

Разработка бизнес-модели построения научной деятельности на примере АО «Атомэнергопроект»

В.Н. Червяков, А.А. Левин, А.А. Томсон

Аннотация:— В период глобализации и цифровизации инновации и наука стали ключевыми факторами успеха компаний. В особенности для инжиниринговых компаний, которые занимаются проектированием и разработкой техники, научная деятельность является основой инновационного развития и ключевым фактором конкурентоспособности. Поэтому разработка бизнес-модели в инжиниринговой компании является актуальной темой в современных реалиях. Бизнес-модель описывает ключевые бизнес-процессы, ресурсы, структуру затрат, доходы и способы взаимодействия с клиентами и партнерами. Бизнес-модель является одним из важнейших инструментов для формирования стратегии компании и обеспечения ее успешного развития.

Данная статья посвящена разработке бизнес-модели для научной деятельности на примере АО «Атомэнергопроект». Авторы провели исследование, анализируя основные аспекты научной деятельности компании и выявляя проблемные области. Целью исследования было предложение концептуальной бизнес-модели, способствующей оптимизации научной деятельности АО «Атомэнергопроект» и обеспечению его устойчивого развития. В статье представлены выводы, подтверждающие необходимость разработки эффективных стратегий и методов управления научной деятельностью. Предложенная бизнес-модель предоставляет возможности для расширения научной деятельности компании, повышения ее конкурентоспособности и развития инноваций. Исследование имеет практическую значимость и может быть полезным для компаний, занимающихся научными исследованиями, стремящихся к эффективному использованию ресурсов и управлению инновационными процессами.

Ключевые слова: Бизнес-модель, научная деятельность, АО «Атомэнергопроект», разработка бизнес-модели.

I. ВВЕДЕНИЕ

Стремительное развитие научных исследований и инноваций является неотъемлемой составляющей успешного функционирования современного бизнеса. Однако особую роль в этом процессе играют компании, специализирующиеся на научной деятельности, такие как АО «Атомэнергопроект». В настоящее время существует необходимость в разработке эффективных бизнес-моделей, которые смогут обеспечить инновационное и устойчивое развитие таких компаний.

В рамках данной статьи предполагается рассмотрение и исследование бизнес-модели АО «Атомэнергопроект»

в контексте ее научной деятельности. Этот выбор основан на значимости и влиянии данной компании на развитие ядерной энергетики и технологий на рынке РФ.

Целью данной работы является разработка бизнес-модели для АО «Атомэнергопроект», которая позволит оптимизировать научную деятельность компании и обеспечить ее устойчивое развитие в динамичной среде современного рынка. Авторы статьи стремятся предложить новые подходы и решения, которые позволят АО «Атомэнергопроект» эффективно справиться с вызовами и конкуренцией на рынке научных исследований.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для лучшего понимания бизнес-моделей необходимо рассмотреть их классификацию. Существует множество различных подходов к классификации бизнес-моделей, но наиболее распространенным является классификация Александра Остервальдера и Йвена Пинье [1]. Они разработали Business Model Canvas, который представляет собой удобный инструмент для визуализации и анализа бизнес-моделей. Business Model Canvas состоит из девяти ключевых элементов, которые помогают лучше понимать, как компания создает, доставляет и захватывает ценность. Эти элементы включают в себя: 1. Ключевые партнеры: кто помогает компании создавать и доставлять ценность, а также кто оказывает на нее влияние. 2. Ключевые виды деятельности: какие виды деятельности необходимы компании для создания и доставки ценности. 3. Ключевые ресурсы: какие ресурсы необходимы для создания и доставки ценности. 4. Ценностные предложения: какие продукты или услуги компания предлагает своим клиентам. 5. Каналы: как компания доставляет свои продукты или услуги своим клиентам. 6. Ключевые показатели эффективности: как компания оценивает свою эффективность и успех. 7. Целевая аудитория: кто является целевой аудиторией компании и какие нужды, и проблемы она имеет. 8. Стоимость: какие затраты необходимы компании для создания и доставки ценности. 9. Доходы: как компания получает доходы от своих продуктов или услуг. Кроме того, существуют и другие подходы к классификации бизнес-моделей, например, классификация Майкла Портера, классификация Патрика Стингера и другие [2].

