

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИКЛАДНОГО РЕШЕНИЯ В ЗАДАЧАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

¹Андрюшин А. В., ²Вакорин М. П.

¹Новосибирский государственный технический университет,
Новосибирск, Россия, ander.andryuschin@yandex.ru

²Новосибирский государственный технический университет,
Новосибирск, Россия, mik2071@yandex.ru

В последние годы рынок информационных технологий (ИТ) растет стремительными темпами. Появляется все больше новых ИТ-компаний, предлагающих различные программные обеспечения, устройства, ИТ-услуги и услуги связи. Специалисты исследовательской компании Gartner полагают, что мировые расходы на ИТ в 2021 составят 4,07 трлн долларов, что на 8,4 % больше по сравнению с 2020 годом [1].

Одним из сегментов рынка ИТ является рынок корпоративного программного обеспечения. Системы управления бизнес-процессами (Business Process Management Systems) или BPM-системы являются одним из типов корпоративного программного обеспечения [2]. Такие системы предназначены для моделирования бизнес-архитектуры предприятия, включающее описание бизнес-процессов, информационных и материальных потоков, а также организационно-штатной структуры. Все BPM-системы можно классифицировать по нескольким признакам.



Рисунок 1 – Классификация BPM-систем

По способу распространения BPM-системы можно разделить на коммерческие и некоммерческие. Коммерческие системы поставляются пользователям на платной основе, а некоммерческие системы не требуют оплаты и могут свободно использоваться и распространяться.

По открытости исходного кода BPM-системы делятся на открытые и закрытые. Исходный код открытых систем открыт пользователям для просмотра и изменения. В то время как исходный код закрытых систем не доступен пользователям.

По платформе BPM-системы можно разделить на настольные и веб. Настольные запускаются на компьютере клиента и выполняют на нем свой код. Веб-системы исполняются на сервере, то есть весь программный код исполняется в рамках веб-сервера, а клиенту доставляется уже готовая разметка HTML, которая отображается внутри браузера.

По прогнозу Gartner расходы на корпоративное программное обеспечение в 2021 году вырастут на 10,8 % и составят около 516,9 млн долларов [1]. В связи с ростом рынка корпоративного программного обеспечения предприятиям становится все сложнее выбрать наиболее подходящее для них систему управления бизнес-процессами. Эта проблема, в частности, касается малых предприятий.

Приведем особенности малых предприятий. Малые предприятия характеризуются относительно небольшой среднесписочной численностью сотрудников. В штате таких предприятий обычно числятся 1-2 бизнес-аналитика. Они занимаются моделированием бизнес-архитектуры предприятия, в основном связанное с описанием организационной структуры и действующих бизнес-процессов. Доходность таких субъектов бизнеса также невелика. Для ведения своей деятельности малые предприятия обычно используют бесплатное или недорогое ПО [3].

На основе указанных выше специфичных черт малых предприятий определим требования к BPM-системам. Во-первых, для описания бизнес-архитектуры малого предприятия достаточно, чтобы BPM-система поддерживала один из основных стандартов моделирования бизнес-процессов, к которым относятся BPMN (англ. Business Process Model and Notation – модель бизнес-процессов и нотация) и IDEF0 (англ. Integration Definition for Function Modeling – методология для функционального моделирования), и позволяла создавать организационную диаграмму. Во-вторых, необходимо, чтобы BPM-система была некоммерческой, то есть могла свободно

использоваться, или имела бы небольшую стоимость. В-третьих, в BPM-системе должна существовать возможность совместной работы с моделью. И наконец, система должна предоставлять возможность экспорта готовых моделей в форматы PDF, PNG и JPEG, чтобы использовать их при формировании отчетов.

Проведем сравнительный анализ наиболее популярных сегодня прикладных решений для моделирования бизнес-архитектуры предприятия. Анализируемые BPM-системы представлены в таблицах 1 и 2. В таблице 1 приведено сравнение коммерческих решений, а в таблице 2 – некоммерческих.

