

УДК 33 DOI: 10.14451/1.234.402

К вопросу о качестве инфраструктур данных субъектов малого и среднего бизнеса

© 2024 **Шмонов Михаил Михайлович**

Аспирант, 2 курс, Факультет политических и социальных технологий. Российский Государственный Социальный Университет.

E-mail: Mikhail_Shmonov@primepm.ru

Ключевые слова: информационно-цифровое пространство, интернет-ресурсы, цифровые технологии, ИТ-инфраструктура, инфраструктура данных, базы данных, малое и среднее предпринимательство, качество инфраструктуры данных, сайты, социальные сети, программное обеспечение, интернет-платформы, интернет-сервисы.

В статье приведены и проанализированы результаты опроса индивидуальных предпринимателей и руководителей некоторых московских компаний. Исследование проведено автором статьи в целях выявления ключевых критериев качества инфраструктур баз данных (БД) субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП). Основываясь на выделенных критериях, мы сформулировали и описали методику оценки интегрального показателя качества таких инфраструктур. Также в рамках статьи разработана и представлена модель рекомендуемого взаимодействия различных акторов информационно-цифрового пространства, которые прямым или косвенным образом могут быть задействованы в формировании, развитии, использовании и оптимизации общей информационно-цифровой базы, элементов ее инфраструктуры, а также инфраструктур данных отдельных бизнес-единиц.

Введение

Важность и ключевые направления развития отечественного малого и среднего предпринимательства в условиях информационно-цифровой среды определены в рамках Национального проекта «Цифровая экономика» [5]. При этом в последнее время выходит множество публикаций, посвящённых мерам поддержки малого и среднего бизнеса [1; 2; 6; 7], а также вопросам применения различных информационно-цифровых технологий, интернет-ресурсов, платформ, сетевого и иного оборудования [3; 4; 8; 9].

Однако, несмотря на определённую разработанность вышеотмеченных вопросов, на сегодняш-

ний день до сих пор имеются пробелы в раскрытии понятия «инфраструктура базы данных», а также его более узкой терминологической конструкции – «инфраструктура базы данных субъекта МСП». Кроме того, до сих пор четко не определены и критерии качества соответствующих инфраструктур, а также пути их оптимизации.

Необходимы дополнительные исследования, призванные заполнить обозначенные тематические пробелы, что делает тему настоящей статьи достаточно актуальной.

Понятие инфраструктуры баз данных субъектов МСП и основные критерии их качества

В целях частичного восполнения выявленных пробелов, автор настоящей статьи, основываясь на анализе большого количества литературных источников по близким тематическим направлениям [10–14], сформулировал определения интересующих терминологических конструкций. В частности, под **инфраструктурой данных** предлагается понимать совокупность множества элементов материального и нематериального характера, в том числе технических, аппаратных, сетевых, программных, интеллектуальных, организационных, смешанных и иных ИТ-решений, а также служб, средств, практик, регистров, сервисов, продуктов и разработок, обеспечивающих выполнение функций ввода, вывода, хранения, использования, анализа, обмена, структурирования, приема и передачи данных, а также обеспечения безопасности таковых.

Конкретизируя данную формулировку применительно к малому и среднему бизнесу, также разработано авторское определение **инфраструктуры БД субъекта МСП**, которую рекомендуется рассматривать в качестве совокупности элементов инфраструктур различных баз данных, полезных и используемых каждым конкретным субъектом МСП в процессе своей хозяйственной деятельности, включая:

- собственные, заемные и арендуемые ресурсы самого субъекта МСП (помещения, приобретенные программные продукты, компьютеры, кабельные системы и иное оборудование, а также разработанные специалистами компании внутренние регламенты и стандарты);
- предназначенные для информационной и иной поддержки деятельности субъектов МСП различные внешние интернет-платформы, сервисы и ИТ-решения иных организаций, ИТ-компаний, органов и структур, представляющие собой элементы инфраструктур БД более масштабного порядка.