Однако, несмотря на различные подходы к классификации, все бизнес-модели имеют общую цель - создание, доставка и захват ценности. Каждый элемент бизнес-модели должен быть хорошо проработан и взаимосвязан с другими элементами, чтобы компания

Статья получена 28 июня 2023.

Левин Артем Антонович, магистр ВИШ МИФИ, artle@yandex.ru
Томсон Анабелла Андреевна, магистр ВИШ МИФИ, anabella@amatek.ru
Червяков Владимир Николаевич, доцент НИЯУ МИФИ, к.х.н., VNChervyakov@mephi.ru

могла успешно достигать своих целей.

Эволюция бизнес-моделей - это процесс изменения бизнес-моделей со временем под влиянием различных факторов. Как правило, эти изменения происходят в ответ на изменения внешней среды, такие, как новые технологии, изменения потребительских предпочтений или новые экономические условия [3].

На протяжении истории развития бизнеса можно выделить несколько этапов эволюции бизнес-моделей. В начале XX века бизнес-модели были простыми и направленными на удовлетворение базовых потребностей потребителей. Затем, в середине XX века, с появлением массового производства, бизнес-модели стали более сложными, основанными на масштабировании производства и дифференциации продуктов [4]. С появлением информационных технологий в конце XX века бизнес-модели начали меняться еще быстрее. Это привело к появлению новых типов бизнес-моделей, таких как бизнес-модели на основе сети и бизнес-модели на основе платформы.

Сейчас мы находимся в периоде быстрого развития цифровой экономики, что приводит к еще большему разнообразию бизнес-моделей. Некоторые из них связаны с использованием больших данных и аналитики, другие - с разработкой и внедрением искусственного интеллекта, а также с использованием блокчейн-технологий [5].

Также стоит упомянуть, что эволюция бизнес-моделей не приводит к исчезновению старых бизнес-моделей, но скорее к их изменению и адаптации к новым условиям. К примеру, бизнес-модели на основе франчайзинга и лицензирования технологий, описанные ниже, все еще используются успешными компаниями по всему миру.

Основными подходами к построению бизнес-моделей являются следующие:

Модель "подрядчик" (contractor model). Эта модель является наиболее распространенной в инжиниринговой отрасли и заключается в том, что компания работает на заказчика, который оплачивает все затраты и предоставляет требования и спецификации для выполнения проекта. Компания получает прибыль за выполнение проекта согласно договоренной цене.

Модель "поставщик" (supplier model). В этой модели компания является поставщиком определенного продукта или услуги для других компаний. Она разрабатывает и производит продукт и продает его на открытом рынке или напрямую другим компаниям. Эта модель часто используется в производственном инжиниринге, где компания выпускает продукт, который затем используется другими компаниями в их производственных процессах.

Модель "партнерство" (partnership model). В этой модели компания сотрудничает с другими компаниями для выполнения проекта или достижения общей цели. Компании могут объединять свои ресурсы и экспертизу, чтобы совместно разработать и произвести новый продукт или решить сложную проблему. В этой модели все компании получают прибыль от выполнения проекта.

Модель "создатель" (creator model). В этой модели

компания разрабатывает и выпускает собственный продукт или услугу, которая уникальна и не имеет аналогов на рынке. Компания может использовать свои собственные идеи или приобретать новые технологии для создания продукта, который будет конкурентоспособен и пользоваться спросом у потребителей.

Модель "продажа лицензий" (licensing model). Эта модель используется, когда компания имеет определенную технологию или продукт, который она может продать другим компаниям для использования. Компания получает доход от продажи лицензий на свои технологии или продукты, не тратя ресурсы на их производство.

Модель "подписки" (subscription model). В этой модели компания предоставляет продукт или услугу по подписке, которую оплачивают.

