

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ NO-CODE В БИЗНЕСЕ

APPLICATION OF NO-CODE TECHNOLOGIES IN BUSINESS

**I. Pereletov
L. Petrosyan**

Summary. The article describes in detail the advantages of the No-Code approach, including fast development, low costs and ease of use. The limitations of such platforms are described and possible strategies for overcoming them are developed. Popular No-Code tools and their application in various business areas are considered. The possibilities and functions of each tool are given, as well as real cases of using No-Code technologies by various companies are presented. Conclusions are drawn about the high efficiency of No-Code in various business areas and the prospects of this development direction.

Keywords: development, web applications, software, No-Code approach, GUI, API integration, testing, minimum viable product, automation, prototypes, deployment, hosting.

Перелетов Иван Павлович

*МИРЭА — Российский технологический университет,
г. Москва
pereletov.ip@ya.ru*

Петросян Лусинэ Эдуардовна

*Кандидат экономических наук, доцент, МИРЭА —
Российский технологический университет, г. Москва*

Аннотация. В статье подробно описаны преимущества подхода No-Code, в том числе быстрая разработка, низкие затраты и простота использования. Описаны ограничения подобных платформ и выработаны возможные стратегии их преодоления. Рассмотрены популярные инструменты No-Code и их применение в различных сферах бизнеса. Приведены возможности и функции каждого инструмента, а также представлены реальные случаи использования технологий No-Code различными компаниями. Сделаны выводы о высокой эффективности No-Code в различных сферах бизнеса и перспективности данного направления разработки.

Ключевые слова: разработка, веб-приложения, программное обеспечение, No-Code подход, графический интерфейс, API-интеграции, тестирование, минимально жизнеспособный продукт, автоматизация, прототипы, развертывание, хостинг.

В современном мире всё больше компаний стремятся ускорить процесс разработки и внедрения программного обеспечения. Традиционные методы разработки требуют значительных затрат времени и средств, что может стать препятствием для развития бизнеса [1]. Однако с появлением решений без использования кода ситуация изменилась. В этой статье мы рассмотрим, что такое No-Code подход, какие преимущества он даёт и какие типы инструментов доступны для различных нужд. Кроме того, мы рассмотрим успешные случаи использования решений No-Code в бизнесе.

No-Code — это подход к разработке программного обеспечения, позволяющий создавать приложения без использования программирования и классического кода. Вместо написания кода разработчик может использовать графический интерфейс и наборы инструментов для создания и настройки приложений, веб-сайтов и других программных решений.

Преимущества No-Code:

1. Ускорение разработки: отсутствие необходимости программирования и возможность ускоренного тестирования упрощают различные этапы жизненного цикла ПО, что сокращает время разработки и внедрения приложений. Предприятиям не нужно ждать месяцами, чтобы увидеть результаты работы разработчиков или внести необходимые коррективы в процессе работы.
2. Снижение затрат: инструменты No-Code могут значительно снизить стоимость проектирова-

ния, разработки и обслуживания приложений. Это особенно актуально для предприятий малого, среднего и большого бизнеса, которые не могут позволить себе нанимать разработчиков или внешние команды.

3. Простота использования: большинство инструментов No-Code имеют интуитивно понятный пользовательский интерфейс, что снижает порог входа в разработку для специалистов и позволяет даже людям без технического образования создавать собственные приложения.

Вышеуказанные преимущества закономерно привели к появлению широкого количества No-Code инструментов в различных направлениях разработки. В настоящее время есть решения для создания веб-приложений и сайтов, мобильных и кросс-платформенных приложений. Также стоит отметить существование инструментов для более широкого круга задач, таких как полноценная бэкенд разработка и автоматизация работы с API-интеграциями. Рассмотрим некоторые из наиболее популярных No-Code инструментов и их применение (Таблица №1).