Помимо прочей исследовательской работы в выделенном тематическом направлении, автором

настоящей статьи в октябре – декабре 2023 г. также был проведен опрос 148 человек – индивидуальных предпринимателей и руководителей компаний малого и среднего бизнеса, оказывающих услуги и (или) реализующих товары на территории Москвы.

Предварительно всем опрашиваемым лицам было предложено ознакомиться со сформулированным определением понятийной конструкции «инфраструктура данных», а также его более узкой модификацией «инфраструктура данных субъекта МСП», которые были представлены выше.

В ходе исследования в числе иных вопросов автором статьи был задан вопрос респондентам о том, какие именно, по их мнению, критерии качества современных инфраструктур данных, востребованных среди субъектов МСП, являются наиболее важными и значимыми.

В числе ответов, респондентами были названы такие, как:

- соотношение достигаемых за счет внедрения и использования элементов инфраструктуры БД результатов к произведенным на них затратам;
- наличие гарантий на обслуживание программных продуктов и оборудования;
- безопасность и защищенность используемого оборудования и программных решений;
- наличие качественной и своевременной технической поддержки;
- использование лицензированного ПО, оборудования и др.

Наиболее типичные ответы были распределены путем их объединения в относительно однородные группы (исходя из схожести или близкого по смысловому наполнению их содержания).

Как выяснилось, наиболее часто в той или иной формулировке респонденты называли такие критерии качества инфраструктуры БД для субъектов МСП, как экономичность (85,8%), гарантированность (72,3%), удобство (66,9%) и скорость

(54,7%). Несколько реже, но также опрашиваемыми упоминались безопасность (37,2%), сочетаемость (26,4%), правомерность (17,6%) и некоторые другие критерии.

Помимо отмеченных респондентами, также автор статьи выделил еще один критерий (Общая удовлетворённость пользователей инфраструктуры БД), который хоть и носит некоторый субъективный характер, тем не менее, может отображать общее впечатление руководства и работников компании МСП от используемой ими инфраструктуры данных, что является весьма важным для полноценной оценки таковой. Данный показатель может оцениваться отдельно либо в совокупности с другими выделенными критериями.

Предложенные автором статьи, а также сформулированные на базе результатов опроса ключевые критерии качества соответствующих инфраструктур для наглядности систематизированы и представлены в таблице.

Классификация критериев качества инфраструктур БД субъектов МСП (критерии качества инфраструктур БД субъектов МСП и пояснения о содержании выделенного критерия качества (составлено на базе типичных ответов респондентов)):

1. Эффективность. Соотношение достигаемых за счет внедрения и использования элементов инфраструктуры БД результатов к произведенным на них затратам.
2. Правомерность. Использование лицензированного ПО и оборудования, заключение договоров на их приобретение с официальными дилерами, с указанием гарантий производителя и продавца. Наличие нужных разрешений и квалификаций у специалистов на установку оборудования и реализацию сетевых решений. Законность деятельности интернет-платформ и иных ресурсов, предлагающих информационную и иную поддержку субъектов МСП, соблюдение ими законодательства о защите персональных данных и др.
3. Планируемая результативность. Степень достижения ожидаемых от использования элементов инфраструктур БД результатов
4. Гарантийность. Наличие гарантий на элементы БД, в том числе на программные продукты, сетевые решения, оборудование (компьютеры, жёсткие диски, кабельные системы). Бесплатный ремонт или замена в случае выхода из строя или поломки того или иного элемента в течение всего гарантийного срока.
5. Сервисность. Наличие качественной и своевременной технической и консультационно-информационной поддержки на всех этапах внедрения и использования элементов инфраструктуры БД.
6. Безопасность. Соответствие используемого и входящего в инфраструктуру БД оборудования, программного обеспечения, сетевых решений установленным стандартам и требованиям безопасности. Комплексный подход к ее обеспечению – неустойчивость от внешних и внутренних угроз. Соблюдение правил эксплуатации элементов инфраструктуры БД. Использование оптимального комплекса и инструментов защиты самих данных (в том числе путем применения антивирусных программ, их регулярного обновления и т.п.)
7. Экономичность. Соблюдение разумной экономии ресурсов субъектов МСП, предполагающей разумность цены на элементы инфраструктуры БД, в том числе их внедрение, обслуживание и эксплуатацию.
8. Современность. Соответствие элементов инфраструктуры БД (в том числе ПО, оборудования и сетевых решений), а также используемых при этом методов ввода, хранения и обеспечения безопасности информации современным и актуальным достижениям научно-технического прогресса. Использование в управлении БД технологий искусственного интеллекта и иных прогрессивных ИТ-решений.
9. Оптимальность. Правильность подбора (выбора) элементов инфраструктуры БД, а также методов формирования, хранения и использования данных, их оптимальное сочетание между собой. Формирование инфраструкту-