АО «Атомэнергпроект» — инжиниринговая компания, предприятие госкорпорации «Росатом». Является генеральным проектировщиком и генеральным подрядчиком сооружения атомных электростанций. Осуществляет полный комплекс работ и услуг по сооружению АЭС, начиная от выбора площадки для строительства и заканчивая выводом из эксплуатации. Компанией созданы проекты большинства АЭС на территории России, Восточной Европы и стран СНГ. Атомэнергпроект является генеральным проектировщиком АЭС «Бушер» в Иране, АЭС «Куданкулам» в Индии и АЭС «Аккую» в Турции. Компания осуществляет комплексную деятельность в области сооружения АЭС по четырём направлениям: инженерные изыскания и экология, проектирование, сооружение и сопровождение.

Для описания текущей бизнес-модели воспользуемся бизнес-моделью Остервальдера. Результаты заполнения каждого модуля вносятся в таблицу для наглядного представления результатов. На рисунке 1 представлен шаблон таблицы.

Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Ценностные предложения	Взаимоотношения с клиентами	Потребительские сегменты
	Ключевые ресурсы		Каналы сбыта	
Структура издержек		Потоки поступления доходов		

Рис. 1. Таблица представления бизнес-модели [Составлено авторами]

1. Потребительский сегмент.

У компании не так много основных потребителей. В основном компания выполняет заказы по научным исследованиям либо для внутренних нужд, либо для внешних организаций, напрямую связанных со строительством или эксплуатацией атомных станций. Например, к группе эксплуатирующих организаций можно отнести Концерн «Росэнергоатом», АО «ВНИИАЭС» и ГК «Росатом» (косвенно). К строительным компаниям относится АО АСЭ.

2. Ценностные предложения.

АО «Атомэнергопроект» предоставляет потребителям ценность в виде передовых научных исследований, разработок и консультаций в области атомной энергетики. Эти ценности включают передовые технологии, оптимизацию энергетических процессов, повышение безопасности и экономической эффективности атомных энергетических систем [6].

Результаты научной деятельности включают в себя широкий спектр научных исследований и разработок. Это включает в себя усовершенствование систем безопасности и контроля, разработка и создание систем и баз данных, разработку программного обеспечения и моделей для симуляции и анализа энергетических процессов.

Основные исследования направлены на разработку и внедрение новых технологий ядерной энергии, улучшение процессов хранения и обращения с радиоактивными материалами, разработку систем защиты от аварий и уязвимостей, а также решение проблем отходов и утилизации ядерных материалов.

3. Каналы сбыта.

В деятельности АО «Атомэнергопроект» можно выделить 3 основных способа сбыта результатов научной деятельности:

1. Заключение лицензионных договоров. Как правило такой способ применяется для программного обеспечения. АО «Атомэнергопроект» заключает лицензионные договоры (как правило с организациями ГК «Росатом»).

2. Государственные контракты. АО "Атомэнергопроект" может заключать контракты с государственными органами, на выполнение работ в области атомной энергетики. Это дает возможность организации предоставлять свои наработки и знания для решения конкретных задач.

3. Партнерские соглашения. Как правило такие соглашения носят негласный характер. Такое возможно благодаря высокому уровню доверия к компании, а также наличию большого опыта и знаний в конкретных областях решаемых задач.

4. Отношения с клиентами.

АО «Атомэнергопроект» выстраивает партнерские отношения со многими организациями в отрасли для решения множества различных и сложных задач.

5. Потоки доходов.

Контракты на научные исследования. Организация заключает контракты на проведение научных исследований и разработок с государственными органами, энергетическими компаниями или другими заинтересованными сторонами. За выполнение этих контрактов, соответственно, АО "Атомэнергопроект" получает оплату.

Консультационные и экспертные услуги. Организация предоставляет консультационные и экспертные услуги в области атомной энергетики.

Продажа продуктов и технологий. АО "Атомэнергопроект" производит продажу лицензий на использование программного обеспечения. Данный тип является наименее распространенным в организации.

6. Ключевые ресурсы.

Наиболее важным и одним из ключевых ресурсов

является кадровый состав организации. В организации работают высококвалифицированные специалисты и инженеры, которые способны выполнять научные исследования в обозначенных областях знаний.