Для сравнения коммерческих BPM-систем используются 4 параметра: основные и дополнительные функциональные возможности, удобство использования и стоимость приобретения. Стоит отметить, что в таблице 1 приведены основные и дополнительные возможности базовых (минимальных) версий программных продуктов.

Таблица 1 – Коммерческие программные решения [4–7]

Microsoft Visio 2019	ARIS Cloud	Business Studio	Visual Paradigm
1	2	3	4
Основные функциональные возможности			
<ul style="list-style-type: none"> • Описание бизнес-процессов в нотациях IDEF0, IDEF3, BPMN, UML, eEPC, • описание организационной структуры (организационная диаграмма), • создание схемы мозгового штурма, • создание стратегической карты 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание бизнес-процессов в нотациях BPMN, eEPC, • описание организационной структуры, • описание структуры процессов предприятия (карта процессов) 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание бизнес-процессов в нотациях IDEF0, BPMN, eEPC, процедура (Cross-Functional Flowchart), процесс (Basic Flowchart), • описание организационной структуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание архитектуры по методологии TOGAF, DoDAF, MODAF, • поддержка языка архитектурного моделирования ArchiMate, • описание архитектуры по модели Zachman, • описание бизнес-процессов в нотациях BPMN, CMMN, VAD, EPC, DFD, UML, • описание организационной структуры

Продолжение таблицы 1

Дополнительные функциональные возможности			
<ul style="list-style-type: none"> Совместная работа над моделями, импорт файлов форматов Microsoft Visio, чертежа AutoCAD, PNG, JPEG, EMF, EMZ, SVG, TIFF, экспорт файлов в форматах чертежа AutoCAD, PNG, JPEG, EMF, SVG, PDF, XPS, HTML, формирование отчетной документации (в расширенном плане) 	<ul style="list-style-type: none"> Совместная работа над моделями, формирование стандартных отчетов, импорт моделей ARIS Express, файлов форматов XML, BPMN, Microsoft Visio, экспорт файлов в форматах XML, PDF, PNG, JPEG, Microsoft Excel, Microsoft Word 	<ul style="list-style-type: none"> Совместная работа над моделями, имитационное моделирование бизнес-процессов и ФСА, формирование отчетов, интеграция с системой документооборота Directum, импорт файлов форматов XML, Microsoft Visio, ARIS, экспорт схем процессов в форматах PDF, BMP, EMF, PNG, JPG, XPDЛ в BPM-системы 	<ul style="list-style-type: none"> Совместная работа над моделями, имитационное моделирование (симуляция процесса (BPMN)), формирование отчетов, управление проектами (PMBOK, Agile & Scrum и др.), импорт моделей Bizagi, ERwin Data Modeler, BPMN 2.0, файлов форматов XML, Microsoft Excel, Microsoft Visio, экспорт файлов в форматах PDF, HTML, JPG, PNG, SVG, EMF, Visual Paradigm Project, XML, BPMN 2.0, Microsoft Excel
Удобство использования			
Не требуется обязательная установка, прост в использовании, имеется руководство пользователя на русском языке	Не требуется установка. Удобен в использовании, имеется руководство пользователя на английском языке	Требуется установка. Имеется руководство пользователя на русском языке	Требуется установка. Имеется руководство пользователя на английском языке
Стоимость приобретения и использования			
Стандартный план использования веб-версии – 312,5 руб. на пользователя в месяц, расширенный план – 937,5 руб.	Базовая версия (Basic) – 100€ на пользователя в месяц, расширенная (Advanced) – 200€, корпоративная (Enterprise) – на договорной основе	Профессиональная (Professional) – 55100 руб. на пользователя, корпоративная (Enterprise) – 89100 руб., максимальная версия (Ultimate) – 112800 руб.	Общественная (Community) – бесплатная для некоммерческих целей, моделист (Modeler) – \$99 на пользователя, стандартная (Standard) – \$349, профессиональная (Professional) – \$799, корпоративная версия (Enterprise) – \$1999

Проанализировав таблицу 1, можно сделать следующие выводы. Все рассматриваемые системы поддерживают минимум один основной стандарт моделирования, а именно BPMN, и позволяют описывать организационную структуру предприятия. Решения Microsoft Visio 2019 и Business Studio поддерживают несколько стандартных нотаций моделирования, в том числе основную IDEF0, тем самым они предоставляют больше возможностей бизнес-аналитику.

