

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ БИЗНЕСА В СФЕРЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Я.В. Еленец
ООО «Level Climat»
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2411-0450-2025-11-107-115

Аннотация. Статья посвящена исследованию перспективных способов и инструментов управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха. Раскрыты особенности функционирования предприятий отрасли, которые определяют специфику стратегического и операционного менеджмента и влияют на темпы происходящих внутри организаций изменений. Обоснованы три фундаментальных направления управления развитием бизнеса, среди которых: стратегическое планирование и управление, риск-менеджмент и цифровизация. Данные направления представлены как взаимосвязанные компоненты современной системы развития бизнеса, согласованные с его спецификой. Приведен анализ основных инструментов управления, уточнены механизмы инновационного развития. Выявлены структурные элементы модели цифровой трансформации бизнеса в сфере кондиционирования воздуха, описана её многоуровневая структура и механизмы. Тем самым были обоснованы актуальные процессы, предпосылки и внутриорганизационные элементы долгосрочного развития бизнеса в сфере кондиционирования воздуха.

Ключевые слова: управление развитием бизнеса; рынок кондиционирования воздуха; модель цифровой трансформации бизнеса; инновационные механизмы развития компаний в сфере кондиционирования воздуха; стратегическое планирование как базис развития компании.

Рынок кондиционирования воздуха на современном этапе является одной из динамично развивающихся сфер, функционирование которой обуславливается происходящими процессами, связанными с климатическими изменениями, технологической революцией и популяризацией принципов устойчивого развития (они же – ESG). В частности, повышение средней температуры на планете, продолжающаяся стремительная урбанизация и параллельное увеличение численности населения становятся факторами, напрямую влияющими на спрос на системы кондиционирования, вентиляции и охлаждения воздуха.

Так, согласно аналитическому обзору TAdviser, объем мирового рынка кондиционеров в 2024 году достиг 30,58 млрд. долл. США, с ростом в 4% по сравнению с предыдущим годом. По агрегированным данным, драйверами роста стали инновации в энергоэффективности, внедрение технологий интернета вещей, а также интенсивное развитие

«умных» климатических систем [1]. С другой стороны, одновременно с технологическими изменениями возрастает роль влияния институционального фактора; правительства и международные организации выдвигают высокие требования по сокращению выбросов углекислого газа и повышению энергоэффективности бытовой и промышленной техники. Например, в отчете Mordor Intelligence прогнозируется, что глобальный рынок оборудования для кондиционирования воздуха в 2024-2029 годах будет расти со среднегодовым темпом в 5,17% (см. рис. 1), причем наиболее быстрый рост ожидается в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, что связано с их масштабной урбанизацией, развитием строительства, внедрением программ по модернизации старого фонда зданий, стремлением компаний к снижению эксплуатационных издержек, а также реализацией экологической повестки [2].

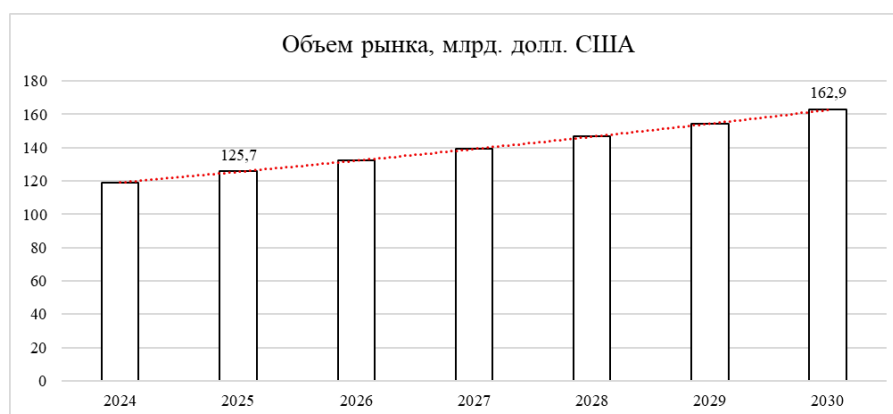


Рис. 1. Динамика рынка кондиционирования воздуха (прогнозные значения) [1, 2]

Схожие позитивные прогнозы в контексте состояния рынка кондиционирования воздуха приведены в работе В.Н. Ворониной, В.П. Медведева, Г.А. Орловой, Л.В. Сабельникова, которые указывают, что повышение доходов населения и глобальное потепление приводят к экспансии спроса на бытовые и коммерческие кондиционеры; при этом авторы подчеркивают, что доля гибридных и энергоэффективных систем в структуре продаж неуклонно увеличивается. Ведущие производители (Daikin, Mitsubishi Electric, LG, Bosch, Carrier, Panasonic и др.) активно развивают интеллектуальные решения, основанные на мониторинге температуры и интеллектуальном управлении климатом [3].