ры БД с учетом целей и потребностей каждого конкретного субъекта МСП. Разумная цифровая и информационная оснащенность там, где это возможно и необходимо.

10. Удобство. Удобство использования элементов инфраструктуры БД (программного обеспечения, оборудования, сервисов и т.д.). Доступность и понятность методов и форм работы в данном направлении сотрудниками субъектов МСП, задействованными в применении соответствующих элементов, ресурсов, методов и инструментов. Использование технологий, регистров, практик и ИТ-решений, упрощающих хранение и использование данных.
11. Скорость. Возможность выполнения операций (в том числе по вводу, хранению и систематизации информации) при помощи используемых элементов инфраструктуры БД в оптимально короткие разумные сроки.
12. Профессионализм. Профессионализм ИТ-специалистов, задействованных в установке, обслуживании, обеспечении нормального функционирования различных элементов инфраструктуры БД, в том числе обеспечении безопасности самих баз данных.
13. Общая удовлетворенность пользователей инфраструктуры БД. Достижение руководством и работниками компаний МСП ощущения общей удовлетворенности от внедренной и используемой инфраструктуры БД, в том числе ее отдельных элементов.

Таким образом, в списке представлен сформулированный перечень критериев качества инфраструктур БД, который может быть использован в дальнейшем руководством и специалистами субъектов МСП, в том числе при построении общей цифровой политики их компаний.

Разработка методики оценки качества инфраструктур БД для субъектов МСП

Выделенные критерии качества инфраструктуры БД могут оцениваться на каждом конкретном предприятии малого или среднего бизнеса, например, по 10-балльной системе, где 10-баллов будет обозначать максимальную, а 1 балл – минимальную (очень низкую) выраженность того

или иного критерия.

При этом автор настоящей статьи предлагает вести расчет средней выраженности критерия каждого качества. Показатель будет рассчитываться как среднее арифметическое всех оценок, то есть, по формуле:

$$\bar{V} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{n}, \quad (1)$$

где:

\bar{V} – средняя выраженность критерия качества;

V – балл, характеризующий выраженность критерия качества, проставленный в ходе оценки каждым участвующим в этом процессе лицом (число рядом – условный порядковый номер оценки);

n – общее количество лиц, давших оценку (общее количество оценок).

Получаемые в ходе расчета результаты будут показывать, какие именно критерии качества оптимально развиты, а на какие следует обратить особое внимание для их развития и усиления.

Помимо прочего, автор статьи также предлагает ввести обобщающий или интегральный показатель качества оцениваемой инфраструктуры БД (\bar{IN}). Его вычисление может производиться по следующей формуле:

$$\bar{IN} = \frac{\bar{V}_{k_1} + \bar{V}_{k_2} + \dots + \bar{V}_x}{x}, \quad (2)$$

где:

\bar{V} – средняя выраженность отдельного критерия качества, k_1, k_2, \dots – его условное порядковое обозначение;

x – общее количество используемых критериев.

Предложенная классификация критериев качества инфраструктуры БД может быть использована в качестве ориентира не только руководством и специалистами субъектов МСП (например, в целях выстраивания грамотной информационно-цифровой политики на предприятии), но также независимыми экспертами,

аудиторами, контрольно-надзорными органами, инстанциями и др.

При необходимости и исходя из целей конкретных пользователей, она может быть расширена путем введения дополнительных критериев. Кроме того, при некоторой ее адаптации, она может быть применена не только для оценки той или иной инфраструктуры БД, но также для оценки ее отдельных элементов (например, конкретного ПО либо конкретного оборудования).