Все системы позволяют вести совместную работу с моделями, экспортировать готовые модели в большое количество различных форматов, включая форматы PDF, PNG, JPEG. Более того, анализируемые системы дают возможность автоматически формировать отчеты по созданным моделям. Программы Business Studio и Visual Paradigm также позволяют применять имитационное моделирование для оптимизации бизнес-процессов.

Все анализируемые BPM-системы имеют руководства пользователя. Однако не все руководства предоставлены на русском языке. Из всех рассматриваемых системы только для Microsoft Visio 2019 и Business Studio имеются официальные руководства на русском языке, что облегчает работу с ними.

На официальных сайтах программных продуктов предлагаются онлайн-версии программ с помесечной оплатой и настольные версии с разовой оплатой. Так, на официальных сайтах продуктов Microsoft Visio 2019 и ARIS Cloud предлагаются только их веб-версии, а продуктов Business Studio и Visual Paradigm – только настольные версии. Среди систем с веб-версией более доступной является Microsoft Visio 2019, с настольной версией – Visual Paradigm. Можно отметить, что веб-программы более удобны для пользователей, поскольку они не требуют предварительной подготовки среды и экономят аппаратные ресурсы.

Таким образом, проанализировав коммерческие BPM-системы, можно прийти к выводу, что наиболее подходящей для малых предприятий будет Microsoft Visio 2019. Помимо того, что на удовлетворяет всем требованиям к BPM-системам для малых предприятий, она имеет ряд преимуществ. Система, в отличие от других, имеет все основные нотации описания бизнес-процессов. Кроме того, Microsoft Visio 2019 может использоваться онлайн и за относительно невысокую месячную плату.

Для сравнения бесплатных BPM-систем используются те же параметры, что и для сравнения платных систем, за исключением стоимости приобретения системы.

Таблица 2 – Некоммерческие программные решения [8–11]

Archi	Bizagi Process Modeler	Modelio	Diagrams.net (draw.io)
Основные функциональные возможности			
<ul style="list-style-type: none"> • Описание архитектуры предприятия по методологии TOGAF, • поддержка языка архитектурного моделирования Archimate, • отсутствие стандартных нотаций моделирования, • описание организационной структуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание бизнес-процессов в нотации BPMN, • валидация модели на соответствие стандарту BPMN 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание архитектуры предприятия по методологии TOGAF, • создание модели BMM, • описание бизнес-процессов в нотациях BPMN и UML, • поддержка языка архитектурного моделирования Archimate 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание бизнес-процессов в нотациях BPMN, UML, процедура (Cross-Functional Flowchart), процесс (Basic Flowchart), • поддержка языка архитектурного моделирования Archimate, • описание организационной стр.
Дополнительные функциональные возможности			
<ul style="list-style-type: none"> • Коллективная работа над моделями (с дополнением соArchi), • генерации отчетов с визуализацией разработанных моделей, • импорт файлов в формате CSV, • экспорт файлов в форматах CSV, PDF, PPT, RTF, ODT, Microsoft Word 	<ul style="list-style-type: none"> • Коллективная работа над моделями, • существующих диаграмм Microsoft Visio, IBM Blueworks, XPDL и BPMN, • экспорт файлов с результатами в форматах PDF, Microsoft Word, Microsoft Excel, Wiki 	<ul style="list-style-type: none"> • Коллективная работа над моделями, • импорт файлов в формате XML, • экспорт файлов с результатами в форматах Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, LibreOffice Web, XML, HTML 	<ul style="list-style-type: none"> • Коллективная работа над моделями, • импорт файлов в формате drawio, • экспорт файлов в форматах PDF, PNG, JPEG, SVG, HTML, XML, Microsoft Excel, • интеграция моделей в Google Docs и Microsoft Office посредством установки надстройки
Удобство использования			
<p>Требуется установка, удобен в использовании, в частности, благодаря возможности локализации пользовательского интерфейса, имеется руководство пользователя на английском языке</p>	<p>Требуется установка, удобен в использовании, отсутствует руководство пользователя на русском языке</p>	<p>Требуется установка, имеется руководство пользователя на английском языке</p>	<p>Не требуется установка, так как система имеет онлайн-версию, имеется руководство пользователя на русском языке</p>