Закономерно, все более актуальным встает вопрос управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха, связанный с необходимостью соответствовать рыночным трендам и тенденциям, а также сохранять способность удовлетворять запросы потребителей и извлекать из собственной деятельности прибыль. Предпосылками и существенными обстоятельствами управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха являются, во-первых, климатические изменения, которые усиливают потребность в эффективных системах кондиционирования не только в промышленности, но и в быту; во-вторых, появление новых форматов развития и функционирования бизнеса в сфере кондиционирования воздуха на фоне тенденций перехода от реализации товара (кондиционеры, оборудование, системы рекуперации и др.) к многоуровневому сервису (установка, обслуживание, проектирование систем и т. п.); и, в-третьих, непрерывно расширяющиеся требования потребителей, законодателей, увеличи-

вающееся конкурентное давление, в совокупности стимулирующие поиск инновационных подходов к управлению бизнесом. Именно перечисленные обстоятельства обусловили объект, предмет и цель настоящего исследования.

Цель исследования – охарактеризовать перспективные способы и инструменты управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха.

Поставлены следующие задачи:

1. Уточнить особенности, характеризующие бизнес в сфере кондиционирования воздуха.
2. Определить способы и инструменты управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха.
3. Представить перспективные механизмы инновационного развития, согласованные с отраслевой динамикой.

Научная новизна исследования выражена в расширении представлений о механизмах развития бизнеса в сфере кондиционирования воздуха с упором на их практическое применение и моделирование; представлены классификации способов и инструментов управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха

Теоретико-методологическую основу исследования составили открытые публикационные источники, статистические материалы, агрегированные отчеты, а также научные исследования, посвященные проблематике рынка кондиционирования воздуха, его развития и деятельности бизнес-субъектов на нем. В качестве методов исследования выступили: теоретический анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, сопоставление,

моделирование, формально-логический анализ.

Перед тем, как раскрыть непосредственно перспективные способы и инструменты управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха, важно конкретизировать особенности такого бизнеса, что позволит обосновать конкретные идеи его модернизации и развития. Поскольку за последние пять лет рынок кондиционирования воздуха эволюционировал в сторону сервисно-ориентированной модели (активом становится не сам продукт, а качество предоставляемых климатических услуг, их технологичность и экологичность), то закономерно изменились и способы развития бизнеса.

Тем не менее, как показывает исследование Н. Пюра, системы кондиционирования воздуха являются главным продуктом климатического бизнеса, из которого формируется более 60% объема продаж на рынке климатических решений. При этом вся отрасль кондиционирования воздуха характеризуется высокой капиталоемкостью, зависимостью от инновационного цикла и сильной сезонностью спроса. Основные направления бизнеса сопряжены с производством оборудования, проектированием и установкой систем, постпродажным обслуживанием, сервисным сопровождением и модернизацией. С каждым годом возрастает доля сервисных операций в структуре доходов компаний, поскольку потребитель все

чаще приобретает не оборудование, а готовое решение «под ключ», которое состоит из проекта, монтажа и технического сопровождения [4]. Тем самым, помимо компетенций в области продаж, определяется повышенный спрос на сопряженные с дизайном, строительством, техникой и технологиями компетенции.

Как справедливо отмечается в работе М.А. Javed, жизнеспособность компаний сектора кондиционирования воздуха определяется их способностью развивать собственную бизнес-модель в сторону сервисной, цифровой экономики и так же экономики совместного пользования. В работе автора выделяется явно выраженный переход от классической модели «продажа оборудования и получение разовой прибыли» к формату «продажа климата как сервиса», который позволяет обеспечивать стабильный поток доходов и повышать лояльность клиентов, поскольку охватывает полный жизненный цикл продукта, а не отдельные его фазы. Соответственно, появляется возможность влиять на впечатления клиента, а также создавать ценность и стоимость на каждом этапе реализации (продажа, установка, эксплуатация, обслуживание, замена компонентов и обновление) [5]. Опираясь на приведенное исследование, отметим, что основными элементами новой модели становятся следующие (рис. 2).