Кроме того, методика может быть в дальнейшем усложнена путем введения дополнительных уточняющих коэффициентов, например, характеризующих вес каждого критерия качества (то есть, его значимость для полноценного построения и функционирования всей инфраструктуры БД) и т.д.

При этом реализованный опрос и его результаты могут быть использованы в качестве базового ориентира при построении аналогичных – расширенных и уточненных – классификаций для иных субъектов (например, предприятий, представляющих крупный бизнес, либо организаций какой-то определенной отрасли).

Рекомендуемая модель взаимодействия акторов информационно-цифрового пространства в контексте мероприятий по оптимизации инфраструктур БД субъектов МСП

Мероприятия по дальнейшему формированию, развитию, использованию, совершенствованию и оптимизации инфраструктур баз данных для субъектов МСП могут иметь разнонаправленный характер. Они могут быть реализованы различными заинтересованными и уполномоченными субъектами, которых условно назовем в качестве акторов пространства информационно-цифровых технологий (ИЦТ-пространства) или информационно-цифрового пространства.

Автор настоящего исследования сформулировал модель возможного и рекомендуемого их взаимодействия, которая для наглядности будет представлена схематически (рис. 1)

Таким образом, выше представлена предлагаемая автором настоящего труда модель эффективного взаимодействия различных участников информационно-цифрового пространства, которые прямым или косвенным образом могут быть задействованы в формировании, развитии и (или) использовании общей информационно-цифровой базы, элементов ее инфраструктуры, а также инфраструктур данных отдельных бизнес-единиц (в том числе субъектов МСП). Представленная модель может быть использована в качестве ориентира при разработке общей информационно-цифровой политики, а также отдельных мер по оптимизации инфраструктур БД различных акторов ИЦТ-пространства с учетом целей, потребностей и интересов каждого участника.

Выводы

1. На базе проведенного опроса 148 респондентов (индивидуальных предпринимателей и руководителей московских компаний МСП), выделены и систематизированы ключевые критерии качества инфраструктур БД для субъектов малого и среднего бизнеса, в том числе такие, как эффективность, правомерность, планируемая результативность, гарантийность, сервисность, безопасность, экономичность, современность, оптимальность, скорость, удобство, профессионализм лиц, задействованных в формировании и обеспечении полноценного функционирования элементов инфраструктуры БД, а также общая удовлетворенность пользователей соответствующих инфраструктур.
2. Основываясь на выделенных критериях, мы сформулировали методику оценки качества инфраструктур БД для субъектов МСП, включившую в себя формулы, рекомендации, предлагаемые для расчета показатели и коэффициенты.
3. Разработана модель рекомендуемого взаимодействия различных акторов информационно-цифрового пространства, которые прямым или косвенным образом могут быть задействованы в формировании, развитии или использовании общей