Проведя анализ таблицы 2, можно прийти к следующим выводам. Все BPM-системы, за исключением Archi, поддерживают один основной стандарт моделирования бизнес-процессов – BPMN. Система Archi не поддерживает стандартные нотации моделирования. Программы Modelio и Diagrams.net (ранее – draw.io) помимо BPMN поддерживают и другие стандартные нотации моделирования. Описывать организационную структуру предприятия позволяют только программы Archi и Diagrams.net.

Все рассматриваемые системы позволяют вести коллективную работу с моделями. Однако экспортировать готовые модели в форматы PDF, PNG и JPEG возможно только в Diagrams.net. Стоит отметить, что Archi, Bizagi Process Modeler и Modelio позволяют экспортировать модель в Microsoft Word, а Diagrams.net с помощью дополнительной надстройки позволяет интегрировать создаваемые модели сразу в нужный документ Microsoft Word. Эти возможности значительно ускоряют оформление отчетов.

Все BPM-системы, за исключением Diagrams.net, являются настольными и требуют установки на ПК. Diagrams.net используется онлайн, что более удобно по перечисленным ранее причинам. Все системы имеют руководство пользователя. Однако из всех рассматриваемых системы только для Archi и Diagrams.net имеются официальные руководства на русском языке.

Таким образом, проанализировав некоммерческие BPM-системы, можно прийти к выводу, что наиболее подходящей для малых предприятий будет Diagrams.net. Кроме того, что она удовлетворяет требованиям к BPM-системам для малых предприятий, она имеет ряд преимуществ. Система предоставляет пользователю наибольшее количество нотаций описания бизнес-процессов среди других бесплатных систем и с помощью нее удобнее создавать отчеты.

На основе всего вышесказанного можно заключить, что наилучшим коммерческим решением для моделирования бизнес-архитектуры малого предприятия будет система Microsoft Visio 2019, а некоммерческим – система Diagrams.net. Они соответствуют всем требованиям, выдвинутым к BPM-системам для малых предприятий, и по сравнению с аналогами предоставляют больше возможностей для пользователей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Reach \$4 Trillion in 2021 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-04-07-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-reach-4-trillion-in-2021> (дата обращения: 04.10.2021).
2. Навигатор по корпоративному софту: выбор есть всегда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/regionsoft/blog/322846/> (дата обращения: 06.10.2021).
3. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (статья 4) // «Российская газета», N 0(4427), 31.07.2007 (дата обращения: 06.10.2021).
4. Официальный сайт Visio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/visio/flowchart-software> (дата обращения: 14.10.2021).
5. Официальный сайт ArisCloud [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ariscloud.com/> (дата обращения: 14.10.2021).
6. Официальный сайт Business Studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.businessstudio.ru/> (дата обращения: 14.10.2021).
7. Официальный сайт Visual Paradigm [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visual-paradigm.com/> (дата обращения: 15.10.2021).
8. Официальный сайт Archi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.archimatetool.com/> (дата обращения: 17.10.2021).
9. Официальный сайт Bizagi Process Modeler [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler> (дата обращения: 17.10.2021).
10. Официальный сайт Modelio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.modeliosoft.com/en/> (дата обращения: 18.10.2021).
11. Официальный сайт Diagrams.net [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://app.diagrams.net/> (дата обращения: 21.10.2021).