запуску информационной системы путем предварительного «тестового» выполнения наиболее критичных задач. Таблица ниже демонстрирует типовые активности репетиции предпроектного обследования и имплементации ERP-систем (табл. 1).

Таблица 1. Способы и методы репетиции внедрения ERP-систем

Тип проекта	Этап	Источник	Способ репетиции	Задача репетиции
Предпроект внедрения	Все этапы	Жизненный цикл ПО	Проведение предпроектного обследования	Расчет предварительной стоимости внедрения, формирование ТО-ВЕ архитектуры решения, подготовка дорожной карты имплементации
Проект имплементации	Анализ, проектирование	ADM, 1C: TKB	Подготовка демо-базы или программного прототипа	Показ работоспособного программного продукта для начального знакомства пользователей с ним
	Реализация	ADM, 1C: TKB	Показ ключевых результатов модульного теста заказчику	
	Реализация	ADM, 1C: TKB	Последовательное испытание продукта согласно V-модели разработки через тестирование	Обучение ключевых пользователей работе с программной системой для последующего продуктивного запуска
	Реализация	ADM, 1C: TKB	Проведение тестовых волн миграции данных	Итеративная процедура тестовой миграции основных и переменных данных, позволяющая подготовиться к продуктивной миграции
	Реализация	ADM	Выполнение тестовых волн технического катювера	Итеративный подход к подготовке продуктивной программной системы
	Подготовка к переходу	ADM	Репетиция бизнес-катювера	Моделирование ситуации работы компании на дату выключения «старого» программного решения и запуска нового приложения
	Опытная эксплуатация	1C: TKB	Имитация работы в продуктивной системе на ограниченном наборе данных	Моделирование работы сотрудников компании после продуктивного запуска программного решения
	Опытно-промышленная эксплуатация	1C: TKB	Работа в продуктивной среде с параллельным вводом данных в историческую систему	Работа сотрудников компании в режиме реального времени в новом программном решении с одновременным отражением процессов в «старой» программе

Рассмотрим более подробно содержание табл. 1, принимая во внимание то, что репетиция по аналогии с теорией корпоративных информационных систем [4] направлена в первую очередь на минимизацию рисков:

- начнем с предпроектного обследования. Предпроект внедрения позволяет выполнить предварительный анализ бизнес-требований, предъявляемых к программной системе, выбрать конкретное программное обеспечение для развертывания, оценить сроки и стоимость проекта имплементации, составив соответствующие планы-графики внедрения и требуемых человеческих ресурсов [4-5]. Фактически предпроектное обследование представляет собой репетицию будущего проекта имплементации с той лишь разницей, что этапы от проектирования до промышленной эксплуатации не ведутся. Игнорирование предпроекта чревато недооценкой сроков, стоимости и трудозатрат внедрения ERP-системы;
- подготовка демонстрационной базы позволяет вести более качественный сбор бизнес-требований к программному продукту: показ прототипа обеспечивает легкую идентификацию потребностей пользователей [7]. Одновременно со сбором требований осуществляется первичное знакомство ключевых пользователей с будущим приложением. Следующий этап работ, завершение функционального тестирования, позволяет закрепить полученные знания пользователей, так как ведется демонстрация ключевых результатов работы программного продукта сотрудникам заказчика [8]. Цель репетиции в контексте упомянутых двух задач состоит в наискорейшем показе и обучении пользователей внедряемому продукту;