Рис. 2. Новая модель функционирования бизнеса в сфере кондиционирования воздуха [5]

Опираясь на новую модель функционирования бизнеса в сфере кондиционирования воздуха, отметим, что её возникновение обусловлено и воздействием макроэкономических факторов. На рынке кондиционирования воздуха действуют крупные транснациональные корпорации, которые путем внедрения инноваций задают характерные повышенные темпы обновления оборудования и стимулируют технологическую конкуренцию; параллельно развиваются множественные институциональные процессы.

С точки зрения внутреннего управления, бизнес в сфере кондиционирования воздуха отличается рядом особенностей:

- характеризуется высокой долей проектно-ориентированной деятельности, поскольку каждая установка или система проектируется индивидуально (с учетом запроса);

- повышенный спрос на наличие развитой внутри компании системы управления проектами, постоянной координации между техническими и коммерческими подразделениями, а также использования цифровых инструментов моделирования (BIM-технологии, SCADA-системы, цифровые двойники);

- зависимость (проявляющаяся на отраслевом уровне) от кадрового потенциала;

- высокая зависимость от постпродажных услуг, поскольку в среднем на обслуживание оборудования приходится до 40% совокупной прибыли (что определяет целесообразность внедрения CRM-систем, ERP-платформ и цифровой аналитики, которые позволяют прогнозировать потребности клиентов, оптимизировать графики обслуживания и предупреждать поломки заблаговременно, учитывая физический износ оборудования);

- приоритетность повышения эффективности жизненного цикла оборудования, оптимизации энергопотребления и минимизации экологического воздействия.

Учитывая выделенные нами особенности, основу управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха составит три аспекта – стратегическое планирование, риск-менеджмент, а также цифровая трансформация (как способы, формирующие специфические подходы к определению инструментария развития). Рассмотрим их по-отдельности.

1. Стратегическое управление. В деятельности бизнеса в сфере кондиционирования

воздуха, по мнению М. Boroomand и E. Durmuş-Özdemir, стратегическое управление развивается в ракурсе создания конкурентных преимуществ за счет ориентации на функциональные компетенции (инновационность, межфункциональное взаимодействие и клиентоориентированность). Таким образом, центральной ценностью и основанием для стратегического управления становится клиента и его потребности [6]. Закономерно, формируются новые контуры стратегического планирования, которые можно свести к:

- фундаментальной роли технологических аспектов (внедрение новых поколений технологий и решений);

- необходимости учета рыночных, географических и отраслевых трендов;

- организации инвестиций через формирование портфеля инновационных проектов и диверсификацию производственной базы;

- формированию системы управления знаниями и постоянного обучения персонала.

При этом должна обеспечиваться непрерывность стратегического управления и планирования. Очевидно, что в совокупности указанные способы определяют главенствующую роль стратегического подхода.

2. Риск-менеджмент. Востребованность риск-менеджмента для бизнеса в сфере кондиционирования воздуха усиливается ввиду его потенциальной подверженности более широкому спектру рисков факторов (экономических, технологических, экологических и операционных). Поэтому модель риск-менеджмента в компаниях в сфере кондиционирования воздуха должна формироваться в соответствии с принципом многоуровневости и включать (минимально):

- идентификацию и оценку рисков (например, отказ ключевых поставщиков, сбой энергоснабжения, снижение спроса вследствие экономических спадов);

- планирование мер реагирования через страхование, создание резервных каналов поставок, аутсорсинг второстепенных процессов;

- мониторинг и моделирование рисков (опционально более развитое – цифровое).

Как показывает исследование I.A. Shaban и соавторов, для компаний, функционирующих в сфере технологий, востребованной становится модель перехода на Индустрию 4.0 с

реализацией идей оцифровки управления техническим обслуживанием, что позволяет превентивно снижать риски отказов оборудования. В частности, по данным исследования, технологии интернета-вещей и больших данных предоставляют возможность предсказывать поломки оборудования на основе анализа реальных эксплуатационных данных. Тем самым развиваются идеи о технологической опосредованности риск-менеджмента в отрасли, который к тому же интегрируется в систему управления производственными и сервисными процессами [7]. Закономерно, в этом выражается, как и стратегический, так и инновационный подходы к развитию бизнеса.

3. Цифровая трансформация, которая к тому же выступает стратегическим вектором развития современного бизнеса. Считается, что в перспективе развитие всей отрасли кондиционирования воздуха и организаций, входящих в нее, зависит от [7; 8]:

Во-первых, готовности внедрять передовые интеллектуальные технологии и системы;

Во-вторых, развивать оптимизированные режимы работы;

В-третьих, интегрировать обслуживание и клиентское сопровождение на уровне аппаратно-программных решений;

В-четвертых, создавать цифровые двойники, копии в виде виртуальной и/или дополненной реальности.