Вторым ключевым ресурсом является научно-техническая база. Организация обладает множеством различных патентов и данных, которые становятся базой для выполнения научных разработок.

Третьим ключевым ресурсом является источник финансирования. Организация либо самостоятельно тратит свой собственный инвестиционный ресурс на финансирование научной деятельности, либо заключает «доходные» договоры на выполнение работ.

7. Ключевые виды деятельности.

АО «Атомэнергопроект» проводит фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на развитие новых технологий, методов и решений в области атомной энергетики. Эти исследования включают разработку новых материалов, моделирование энергетических систем, изучение радиационных характеристик, работу с радиоактивными отходами, разработку систем безопасности, вывод из эксплуатации и другие научные направления. Все эти направления необходимы для обеспечения инжиниринговой деятельности.

8. Ключевые партнеры.

В данном направлении можно выделить несколько ключевых партнеров:

- Концерн «Росэнергоатом». Поскольку концерн является основной эксплуатирующей организацией атомных станций, то, соответственно, данная организация обладает большим опытом эксплуатации отдельных узлов и систем атомной станции. Применение данного опыта играет ключевую роль при проектировании новых АЭС.

- Материаловедческие организации. Данные организации помогают АО «Атомэнергопроект» при проведении испытаний отдельных материалов, которые планируется применять при проектировании станции.

- Университеты и ВУЗы. Привлечение университетов и высших учебных заведений необходимо для обмена знаниями, проведения совместных исследований и разработки новых технологий.

- Центр ответственности «Прорыв». В рамках сотрудничества с данным центром разрабатываются новейшие реакторы на быстрых нейтронах типа БР и БН с проектной мощностью в 1200 мегаватт.

- В рамках сотрудничества с АО АСЭ реализуются проекты для организации непрерывного процесса инжиниринговой деятельности в рамках заключенных контрактов на сооружение АЭС.

9. Структура издержек.

Структура издержек может варьироваться в зависимости от конкретных проектов и исследовательских программ. Однако, в общих чертах, структура издержек включает следующие составляющие:

- Заработная плата и расходы на персонал. Одним из основных элементов структуры издержек являются расходы на заработную плату специалистов, инженеров

и другого персонала, занятого в реализации научных проектов. Это также включает зарплаты, премии, социальные выплаты и прочие расходы.

- Расходы на покупку оборудования и материалов, которые необходимы для выполнения проектов.

- Расходы на привлечения подрядных организаций. Иногда организация самостоятельно не может выполнить определенные этапы работ. Для продолжения реализации проектов компания нанимает подрядные организации, которые помогают нивелировать пробелы.

Полученные результаты наглядно представлены на рисунке 2.

Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Ценностные предложения	Отношения с клиентами	Сегменты клиентов
Концерн "Росэнергоатом" Материаловедческие организации Университеты и вузы	Проведение научных исследований на заказ Выполнение собственных научных работ	Опыт разработки передовых научных исследований, разработок и консультаций в области атомной энергетики	Партнерские	Концерн "Росэнергоатом" АО "АЭС" ГК "Росатом"
	Ключевые ресурсы Персонал, научно-техническая база, внутренний инвестиционный ресурс		Каналы сбыта Партнерские соглашения Лицензионные договоры Государственные контракты	
Структура издержек Расходы на зарплату персонала Материалы и оборудование Расходы на привлечение подрядных организаций		Потоки выручки Контракты на научные исследования Консультационные и экспертные услуги Лицензионные договоры		

Рис. 2. Действующая бизнес-модель реализации научной деятельности в АО «Атомэнергопроект» [Составлено авторами]

Ключевым изменением текущей бизнес-модели станет внедрение процесса коммерциализации создаваемых результатов научной деятельности.

Данное изменение несет ряд преимуществ:

1. Генерация новых доходов: Коммерциализация позволяет превратить результаты научной деятельности в конкретные продукты, технологии или услуги, которые могут быть проданы на рынке. Это создает возможность генерировать доходы для компании. Прибыль от коммерциализации может быть reinvestирована в дальнейшее развитие и исследования, обеспечивая устойчивость и рост компании.