- показ и принятие финального продукта заказчику/-ом ведется итеративно: применяется V-модель разработки через тестирование. Данная модель описывает порядок испытания программного решения и вовлечение в его тестирование различных групп пользователей. Так, функциональный тест проводится техническими специалистами, в интеграционное тестирование частично вовлекаются ключевые пользователи и, наконец, приемочный тест в формате непрерывного испытания осуществляется исключительно заказчиком [8]. В данном случае репетиция состоит из многократных проверок работоспособности продукта, проводимых до момента его продуктивного запуска;
- основной сложностью миграции данных является то, что процесс переноса информации включает в себя несколько шагов: очистку, выгрузку, трансформацию, загрузку и финальную валидацию, за каждый из которых отвечают разные ответственные как со стороны исполнителя, так и заказчика. Репетиция, проводимая в формате волн миграции, позволяет планомерно увеличивать объем мигрируемых тестовых данных (от 0% до продуктивных 100%), а также постепенно вовлечь в их обработку всех сотрудников [9]. Положительный эффект достигается за счет постепенного выявления ошибок миграции и знакомства всех участников с подходом к переносу информации;
- под техническим катодом или планом технического перехода, подразумевают список задач, выполнение которых ведется в продуктивной среде, чтобы заставить программный продукт работать в режиме реального времени [10]. Примерами задач технического катодов служат: перенос программ в продуктивную среду, планирование и запуск фоновых задач, присвоение прав и ролей конечным пользователям и др. Тестовые волны технического катодов по смыслу сопоставимы с тестовой миграцией данных и позволяют многократно отрепетировать подготовку ИТ-системы перед проведением функционального, интеграционного и приемочного тестирований. Финальная настройка системы ведется в контексте продуктивного технического катодов;
- бизнес-катод обеспечивает планомерные завершение бизнес-процессов в исторической системе и продуктивный запуск бизнес-операций во внедряемом программном решении. Чаще всего переход к использованию нового приложения требует миграции транзакционных данных, которые невозможно перенести заранее, последнее порождает блекаут компании на определенный срок [11]. Репетиция катодов подразумевает имитацию остановки работы предприятия, мигрирование необходимых данных и эмуляцию запуска первых бизнес-операций. Данная активность позволяет наладить коммуникацию между множеством стейкхолдеров, минимизируя или исключая при этом период блекаута;
- довольно часто требуется проверить, действительно ли конечные пользователи смогут полноценно работать с новым внедряемым решением. В подобных случаях используются два режима имитации. Режим опытной эксплуатации обеспечивает моделирование реальной работы пользователей за ограниченный период, например, за один отчетный месяц, в рамках которого необходимо ввести все первичные документы и выполнить прочие бизнес-активности в программной системе [12]. Режим, опытно-промышленной эксплуатации подразумевает параллельную работу в двух программных системах: «старой» и новой. Данные дублируются в обеих системах для проверки их соответствия за отчетный период и возможности отката к использованию «старого» решения, если что-то пойдет не так.

На практике предпроектное обследование, тестовые волны технического катодов, а также репетиция бизнес-катодов преимущественно ведутся в крупномасштабных проектах внедрения ERP-систем. Проведение опытной и опытно-промышленной эксплуатаций целесообразно в проектах, которым свойственны высокие риски неспособности пользователей быстро освоить новый программный продукт. Активности по демонстрации демо-базы и ключевых итогов функционального теста заказчику, использованию итеративной процедуры тестирования согласно V-модели, а также проведению тестовых волн миграции данных характерны для большинства ИТ-проектов.

В заключении хочется отметить, что репетиция играет важную роль в ходе внедрения корпоративных информационных систем, снижая риск неудачного запуска программного решения с самых начальных этапов его жизненного цикла. Проведение репетиции путем предпроектного обследования формирует образ будущей программной системы, позволяет оценить ключевые параметры проекта имплементации. Немаловажно то, что именно здесь определяется способ

запуска программного решения: метод большого взрыва или франчайзинговая стратегия, что влияет на стоимость внедрения. Последующие репетиции посредством миграции данных, тестирования, технического и бизнес катоверов, а также имитации работы пользователей направлены на снижение завышенных ожиданий пользователей от системы. Игнорирование активностей репетиции может привести к перезапуску всего проекта имплементации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Катасонова Н.С. Метод большого взрыва и франчайзинговая стратегия для внедрения и импортозамещения корпоративных информационных систем // Корпоративные информационные системы. – 2023. – №3 (23) – с. 1-11.
2. Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» №309 от 07.05.2024.
3. Остроух А.В., Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем. М.: Лань, 2019. – 164 с.
4. Stepanov D.Yu. The lifecycle of corporate information systems // Proceedings of 6th International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency. – 2024. – p. 90-94.
5. Степанов Д.Ю. Жизненный цикл корпоративных информационных систем: от бизнес-кейса до прекращения промышленной эксплуатации (часть 1) // Корпоративные информационные системы. – 2023. – №4 (24) – с. 16-25.
6. Степанов Д.Ю. Жизненный цикл проекта внедрения ERP-системы на примере коробочных SAP и 1C решений, а также кастомных разработок [Электронный ресурс] // ХАБР страница компании Аксеникс – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/axenix/articles/799333/>.
7. Терентьев И.М. Стратегия анализа в проектах внедрения ERP-систем // Корпоративные информационные системы. – 2018. – №2 – с. 23-29.
8. Терентьев И.М. Стратегия тестирования в проектах имплементации ERP-систем // Корпоративные информационные системы. – 2018. – №3 – с. 39-45.
9. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. М.: Юрайт, 2023. – 385 с.
10. Nageldinger G. A framework for cutover management // PeerJ computer science. – 2015. DOI: 10.7717/peerj-cs.29.
11. Mago S. SAP business transformation: steps for effective cutover and data migration // International journal of computer trends and technology. – 2024. – vol.72, №8. – p. 221-227.
12. Бобровников А.Э. Введение в управление проектами внедрения ERP-систем. М.: 1С-Паблишинг, 2021. – 320 с.