Цифровую трансформацию как способ развития объединяет приверженность и стратегическому, и инновационному подходу; однако её специфика и сложность таковы, что требуется выделять цифровой подход в качестве обособленного (т.к. подобное позволит сфокусироваться на целях цифровой трансформации).

В совокупности, указанные три направления образуют единое основание управления развитием как системы (рис. 3).



Рис. 3. Система управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха

Закономерно, исходя из способов и подходов к управлению развитием могут быть выделены конкретные инструменты их реализации и механизмы; например, в случае стратегического управления развитием (стратегическая группа инструментов) распространены такие микро-механизмы реализации, как

SWOT-анализ, оценка интегрированных показателей, планирование через дорожные карты, внедрение ключевых показателей эффективности и т. п. Агрегируя представленные инструменты и механизмы реализации, все их можно разграничить на несколько групп (табл.).

Таблица 1. Группы инструментов управления развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха

Группа инструментов	Основные инструменты (микро-механизмы реализации)	Назначение и особенности	Ожидаемый эффект / результат
Стратегические	– SWOT-анализ; – бенчмаркинг; – дорожные карты; – KPI и др.;	Анализ внутреннего и внешнего положения компании, формулирование стратегических целей, увязка показателей эффективности с цифровыми и экологическими метриками, визуализация прогресса	Повышение управляемости, возможности отслеживания процессов, синхронизация стратегических и операционных задач
Инновационные	– IoT-сенсоры; – Big Data и ML-модели; – цифровые двойники – AR/VR в обучении и обслуживании, и др.;	Формирование цифровой инфраструктуры Индустрии 4.0; внедрение предиктивного обслуживания, моделирование эксплуатационных сценариев, дистанционное сопровождение клиентов	Снижение простоев оборудования (до четверти всех простоев), экономия энергии, повышение точности диагностики и скорости сервисных операций;
Финансово-экономические	– бюджетирование развития; – ROI/ROMI анализ; – ESG-оценка проектов; – портфельное управление инновациями и др.;	Оптимизация инвестиционной политики, оценка эффективности вложений в цифровизацию и устойчивое развитие компании, балансирование между рисками и доходностью	Повышение окупаемости инноваций, снижение инвестиционных рисков
Цифровые операционные	– ERP/CRM системы; – BAS и SCADA системы; – AI-сервисы аналитики; – платформы анализа и управления данными, и др.;	Автоматизация производственных и сервисных процессов, интеграция данных в реальном времени, персонализация обслуживания клиентов	Повышение эффективности логистики и сервиса, сокращение издержек, повышение степени удовлетворенности клиентов
Кадрово-институциональные	– центры компетенций по цифровизации; – программы обучения и акселерации; – государственные и ESG-инициативы, и др.	Развитие цифровых и инновационных компетенций персонала, поддержка участия в национальных программах по энергоэффективности и «умным» технологиям	Повышение кадрового потенциала, доступ к грантам и льготному финансированию, формирование инновационной культуры и др.

Обобщая приведенные инструменты и механизмы, заметим, что в совокупности все они могут быть объединены и в более крупные механизмы инновационной трансформации, основанные на принципах модульности управления и его согласованности [9]; в контексте бизнеса в сфере кондиционирования воздуха таковые выражаются в:

1. Цифровой трансформации жизненного цикла продукта (объединение этапов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации в единую цифровую систему).

2. Инновационном менеджменте на основе знаний (формирование корпоративных баз знаний, использование систем искусственного интеллекта для сопровождения, накопления и распространения инновационных практик).

3. Открытых инновациях (взаимодействие с научными центрами, стартапами, инжини-

ринговыми компаниями для создания гибридных технологических решений).

4. Объединении принципов бережливого производства и цифровых технологий, в совокупности направленных на снижение потерь и издержек в долгосрочной перспективе.

Рядом стоящими видятся механизмы инновационного развития, образующие базис модели цифровой трансформации бизнеса в сфере кондиционирования воздуха (см. рис. 4).

Так, представленная модель цифровой трансформации бизнеса в сфере кондиционирования воздуха служит инструментом системного управления инновационным развитием компании, значение которой заключается в интеграции технологических, управленческих и организационных механизмов.