Таким образом, подход No-Code подходит для широкого круга компаний, включая малые, средние и крупные предприятия. К примеру, статье В.В. Мазия и Е.М. Субачевой «Специфика развития малого бизнеса в условиях кризиса» был сделан вывод о крайней неустойчивости малого бизнеса перед лицом финансовых потрясений и недостатка ресурсов [11]. Именно эту проблему и по-

Обзор актуальных No-Code инструментов

№ п/п	Название	Описание инструмента
1	Bubble	Bubble предоставляет возможность создавать веб-приложения без написания кода. Bubble позволяет создавать интерактивные многопользовательские приложения для настольных и мобильных веб-браузеров, включая все функции, необходимые для создания сайтов, таких как социальные сети или сервисы схожие с Airbnb. Платформа также предоставляет возможность выстраивать логику и управлять базой данных с помощью интуитивно понятной, полностью настраиваемой платформы на основе PostgreSQL. Помимо этого, Bubble позволяет создавать удобные для мобильных устройств интерфейсы и берёт на себя развертывание и хостинг. Он широко используется для создания MVP (минимально жизнеспособного продукта) и прототипов [2].
2	Xano	Xano — это инструмент создания базы данных и управления ею, который предоставляет API для разработки приложений и интеграции с другими службами. Пользователям Xano доступно создание масштабируемого сервера, гибкой базы данных и создание собственных API [3].
3	Flutterflow	Flutterflow — это инструмент для создания кросс-платформенных мобильных приложений без необходимости в программировании. Он предлагает визуальный интерфейс и функциональные блоки для создания приложений. Инструмент предоставляет возможность проектировать экраны, добавлять элементы пользовательского интерфейса и настраивать взаимодействие между ними. Flutterflow поддерживает экспорт кода для Flutter, что позволяет дополнительно настраивать приложение и добавлять пользовательские функции [4].
4	Webflow	Webflow — это инструмент для создания веб-сайтов с использованием графического интерфейса. Он предлагает широкие возможности для настройки дизайна и взаимодействия с элементами сайта. В этом сервисе также можно создавать макеты, добавлять различные элементы, такие как текст, изображения, видео и формы, и настраивать их свойства. Кроме того, Webflow предоставляет возможность создавать анимацию и интерактивные элементы. Сгенерированный таким образом код можно экспортировать для дополнительной настройки и развертывания веб-сайта [5].
5	Tilda	Tilda — это инструмент для создания веб-сайтов и целевых страниц без необходимости программирования. Он предлагает простой и интуитивно понятный интерфейс, позволяющий создавать страницы с использованием готовых блоков и шаблонов. Тильда предоставляет возможность настраивать дизайн, добавлять текст, изображения, видео, формы обратной связи и другие элементы. Также есть возможность оптимизировать свой сайт для поисковых систем и настроить аналитику. Тильда предлагает возможность размещения сайта на своих серверах или экспорта готового кода для собственного хостинга [6].
6	Adalo	Adalo — это инструмент для создания мобильных приложений без программирования. Он предлагает использовать визуальный интерфейс и функциональные блоки для создания приложений. Пользователь может создавать экраны, добавлять элементы пользовательского интерфейса, настраивать базу данных и логику приложения. Adalo поддерживает подключение к сторонним сервисам и API, что позволяет интегрировать в приложение различную функциональность. Возможно также предварительно просматривать и тестировать свое приложение на различных устройствах. Готовое приложение можно опубликовать в App Store и Google Play Store [7].

могут решить No-Code инструменты, так как по данным журнала РБК и производителя программного обеспечения Redhat, затраты рабочего времени инструментами No-Code и Low-Code сокращаются на 50–90 %. Такие решения идеально подходят для стартапов и предпринимателей, которые хотят быстро протестировать свои идеи и запустить минимально жизнеспособный продукт (MVP) [8–11]. В то же время крупные компании могут использовать No-Code для автоматизации бизнес-процессов, создания внутренних инструментов и быстрого развертывания прототипов.

No-Code инструменты, несомненно, предоставляют множество преимуществ для бизнеса и предпринимателей, но также имеют некоторые ограничения, которые следует учитывать при их применении.

Одним из основных ограничений No-Code является ограниченный набор функций, предоставляемых ин-

струментами. Хотя эти инструменты предоставляют широкий набор predefined функций, они не всегда способны реализовать сложные и узкоспециализированные задачи. Сложные бизнес-процессы или проекты с уникальными требованиями могут не подойти для No-Code и потребуют индивидуальных решений на основе традиционного программирования.

