

УДК 33 DOI: 10.14451/1.235.164

Лоу-код автоматизация и управление изменениями. Методика эффективного внедрения RPA-автоматизации

© 2024 Полевщиков Денис Витальевич

Магистр. Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики.

E-mail: polevshikov.denis@gmail.com

Ключевые слова: автоматизация, лоу-код, робот, цифровизация, приложение, интегратор, топ-менеджмент.

Разработка с использованием лоу-код – это технология, позволяющая людям, не обладающим продвинутыми навыками работы с компьютером или кодированием, разрабатывать индивидуальные приложения и цифровые решения для удовлетворения конкретных операционных потребностей. За последние годы использование лоу-кода получило значительное развитие, и в некоторых исследованиях уже сообщалось об использовании этой технологии для оцифровки рабочих процессов в различных бизнес-сценариях. Тем не менее, на сегодняшний день нет исследований, оценивающих влияние этой технологии на поддержку цифровизации на предприятиях. Исследование показывает, что методы продуктивной разработки приложений и роботов/программ с использованием лоу-кода обладают потенциалом для обеспечения различной степени цифровизации и инноваций в конкретных бизнес-процессах.

Введение

Автоматизация и изменения – в настоящий момент именно на стыке этих двух областей знаний и деятельности идет существенный прогресс в методиках организации деятельности корпораций. Очевидно, что компьютерные технологии, развивающиеся высоким темпами, предоставляют компаниям значительные и широкие возможности по развитию, от автоматизации простых процессов до изменения самого состава и структуры процессов компании. Все компании в той или иной степени внедряют новые информационные технологии. Автоматизация (назовем так для простоты изложения все виды внедрения информационных технологий) требу-

ет изменений для внедрения и ведет к изменениям после внедрения. Можно смело утверждать, что значительная доля изменений в компаниях в настоящий момент связана с автоматизацией деятельности и требует соответствующего управления изменениями.

Со своей стороны информационные технологии активно развиваются, предлагая новые возможности. Одна из самых живо обсуждаемых тем как в целом в ИТ сфере, так и в области автоматизации бизнес-процессов на предприятиях в настоящий момент является тема лоу-код автоматизации и, в частности, RPA-автоматизация (Robotic Process Automation – роботизирован-

ная автоматизация процессов) [1; 3]. Внедрение такого вида автоматизации требует реализации и сопровождения изменений.

Как можно описать текущий момент в этой области? Корпорации берутся внедрять, делятся опытом, подводят итоги и обсуждают перспективы. Корпорациями накапливается опыт. Идёт процесс формирования эффективных подходов и методов внедрения. Активно обсуждают и предлагают свои услуги компании, производящие продукты для такого рода автоматизации.

Высокий интерес со стороны корпораций к лоу-код автоматизации вызван двумя факторами [2; 8; 9]. Первый это принципиально более низкая стоимость в сравнении с традиционной автоматизацией свойственной периоду времени 1990–2010 годы с привлечением системных интеграторов. Второй фактор – это существенно большее владение корпорацией процессом автоматизации, фактор независимости корпорации от внешнего разработчика. Оба фактора относятся к области принятия решений топ-менеджментом корпораций.

Для топ-менеджеров корпораций выбор между традиционной и лоу-код (в случае данной статьи RPA) автоматизацией не представляется простым.

Во-первых, существенно меньшая цена, оплачиваемая внешним разработчиком, но отсутствие наработанных методик внедрения.

Во-вторых, меньшая зависимость от внешних интеграторов, но дополнительные задачи по внутренней организации деятельности корпорации.

В-третьих, что этот вид автоматизации не только требует изменений, но и сам существенным образом создает изменения. И это третий фактор, говорящий за лоу-код автоматизацию. Если посмотреть на RPA-автоматизацию с точки зрения внедрения изменений в компании, то необходимо подчеркнуть, что этот фактор не в полной мере оценен корпорациями в силу неустойчивых методик внедрения и, самое главное, в силу

рассмотрения автоматизации в отрыве от изменений.

Активный обмен опытом и подходами к внедрению обеспечит формирование методик автоматизации и облегчит топ-менеджерам принятие решений.

Методика

Рассмотрим с точки зрения топ-менеджера особенности лоу-код автоматизации, связь с изменениями и определим ключевые точки эффективного внедрения.

Особенности RPA-автоматизации хорошо видны в сравнении с автоматизацией свойственной уже упомянутому периоду времени. Разнятся инструменты, внедряющие агенты и, как следствие, разнятся методы и подходы к внедрению и использованию корпорациями.