2. Коммерциализация результатов научной деятельности позволяет компании укрепить свою позицию на рынке и повысить свою конкурентоспособность. Наличие коммерчески успешных продуктов и технологий позволяет компании привлекать больше клиентов, удовлетворять их потребности и предлагать уникальные решения, что способствует росту и укреплению рыночной позиции.

3. Коммерциализация позволяет применять результаты научных исследований, решать реальные проблемы, стоящие перед отраслями и обществом в целом, а также позволяет приносить пользу для экономического и социального развития.

Для описания новой бизнес-модели также рассмотрим изменения в каждом из 9 блоков.

1. Потребительские сегменты. Основным изменением станет расширение потребительских сегментов. Новыми клиентами должны стать инжиниринговые компании за контуром управления госкорпорации «Росатом». По экспертной оценке, первыми заинтересованными

сторонами могут стать компании из нефтегазовой отрасли и энергетической отрасли. Данные компании, также, как и АО «Атомэнергопроект», занимаются сооружением сложных инженерных объектов.

2. Ценностные предложения. Основной ценностью станет продажа результатов научной деятельности. Инновационные технологии и решения: АО «Атомэнергопроект» позволят Российским компаниям получить доступ к передовым разработкам, и использовать их для повышения эффективности, безопасности и конкурентоспособности своих систем.

3. Каналы сбыта. Без изменений.

4. Отношения с клиентами. Без изменений.

5. Потоки доходов. Потоки доходов увеличатся за счет продажи научных результатов на рынок. Расширение деятельности и рынков позволит диверсифицировать доходы и увеличить общую прибыль.

6. Ключевые ресурсы. У организации уже есть необходимая материально-техническая база для ведения научной деятельности. Основным дополняющим ресурсом станет привлечение сотрудников, способных выводить создаваемые технологии на рынок.

7. Ключевые виды деятельности. Изменение ключевых видов деятельности не требуется.

8. Ключевые партнеры. К уже существующим ключевым партнерам будут добавляться новые компании, заинтересованные в результатах деятельности АО «Атомэнергопроект».

9. Структура издержек. Основным изменением в структуре издержек станет привлечение специалистов по маркетингу для анализа рынков и поиска потенциальных клиентов. Также добавятся затраты, связанные с продвижением товаров на рынке (например, участие в конференциях и выставках).

Новая бизнес-модель представлена на рисунке 3.

Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Ценностные предложения	Отношения с клиентами	Сегменты клиентов
Концерн "Росэнергоатом" Материаловедческие организации Университеты и вузы	Проведение научных исследований на заказ Выполнение собственных научных работ	Опыт разработки передовых научных исследований, разработок и консультаций в области атомной энергетики	Партнерские	АО "Атомэнергопроект" АО АЭС ГК "Росатом"
Компании, заинтересованные в научной деятельности АО "Атомэнергопроект"	Ключевые ресурсы Персонал, научно-техническая база, внутренний инвестиционный ресурс	Готовые решения	Каналы сбыта Партнерские соглашения Лицензионные договоры Государственные контракты	Инжиниринговые компании за контуром управления ГК "Росатом"
Структура издержек Расходы на зарплату персонала Материалы и оборудование Расходы на привлечение подрядных организаций Затраты на специалистов по маркетингу	Потоки выручки Контракты на научные исследования Консультационные и экспертные услуги Лицензионные договоры Продажа готовых решений			

Рис. 3. Предлагаемая бизнес-модель реализации научной деятельности в АО «Атомэнергопроект» [Составлено авторами]

Возьмём один из проектов НИОКР «Разработка конструкторской, нормативной и технологической базы для проектирования, изготовления и монтажа тонкостенного унифицированного сортамента трубопроводов для АЭС», который реализуется в АО «Атомэнергопроект» с 2018 года, и проведем краткое маркетинговое исследование рынка отечественных стальных трубопроводов, анализ конкурентных сил по Портеру, PESTEL анализ, определим объем рынка. На основе проведенного анализа делаем вывод, что данный

проект можно и нужно продвигать на рынок, поскольку продукт обладает уникальным преимуществом для будущего клиента, который он может реализовать на растущем рынке стальных трубопроводов. АО «Атомэнергопроект» также сможет заработать на собственной разработке и получить дополнительную прибыль.