Помимо этого, инструменты No-Code обычно разрабатываются для предоставления универсальных решений, которые могут использоваться максимально широким кругом пользователей, без учета потребностей дальнейшей настройки инструментов. В связи с этим они могут быть ограничены в возможностях точной конфигурации и персонализации. Это означает, что в некоторых случаях сложно или невозможно полностью адаптировать приложения или процессы к уникальным потребностям и бизнес-процессам компании.

Ещё одним ограничением No-Code является сложность интеграции с существующими системами и приложениями. В большинстве случаев No-Code инструменты предоставляют ограниченные возможности для связи с другими приложениями или корпоративными системами. К примеру, возможности интеграций редко выходят за рамки API и пользовательских плагинов. Это может усложнить обмен данными между системами и создание совместных рабочих процессов, особенно если существующие системы были разработаны с использованием традиционного программирования или используют непосредственный доступ к файлам или памяти системы. Ситуация также усложняется частым нежеланием разработчиков No-Code инструментов делиться с пользователями подробностями работы программных решений или их исходного кода.

Также некоторые сложные или объёмные задачи могут снижать производительность No-Code приложений. Это связано с тем, что No-Code инструменты работают на более высоком уровне абстракции, что может повлечь некоторую потерю производительности по сравнению с оптимизированными решениями на базе традиционного кода. Стоит отметить, что такая ситуация на практике часто возникает в связи с неполным представлением пользователей инструментов о принципах работы конечных программных продуктов. Так, несистемное расширение приложений и отсутствие оптимизации запросов к базам данных регулярно приводят к замедлению работы всего программного средства или отдельных его частей, что негативно сказывается на пользовательском опыте и бизнес-процессах. В некоторых случаях, особенно при обработке больших объёмов данных, это может стать серьёзным ограничением для No-Code подхода.

Хотя вышеперечисленные ограничения и являются существенными препятствиями в отдельных бизнес-кейсах, на практике использование различных стратегий сводит число подобных случаев к минимуму.

Первый шаг в преодолении ограничений No-Code — это полное понимание бизнес-потребностей и требований проекта, в том числе с учётом возможности реализации отдельных фрагментов функциональности выбранными инструментами. Команда разработчиков и бизнес-аналитиков должна внимательно изучить процессы, которые нужно автоматизировать, и определить, какие функции и возможности будут необходимы для достижения поставленных целей.

Также вместо того, чтобы полностью ограничиваться инструментами No-Code, разработчики могут использовать комбинацию No-Code и кода (так называемый подход Low-Code). Это позволяет сосредоточиться на простых и повседневных задачах с помощью No-Code, а сложные и специфические аспекты проекта реализо-

вать с помощью традиционного программирования. Этот подход обеспечивает баланс между простотой No-Code и расширенной функциональностью традиционного кода.

Кроме того, многие инструменты No-Code позволяют расширять функциональность и интегрироваться с другими приложениями через API. Разработчики могут использовать API для связи с существующими системами, такими как CRM, базы данных или облачные службы. Это позволяет интегрировать решения No-Code с существующими процессами и системами, расширяя их функциональность.

Для преодоления ограничений производительности No-Code приложений, разработчики должны тщательно оптимизировать состав запросов и алгоритмы. Правильное проектирование приложений и оптимизация запросов к базе данных могут существенно увеличить производительность и отзывчивость приложения даже при обработке больших объёмов данных. Полезными практиками также являются снижение количества операций на стороне клиента, обслуживание баз данных и модификация связей между сущностями с учётом особенностей используемого инструмента.

Тщательный выбор правильных инструментов No-Code также является важной частью стратегии преодоления ограничений. Каждый инструмент имеет свои особенности и функционал, и важно выбрать тот, который максимально соответствует требованиям конкретного проекта. Некоторые платформы No-Code предлагают больше вариантов настройки и интеграции, чем другие, поэтому тщательное исследование и тестирование инструментов перед началом разработки поможет вам выбрать лучший вариант.