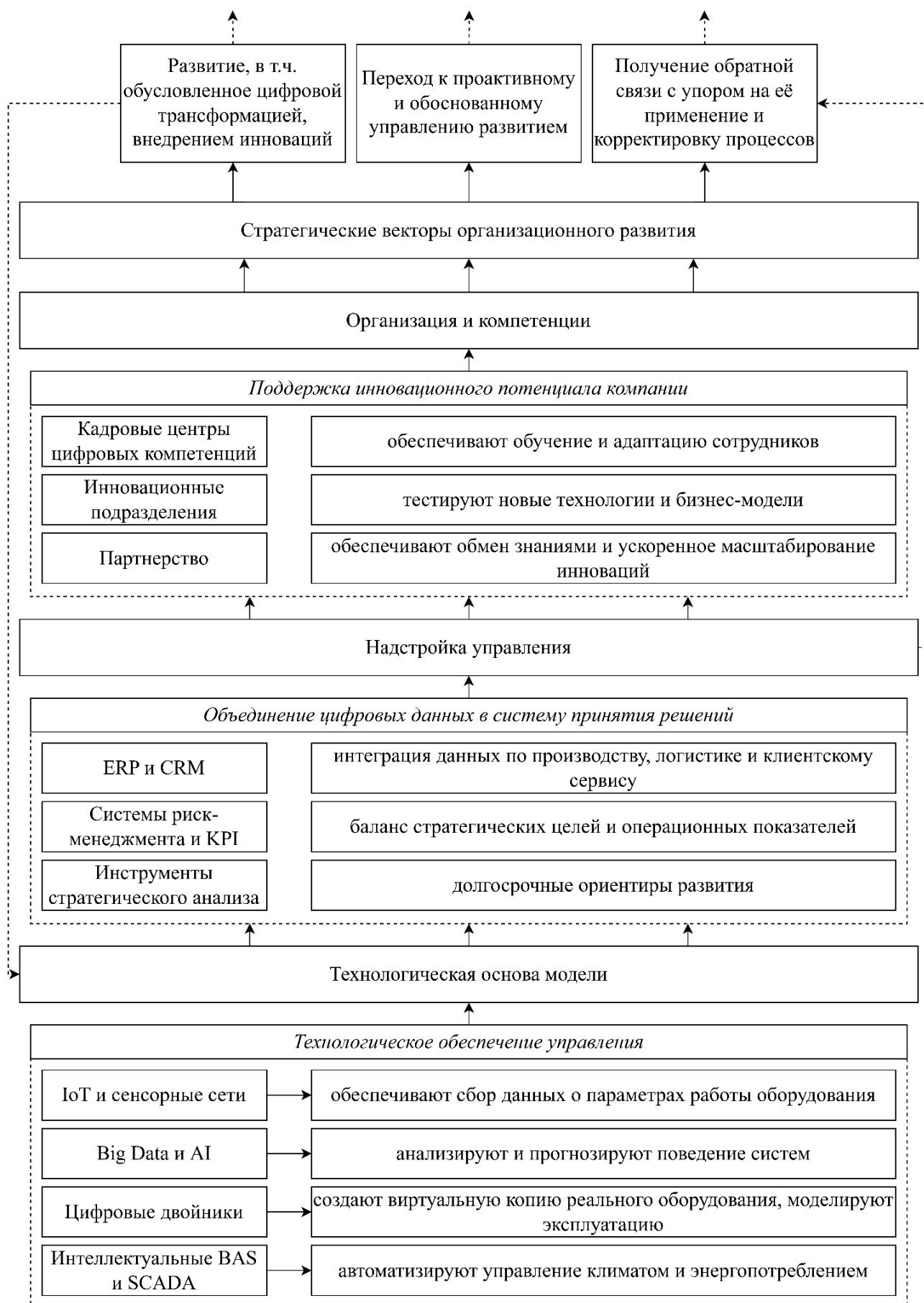


Рис. 4. Модель цифровой трансформации бизнеса в сфере кондиционирования воздуха

Представленная модель предполагает сквозную интеграцию всех уровней с переходом к управлению жизненным циклом продукции и услуг бизнеса в сфере кондиционирования воздуха, с построением обратной связи между аналитикой, стратегией и эксплуатацией. С точки зрения практики модель выступает инструментом цифрового менеджмента, который призван инициировать эффекты цифровой трансформации, связанные с сокращением издержек, общей оптимизацией, повышением качества и эффективности.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов:

1. Современное развитие бизнеса в сфере кондиционирования воздуха определяется не только технологическими инновациями, но и переходом к новым моделям управления, основанным на цифровых технологиях и реализации особенностей бизнеса.