Первая особенность состоит в том, что непосредственно сама корпорация является ответственной за внедрение RPA-автоматизации в отличие от автоматизации с привлечением системного интегратора. Практическая автоматизация начинается со взаимодействия с компанией предлагающей услуги этой самой автоматизации. В среде лоу-код используется термин «разработчик среды». В самих названиях видна разница. Системный интегратор – это именно интегратор набора инструментов в законченную систему, по сути, в готовый продукт для корпорации. В свою очередь разработчик среды RPA не берет на себя функцию системной интеграции, ограничиваясь предоставлением среды, в которой самой корпорацией создаются элементы автоматизации. В случае с RPA-автоматизацией эти элементы автоматизации называются программными роботами или просто роботами. Здесь мы видим необходимость изменений на уровне руководства корпорации в отношении методик управления.

Второе отличие – это инструменты автоматизации. Инструменты автоматизации разнятся по масштабам и направлению внедрения. Автоматизация с системными интеграторами – это автоматизация больших проектов с приме-

нением больших баз данных, которые бесполезны при частичном внедрении, это автоматизация сверху-вниз. Автоматизация лоу-код – это автоматизация «маленьких побед», когда автоматизируется снизу-вверх от малого к большому. В случае RPA-автоматизации в качестве инструментов используются роботы, создаваемые в программной среде. Каждый робот решает практическую задачу. Здесь существует потребность внедрения методик управления на уровне среднего менеджмента, нацеленных на извлечение плюсов из автоматизации от малого к большому [4].

Третье отличие – это то, что автоматизация от малого к большому вовлекает существенное количество сотрудников. Это происходит по двум причинам. Во-первых, автоматизации подвергается часть работы широкого круга сотрудников. Во-вторых, инициативная позиция сотрудников существенно повышает эффективность автоматизации. Инициатива сотрудников играет важную роль в выявлении возможностей автоматизации и их внедрении, несмотря на то, что программные среды для лоу-код автоматизации содержат в себе средства для выявления точек для возможной автоматизации рутинных действий. Здесь открывается возможность формировать новую атмосферу в компании. Сама автоматизация от малого к большому стимулирует вовлеченность сотрудников, давая им возможность видеть быстрые результаты, принимать участие, как в достижении этих результатов, так и в получении плодов этих результатов.

Четвертая особенность – это необходимость поддержки существенного количества роботов / программ автоматизации, сформировавшихся в процессе движения проекта.

Видно, что указанные особенности затрагивают организацию детальности корпорации, но позволяют одновременно двигаться по двум направлениям – автоматизация и формирование атмосферы изменений (инновационности).

Таким образом, можно выделить несколько особенностей лоу-код автоматизации, требующих

особого внимания топ-менеджмента корпорации:

1. Корпорация организует внедрение, исполняя роль системного интегратора.
2. Автоматизация идет от малого к большому, создает темп изменений и открывает возможности успешной системы мотивации.
3. Вовлечение широкого круга сотрудников корпорации.
4. Число роботов в поддержке и во взаимодействии.

Результаты

Подход к внедрению должен учитывать особенности (табл. 1).

Эффективность внедрения максимизируется при использовании всех возможностей и особенностей. Все они требуют методических усилий и на первом этапе, возможно, больших временных затрат, чем автоматизация с системным интегратором. Однако при преодолении методического барьера позитивный эффект нарастает существенно. Это основано на вовлеченности сотрудников в процесс изменений, который формирует культуру изменений и темп изменений и формирует кадровый резерв. Видно, что все особенности лоу-код автоматизации имеют продленный позитивный эффект, то есть эффект, выходящий за пределы одного проекта.

В стратегическом горизонте необходимо планировать череду проектов автоматизации и/или изменений, что существенно повысит эффект от усилий, потраченных на вовлечение сотрудников.

В тактическом плане делается упор на вовлечение сотрудников. В начальный момент 90% усилий направлено на формирование подразделения, состоящего из ИТ-специалистов, разделяющих ценности вовлечения персонала и 10% на вовлечение широкого круга. Далее ваши усилия делятся 50% на 50% между работой с ИТ-специалистами и более широким кругом сотрудников.

Вовлечение сотрудников регулируется такими

Таблица 1. Систематизация методических подходов.