Обучение и поддержка разработчиков играют ключевую роль в успешной реализации проектов No-Code. Вопреки распространённому мнению, для эффективной разработки продукта на No-Code необходимы некоторые технические навыки и компетенции. Разработчики должны иметь представление об основных концепциях программирования, включая логику, структуры данных и алгоритмы. Это позволяет более эффективно проектировать и организовывать решения No-Code, оптимизировать процессы и решать сложные задачи. Обучение разработчиков также должно включать ознакомление с функциями выбранных инструментов No-Code и изучение передового опыта использования этих инструментов. Также стоит рассмотреть использование аутсорсинга, что стало возможным благодаря увеличению присутствия команд Low-Code и No-Code за последние два года.

Существует много компаний, которые добились успеха, разрабатывая свои продукты с использовани-

ем решений No-Code в бизнесе. Одной из таких компаний является The Digital Talent Ecosystem. Её продукт Comet — это торговая площадка для ИТ-специалистов [8]. Команда находит подходящего фрилансера за 48 часов и берет 10 % со сделок. Они смогли запустить свой бизнес в кратчайшие сроки и быстро привлечь клиентов. В 2018 году стартап привлек \$12,8 млн инвестиций, а транзакции на платформе превышают \$1 млн в месяц.

Еще один пример успешного использования инструментов No-Code — российская компания Medium Quality, предоставляющая услуги видеопроизводства. На сайте компании, реализованном с помощью сервиса Tilda, есть интернет-магазин мерчандайзинга и продаются билеты на съемки различных шоу, что позволило значительно уменьшить расходы на разработку и поддержку программного решения [9].

В связи с вышеизложенным мы можем сделать вывод, что технологии No-Code позволяют предприятиям

быстро разрабатывать и внедрять приложения без необходимости программирования. Проанализировав открытые источники в сети Интернет, мы можем сделать вывод о растущей популярности использования подобных инструментов ввиду большего количества преимуществ по сравнению с классической разработкой. Так, по данным корпорации Gartner, к 2025 году 70 % новых приложений, разрабатываемых организациями, будут использовать Low-Code или No-Code технологии по сравнению с менее чем 25 % в 2020 году [10]. Приведённые инструменты и им подобные значительно ускоряют процесс разработки, снижают затраты и позволяют создавать инновационные решения. Благодаря разнообразию инструментов, сфера применения технологий No-Code охватывает малый, средний и крупный бизнес. Рассмотренные варианты использования подтверждают эффективность No-Code в различных сферах бизнеса и перспективность данного направления разработки программного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.А. Натальченко Анализ механизмов передачи крупных массивов данных через сеть интернет с помощью технологии веб-сервиса // Инженерный вестник Дона, — 2008, — №4/2008 С. 1–5.
2. The best way to build web apps without code / Bubble. — Режим доступа: <https://bubble.io/> (дата обращения: 11.06.2023).
3. Xano — The Scalable No-Code Backend / Xano. — Режим доступа: <https://www.xano.com/> (дата обращения: 11.06.2023).
4. FlutterFlow — Build beautiful, modern apps incredibly fast! / Flutterflow. — Режим доступа: <https://flutterflow.io/> (дата обращения: 11.06.2023).
5. Webflow: Create a custom website | No-code website builder / Webflow. — Режим доступа: <https://webflow.com/> (дата обращения: 11.06.2023).
6. Конструктор сайтов Tilda Publishing / Tilda. — Режим доступа: <https://tilda.cc/> (дата обращения: 11.06.2023).
7. Adalo: Design & Build Custom Apps • No Code Required / Adalo. — Режим доступа: <https://www.adalo.com/> (дата обращения: 11.06.2023).
8. The best IT freelancers available now / Comet. — Режим доступа: <https://www.comet.co/> (дата обращения: 11.06.2023).
9. Medium Quality Production / Медиум Кволити Продакшн. — Режим доступа: <https://mediumquality.ru/> (дата обращения: 11.06.2023).
10. Автоматизация без кода: какие задачи no-code решает в бизнесе / РБК. — Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/633d63fc9a7947063fc80233/> (дата обращения: 11.06.2023).
11. Мазий В.В., Субачева Е.М. Специфика развития малого бизнеса в условиях кризиса // Инженерный вестник дона, — 2016, — №2/2016 С. 5–8.

© Перелетов Иван Павлович (pereletov.ip@ya.ru); Петросян Лусинэ Эдуардовна
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»