III. Выводы

Сегодня в быстро развивающемся мире именно наука и инновации стали ключевыми факторами успеха компаний. В особенности для инжиниринговых компаний, которые занимаются проектированием и разработкой техники, научная деятельность является основой инновационного развития и ключевым фактором конкурентоспособности. Поэтому разработка бизнес-модели в инжиниринговой компании в современных реалиях несет особую актуальность. Таким образом, бизнес-модель описывает ключевые бизнес-процессы, ресурсы, структуру затрат, доходы и способы взаимодействия с клиентами и партнерами. Бизнес-модель является одним из важнейших инструментов для формирования стратегии компании и обеспечения ее успешного развития.

Библиография

- [1] Бондарева Т.И. Классификатор бизнес-моделей, ориентированный на бизнес-процессы // БИ. 2016. №9 (452).
- [2] Бурьян Л.М., Васильев С.В., Пахомов О.А. Партиципаторный подход к разработке бизнес-модели организации - "холст бизнес-модели" Остервальдера и Пинье // Beneficium. 2016. №1 (20).
- [3] Горевая Е.С. Управление бизнес-моделью: становление концепции и современные тренды // Российское предпринимательство. 2016. №16.
- [4] Исаева А.Э., Петрунин Ю.Ю., Пурлик В.М. Критическое осмысление концептуальных подходов к анализу бизнес-моделей // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2020. №1.
- [5] Рачипа А.В., Суржигов М.А., Самыгин С.И. Цифровизация в управлении организацией: инновационные бизнес-модели // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. №3.
- [6] Удальцова Н.Л. Проектирование ценностного предложения // КЭ. 2021. №4.

Development of a business model for building scientific activities on the example of JSC Atomenergoproekt

V.N. Chervyakov, A.A. Levin, A.A. Tomson

Abstract - In the period of globalization and digitalization, innovation and science have become key factors for the success of companies. Especially for engineering companies that are engaged in the design and development of technology, scientific activity is the basis of innovative development and a key factor of competitiveness. Therefore, the development of a business model in an engineering company is an urgent topic in modern realities. The business model describes key business processes, resources, cost structure, revenue, and ways to interact with customers and partners. The business model is one of the most important tools for forming a company's strategy and ensuring its successful development.

This article is devoted to the development of a business model for scientific activity on the example of JSC Atomenergoproekt. The authors conducted a study analyzing the main aspects of the company's scientific activities and identifying problem areas. The purpose of the study was to propose a conceptual business model that contributes to the optimization of the scientific activities of JSC Atomenergoproekt and ensuring its sustainable development. The article presents the conclusions confirming the need to develop effective strategies and methods of scientific activity management. The proposed business model provides opportunities for expanding the company's scientific activities,

increasing its competitiveness and developing innovations. The research has practical significance and can be useful for companies engaged in scientific research, striving for efficient use of resources and management of innovation processes.

Keywords: *Business model, scientific activity, Atomenergoproekt JSC, business model development.*

I. REFERENCES

- [1] Bondareva T.I. Classifier of business models focused on business processes // BI. 2016. No. 9 (452).
- [2] Buryan L.M., Vasiliev S.V., Pakhomov O.A. Participatory approach to the development of a business model of an organization - "canvas of a business model" by Osterwalder and Pinier // Beneficium. 2016. №1 (20).
- [3] Gorevaya E.S. Business model management: formation of the concept and modern trends // Russian entrepreneurship. 2016. №16.
- [4] Isaeva A.E., Petrunin Yu.Yu., Purlik V.M. Critical understanding of conceptual approaches to the analysis of business models // Bulletin of the Moscow University. Episode 21. Management (state and society). 2020. No. 1.
- [5] Rachipa A.V., Surzhikov M.A., Samygin S.I. Digitalization in organization management: innovative business models // State and municipal management. Scientific notes. 2022. No.3.
- [6] Udaltsova N.L. Designing a value proposition // KE. 2021. No. 4.