2. Основу функционирования компании в сфере кондиционирования воздуха (на современном этапе) составляет оказание сервисных

услуг и поставка готовых решений, что предполагает стратегическое планирование взаимодействия и создание повышенной ценности и стоимости на каждом этапе реализации продукта, с увеличением его жизненного цикла.

3. Закономерно, эффективное управление развитием бизнеса в сфере кондиционирования воздуха предполагает стратегическое планирование, цифровизацию процессов эксплуатации, проектирования и сервиса, развитие компетенций и корпоративных инновационных центров, а также формирование партнерских взаимоотношений (в том числе с клиентом), использование открытых инноваций, что возможно за счет ориентации на выделенные способы и инструменты управления развитием как механизмы его инициации.

Практическая значимость полученных результатов исследования заключается в возможностях применения выделенных способов, подходов, инструментов, микро-механизмов, укрупненных механизмов и модели для решения прикладных задач развития бизнеса в сфере кондиционирования воздуха.

Библиографический список

1. Кондиционеры (мировой рынок). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Q6Bfd>.
2. Анализ объема и доли рынка оборудования для кондиционирования воздуха – тенденции роста и прогнозы (2024-2029 гг.). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/air-conditioning-equipment-market>.
3. Воронина В. Н., Медведев В. П., Орлова Г. А., Сабельников Л. В. Развитие мирового рынка кондиционеров воздуха бытового назначения // Российский внешнеэкономический вестник. – 2024. – № 4. – С. 13-22. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.24412.2072-8042-2021-4-13-22>.
4. Пюра Н. Системы кондиционирования воздуха как ключевой продукт компаний на рынке климатических услуг // National Science. 2023. – Т. 1. № 8. – С. 6-11.
5. Javed M. A. A critical analysis of the HVAC business model to determine its success criteria // The American Journal of Management and Economics Innovations. – 2024. – Т. 6. № 5. – С. 78-86. – DOI 10.37547/tajmei/Volume06Issue05-09.
6. Boroomand M., Durmuş-Özdemir E. Functionally Based Core Competencies and Competitive Advantage in the Heating, Ventilation, and Air Conditioning Sector: A Case Study Using the DEMATEL Method // Interdisciplinary Journal of Management Studies (IJMS). – 2025. – Т. 18. № 3. – С. 457-468. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doi.org/10.22059/ijms.2025.373253.676580>.
7. Shaban I. A., Salem H., Abdullah A. Y., Ameri H. M. A. Q. A., Alnahdi M. M. Maintenance 4.0 for HVAC Systems: Addressing Implementation Challenges and Research Gaps // Smart Cities. – 2025. – Т. 8. № 2. – Р. 66. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.3390/smartcities8020066>.
8. Islam M.M., Shofiullah S., Sumi S.S., Shamim C.M.A. H. Optimizing HVAC Efficiency and Reliability: A Review of Management Strategies for Commercial and Industrial Buildings // Academic Journal on Science, Technology, Engineering & Mathematics Education. – 2024. – Т. 4. № 4. – С. 74-89. – DOI 10.69593/ajsteme.v4i04.129.

9. Ivanović N., Nast B. Towards building blocks for predictive analysis of HVAC systems // Proceedings of the 15th Workshop on Business and IT Alignment (BITA 2025) in conjunction with the 24th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2025). – Riga, Latvia, 2025.

PROMISING METHODS AND TOOLS FOR MANAGING BUSINESS DEVELOPMENT IN THE AIR CONDITIONING INDUSTRY

Yakiv Yelenets
LLC “Level Climat”
(Russia, Moscow)

***Abstract.** The article is devoted to the study of promising methods and tools for managing business development in the air conditioning industry. The features of the functioning of enterprises in this sector are revealed, which determine the specifics of strategic and operational management and influence the pace of internal organizational change. Three fundamental directions of business development management are substantiated: strategic planning and management, risk management, and digitalization. These directions are presented as interrelated components of the modern business development system, consistent with the industry’s specific features. An analysis of key management tools is provided, and mechanisms of innovative development are clarified. The structural elements of the model of digital business transformation in the air conditioning industry are identified, and its multi-level structure and mechanisms are described. Thus, the article substantiates the current processes, prerequisites, and intra-organizational elements of long-term business development in the air conditioning sector.*

***Keywords:** business development management; air conditioning market; digital business transformation model; innovative mechanisms of development in the HVAC industry; strategic planning as a foundation for company growth.*