Особенность	Требуемый ресурс	Методический подход	Результат для компании вне конкретного проекта автоматизации
Корпорация исполняет роль системного интегратора	Выделенное подразделение	Система метрик и стимуляций свойственных системе «от малого к большому»	Масштабируемость и тиражируемость
Автоматизация «от малого к большому»	Дополнительное время руководителей среднего и младшего звена	Система оценки малых результатов. Система поощрений сотрудников	Эффективная мотивация внедрения. Формирование темпа изменений и внедрения
Вовлечение широкого круга сотрудников корпорации	Дополнительный ресурс не требуется	Система поощрений сотрудников	Культура изменений. Лифт для агентов изменений. Кадровый резерв
Поддержка существенного числа роботов	Выделенное подразделение	Система метрик и стимуляций	Независимость от внешнего системного интегратора

системами, как система поощрений и система роста. Лоу-код автоматизация как автоматизация от малого к большому позволяет видеть маленькие результаты и открывает возможность для формирования эффективной системы стимуляции и роста.

Обсуждение

С целью реализации описанных выше принципов подхода внедрения и для обеспечения эффективного внедрения необходимо реализовать несколько важных шагов и мероприятий, которые отличны от методик внедрения с системным интегратором [7]. Рассмотрим в порядке, указанном в таблице 1.

Методические особенности **исполнения роли системного интегратора, включая поддержку существенного числа роботов**, можно представить следующим образом.

Необходимо выделение на постоянной занятости человеческих ресурсов. Прежде всего, создание подразделения с четырьмя функциями:

- создание роботов/программ автоматизации;
- учет и поддержанием роботов/программ автоматизации;
- выявление возможностей/потребностей автоматизации;

– приоритезация задач автоматизации.

Создание роботов производится данным подразделением по заказу подразделений компании.

Учет создаваемых роботов должен быть непрерывным с обеспечением хранения важной информации о роботе. Паспорт робота содержит название, инициатор, дату заказа, дату исполнения, исходные данные, выходные данные, краткое описание, классификацию (на какую область жизни корпорация влияет – учет, отчетность, локальная задача рутинной) [6].

Классификация очень важна, так как это не только учет, но и мост к развитию автоматизации. Классификация и последующая группировка вовлекает руководство компании и является инструментом оценки текущего состояния внедрения и путей развития. Группировка показывает, в каком направлении движется автоматизация и совпадает ли это движение с приоритетами топ-менеджмента корпорации.

Необходимо понимать, что при вовлечении широкого круга сотрудников корпорации в придумывание роботов мы получаем широкий спектр областей, в которых роботы решают задачи. Например, одни роботы формируют отчетности

различных типов и видов, другие автоматизируют ручную работу конкретного сотрудника по формированию таблиц, необходимых ему в работе, третьи роботы сортируют первичные документы и тем самым вносят вклад в системы учета корпорации.

Для управления автоматизацией топ-менеджеру необходимо понимать и управлять движением мысли по придумыванию роботов в соответствии со своими приоритетными задачами. Группировка роботов по областям, в которых они производят эффект, позволяет видеть динамику разработки по каждой области и оказывать необходимые воздействия. В качестве примера можно привести следующую ситуацию. Сотрудники придумывают роботов для подготовки регулярных отчетов, которые требуют с них как руководство, так и другие службы корпорации или акционеров. В это же время роботы, автоматизирующие учетные функции, отстают по количеству. Если корпорация предполагала как приоритетную цель совершенствование управленческого учета, то необходимо принимать меры по стимуляции разработки роботов для учетных функций. Такими мерами могут быть повышение вознаграждения за особые виды роботов. Если корпорация ставит приоритетной задачей оптимизацию управленческого и административного персонала, то необходимо стимулировать разработку рутинных роботов для рабочих мест.

Эффективным является ведение матрицы, где в строках – подразделения, в столбиках – области применения роботов, а на их пересечении – количество разработанных роботов. Ниже в качестве иллюстрации приведена таблица 2.

Подобные таблицы интересны с разных точек зрения. Не только для автоматизации, но и для анализа бизнес-процессов в корпорации. Таким образом, корпорация берет на себя еще одну из функций системного интегратора – функцию анализа бизнес-процессов.

Для стимулирования внедрения эффективно показывает себя формирование системы метрик

внедрения. Метриками могут быть количество разработанных роботов, количество в разработке, в поддержке.

Стимулирование достижения результатов в такого рода автоматизации не только принципиально важно, но и очень хорошо реализуемо. Измеримость результата позволяет легко привязывать поощрение к конкретным метрикам. Система метрик обязательно содержит регулярный еженедельный мониторинг с привязкой к премиальным выплатам. Премиальные выплаты имеют эффект ежемесячных.