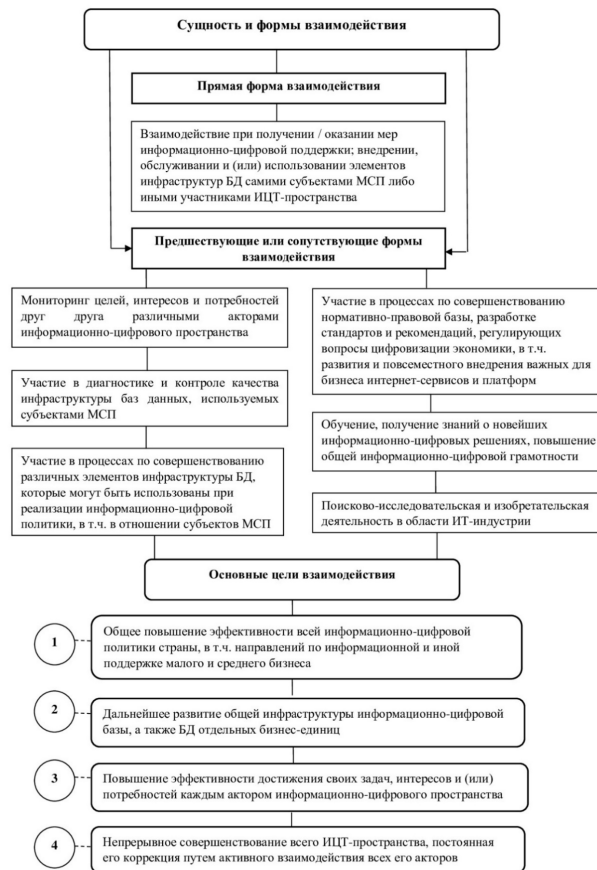


Рис. 1. Модель эффективного взаимодействия акторов информационно-цифрового пространства в процессах формирования, использования и оптимизации инфраструктур БД.

информационно-цифровой базы, элементов ее инфраструктуры, а также инфраструктур данных отдельных бизнес-единиц (в том числе субъектов МСП).

4. Рекомендовано использование сформулированной модели в качестве базового ориенти-

ра при разработке дальнейших мероприятий в сфере оптимизации инфраструктур баз данных, востребованных у тех или иных бизнес-субъектов. Подчеркнута целесообразность дальнейшей цифровизации всех процессов управления современными компаниями МСП.

Библиографический список

1. Алтуфьева Т. Ю., Иванов П. А. Финансовая поддержка малого и среднего предпринимательства: инструменты и приоритеты в условиях цифровой трансформации // Развитие и взаимодействие реального и финансового секторов экономики в условиях цифровой трансформации : Материалы Международной научно-практической конференции. – Оренбург, 2023. – С. 63–69.
2. Гусева П. Ю. Государственная поддержка предприятий малого и среднего предпринимательства в условиях кризиса // Проблемы развития современного общества : Материалы 9-я Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 150–154.
3. Дуйков Д. С. Особенности управления бизнесом в различных типах предпринимательства с использованием информационно-аналитических систем // Менеджмент новой реальности: концепция 5.0 : Материалы XXI Международной научно-практической конференции. – Орел, 2024. – С. 239–244.
4. Мищенко И. Д., Лымарева О. А. Совершенствование аудита и контроллинга персонала на основе DIGITAL-технологий // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – 1–2 (107). – С. 47–51.
5. Национальный проект «Цифровая экономика». – URL: <https://национальныепроекты.рф/>

- [projects / tsifrovaya - ekonomika](#) (дата обр. 06.03.2024).
6. Прокошин Д. Э. Новый подход организации поддержки развития малого и среднего предпринимательства по городу Москве // Роль местного самоуправления в развитии государства на современном этапе : Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – М., 2023. – С. 135–136.
 7. Симонов С. В., Осипов В. С. Приоритетные направления поддержки малого и среднего предпринимательства в рамках инновационной политики // Управление. – 2023. – Т. 11, № 4. – С. 68–78.
 8. Хайруллина А. Р. Цифровая инфраструктура как среда принятия управленческих решений в малом и среднем предпринимательстве // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Т. 11, № 5. – С. 1151–1166.
 9. Шаймарданов А. М. Цифровые технологии и цифровая трансформация как инструменты развития бизнеса // Современная наука и образование: проблемы, решения, тенденции развития. – Петрозаводск, 2024. – С. 335–345.
 10. Brous P., Janssen M., Herder P. Next Generation Data Infrastructures: Towards an Extendable Model of the Asset Management Data Infrastructure as Complex Adaptive System // Complexity. – 2019. – Feb. – Vol. 2019. – P. 1–17. – ISSN 1099-0526. – DOI: [10.1155/2019/5415828](https://doi.org/10.1155/2019/5415828).
 11. Dodds L., Wells P. Data infrastructure // The State of Open Data. – 2019. – P. 26–30.
 12. Kitchin R. The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences // The Data Revolution. – 2014. – P. 1–240.
 13. Rouse M. Data Infrastructure / Techopedia. – URL: <https://www.techopedia.com/definition/31682/data-infrastructure> (visited on 03/06/2024).
 14. What is Data Infrastructure? / HPE. – URL: <https://www.hpe.com/us/en/what-is/data-infrastructure.html> (visited on 03/02/2024).