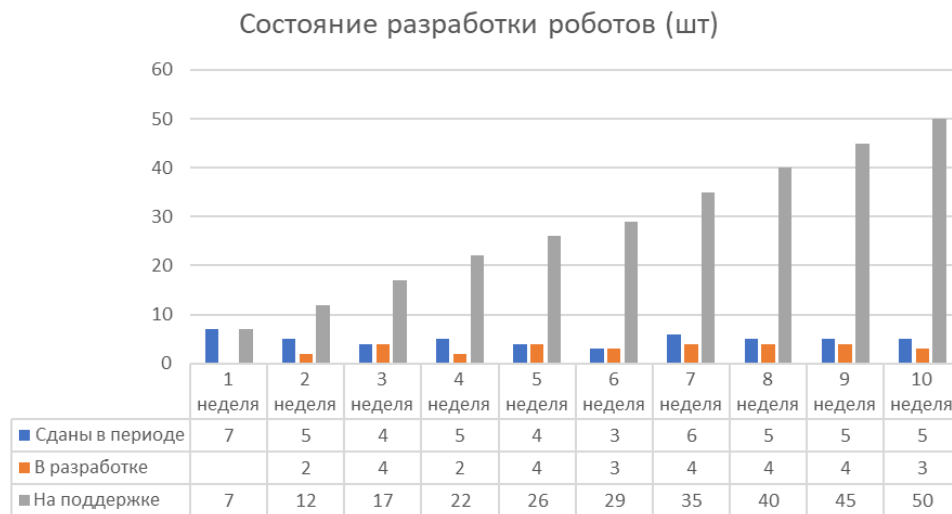
Вовлечение широкого круга сотрудников и формирование культуры изменений. Очевидно, что для достижения данного результата необходимо придерживаться ряда принципов.

1. Проактивная позиция подразделения, отвечающего за автоматизацию. Для стимулирования проактивной позиции эффективно включить в метрики такого подразделения критерий «количество предложенных роботов».
2. Проактивная позиция руководства компании. Необходимы мероприятия, инициированные руководством компании, показывающие сотрудникам статус внедрения автоматизации. Эффективным инструментом являются конкурсы по придумыванию идей роботов, введение метрик на уровне сотрудников, дающее возможности дополнительного заработка.
3. Выявление внутренних агентов изменений.
4. Формирование социального лифта для агентов изменений.

Выявление агентов изменений является ключевым в данном списке. RPA-автоматизация дает уникальную возможность одновременно заниматься внедрением автоматизации, возможность выявлять агентов изменений и формировать среду изменений [5]. Формируйте скамейку запасных. Необходимо понимать, что могут существовать причины, которые связаны с особенностями конкретных членов вашей команды и которые вы не можете изменить. Это выгоду сотрудников, достижение ими потолка

Таблица 2. Матрица управления автоматизацией.

	Рутинная работа рабочего места	Управленческий учет	Рутинная отчетность
Бухгалтерия	2	2	5		
Материально-техническое снабжение	1	0	6		
Производство	0	1	4		
...					
...					

**Рис. 1.** Система метрик разработки роботов.

своих компетенций и так далее. Опасность такой ситуации состоит в том, что вы не можете определить ее сразу. Столкнувшись с проблемами, вы, наверняка, попытаетесь провести стандартные шаги – это потребует времени. Темп изменений будет снижаться или вообще остановится. Поддержание темпа очень важно для эффективности. Остановки и перерывы приводят к новым усилиям с повышенным ресурсом. Скамейка запасных или кадровый резерв – это то, что вам поможет справиться с ситуацией быстро. Установите себе срок для решения проблемы, возникшей с текущими членами вашей команды. Определите для себя, что как только срок истек, то вы производите замену членов команды на проблемном участке работы.

Агенты изменений – это не только проводники изменений, но кадровый резерв для административных должностей в компании. Шаги такие:

1. Предоставьте возможность широкому кругу сотрудников вовлекаться в изменения. Например, предусмотрите стимулирование за предложения по изменениям, за конкретные действия, за обучение и т.д. В этом смысле очень эффективно ввести критерии маленьких изменений и еженедельно отслеживать их создание сотрудниками и ввести премирование за такие изменения. Так вы увидите активных и обладающих способностями.
2. Сформируйте обучающие материалы (сейчас большое количество открытой информации) и предоставьте их во внутренний доступ компании. Отследив активность сотрудников, вы увидите заинтересованных в развитии.
3. Анализируйте результаты сотрудников как по автоматизации, так и по обучению. Выявляйте агентов изменений.
4. На основании накапливающегося опыта ма-

леньких изменений сформулируйте простые, но очень четкие требования при подборе новых сотрудников. На примере RPA-автоматизации такими критериями могут быть пройденные курсы, сертификат или тест на знакомство и понимание. Таким образом вы сможете сформировать коллектив, обладающий определенными специфическими особенностями и питать кадровый резерв.

Необходимо выделить еще один важный шаг для достижения успеха. Этот шаг связан с текущим состоянием уровня среды разработки. Это создание постоянного и эффективного канала взаимодействия с компанией-разработчиком среды. На нынешнем этапе развития лоу-код автоматизации, качество сред разработки не всегда отвечает возникающим задачам. Существенное количество роботов, широкий спектр ситуаций на компьютерах сотрудников ставят очень высокие требования к среде разработки роботов. Быстрый и эффективный канал технической поддержки – необходимое условие для внедрения автоматизации.

Разработчикам сред автоматизации необходимо накапливать библиотеки стандартных задач и решений задач.

Заключение

Подводя итог, опишем кратко шаги и мероприятия для обеспечения лоу-код автоматизации, которые должны быть на контроле у топ-менеджера корпорации:

1. Выделенное подразделение.
2. Метрики выделенного подразделения, в том числе ответственность за придумывание ро-

ботов.

3. Аналитическая статистика по инициаторам.
4. Еженедельный контроль метрик. Такт анализа метрик – раз в одну-две недели. Такой такт обусловлен именно принципом автоматизации – от малого к большому.
5. Система премирования выделенного подразделения по метрикам.
6. Широкая проактивная позиция со стороны топ-менеджмента корпорации и управляющие воздействия, такие как конкурсы, дополнительное премирование сотрудников корпорации за разработку роботов.
7. Классификация и группировка роботов по направлениям. Корректировка управляющих воздействий в соответствии с целями топ-менеджмента.
8. Выявление агентов изменений и формирование кадрового резерва.
9. Система стимуляции широкого круга сотрудников по выполнению метрик проекта и достижению задач.
10. Поддержание такта контроля и стимуляции – раз в 1–2 недели.

По оценкам аналитиков, рынок лоу-код автоматизации продолжит развиваться активными темпами в ближайшие годы. Это означает, что все большее количество предприятий воспользуются открывающимися возможностями выйти на новый уровень эффективности автоматизации. Активная и решительная позиция топ-менеджмента корпорации позволит реализовать все сильные стороны лоу-код автоматизации, избежать критических ошибок и обеспечить существенный шаг в общей эффективности корпорации.

Библиографический список

1. Бевз А. С. Актуальность внедрения RPA-технологии в бизнес-процессы предприятия // Вестник науки. – 2023. – Т. 1, 7 (64). – С. 139–143.
2. Глибченко Д. Ю. Применение low-coding подхода для автоматизации разработки распределенных приложений // Вестник науки. – 2024. – Т. 3, 4 (73). – С. 400–409.
3. Тимербаев Р. Р. Автоматизация бизнес-процессов с использованием технологии RPA // E-Scio. – 2019. – 12 (39). – С. 442–452.
4. Туаллагова А. А. Рынок bpm в современных экономических условиях. Новый тренд применения метода low-code // Инновационные научные исследования: теория, методология, тенденции развития. – 2023. – С. 282–287.
5. Шумаева Е. А., Рожко О. В. Особенности планирования организационных изменений на промышленных предприятиях / Таганрогский институт управления и экономики. – 2019.
6. Madakam S., Holmukhe R. M., Jaiswal D. K. The future digital work force: robotic process automation

- (RPA) // JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management. – 2019. – Vol. 16.
7. *Petrevski V., Josimovski S., Kiselicki M.* Business process improvement of the system integrator companies through a case study analysis // Journal of Sustainable Development. – 2017. – Vol. 7, no. 17. – P. 14–9.
 8. *Rokis K., Kirikova M.* Exploring Low-Code Development: A Comprehensive Literature Review // Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly. – 2023. – No. 36. – P. 68–86.
 9. *Sufi F.* Algorithms in low-code-no-code for research applications: a practical review // Algorithms. – 2023. – Vol. 16, no. 2. – P. 10–8.