

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

№ 7 / 2024 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/dorozhnaya-karta-kak-instrument-konkurentnogo-ustojchivogo-razvitiya-vysokotekhnologichnyh-predpriyatij/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 338.984

DOI: 10.54861/27131211_2024_7_130



ДОРОЖНАЯ КАРТА КАК ИНСТРУМЕНТ КОНКУРЕНТНОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Бабкин А.В., кандидат технических наук, доктор экономических наук, профессор Высшей-инженерно-экономической школы, заведующий НИЛ «Цифровая экономика промышленности», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия

Фортунова У.В., соискатель, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье проводится анализ современных тенденций к подходу создания стратегического будущего через метод форсайт. Данный метод основан не просто на анализе внутренней и внешней сред и анализе конкурентной среды, а на возможности создания будущего, которое видит лицо, принимающее решения для успешного развития своего бизнеса. Чтобы реализовать метод прогнозного анализа форсайт, в статье был выбран метод дорожной карты, поскольку данный метод представляет собой описание развития предприятия во времени, а также связанные с ним элементы. Графическое представление использования дорожной карты на высокотехнологических промышленных предприятиях выполнено в виде алгоритма реализации целей. Дано пошаговое описание алгоритма для его использования на предприятиях, которые стремятся к конкурентному устойчивому развитию. Практическая значимость полученных результатов заключается в формировании возможностей для использования дорожной карты конкурентного устойчивого развития, достижения поставленных целей и/или задач на высокотехнологических промышленных предприятиях. Дальнейшие исследования в области форсайта и дорожной карты могут быть направлены на развитие высокотехнологических промышленных кластеров, предприятий непромышленного сектора экономики, более плотного взаимодействия между предприятиями и правительством регионов.

Ключевые слова: форсайт, дорожная карта, стратегические решения, высокотехнологические предприятия.

THE ROADMAP AS A TOOL FOR COMPETITIVE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HIGH-TECH ENTERPRISES

Babkin A.V., Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economics, Professor of the Higher School of Engineering and Economics, Head of the Research Institute "Digital Economics of Industry", Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Fortunova U.V., Candidate, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

Abstract. The article analyzes current trends in the approach of creating a strategic future through the foresight method. This method is based not just on the analysis of internal and external environments and the analysis of the competitive environment, but on the possibility of creating a future that is seen by the decision-maker for the successful development of his business. In order to implement the foresight predictive analysis method, the roadmap method was chosen in the article, since this method is a description of the development of an enterprise over time, as well as related elements. A graphical representation of the use of the roadmap in high-tech industrial enterprises is made in the form of an algorithm for the implementation of goals. A step-by-step description of the algorithm is given for its use in enterprises that strive for competitive sustainable development. The practical significance of the results obtained lies in the formation of opportunities for using the roadmap for competitive sustainable development, achieving set goals and/or tasks at high-tech industrial enterprises. Further research in the field of foresight and the roadmap can be aimed at the development of high-tech industrial clusters, enterprises of the non-industrial sector of the economy, closer interaction between enterprises and the government of the regions.

Keywords: foresight, roadmap, strategic solutions, high-tech enterprises.

JEL classification: O12, O32, D25.

Для цитирования: Бабкин А.В., Фортунова У.В. Дорожная карта как инструмент конкурентного устойчивого развития высокотехнологичных предприятий // Прогрессивная экономика. 2024. № 7. С. 130–144. DOI: 10.54861/27131211_2024_7_130.

Статья поступила в редакцию: 16.07.2024 г. Одобрена после рецензирования: 29.07.2024 г. Принята к публикации: 29.07.2024 г.

For citation: Babkin A.V., Fortunova U.V. The roadmap as a tool for competitive sustainable development of high-tech enterprises // Progressive Economy. 2024. No. 7. pp. 130–144. DOI: 10.54861/27131211_2024_7_130.

The article was submitted to the editorial office: 16/07/2024. Approved after review: 29/07/2024. Accepted for publication: 29/07/2024.

Финансирование

Исследование выполнено в рамках гранта Российского научного фонда № 23-28-01316 «Стратегическое управление эффективным устойчивым ESG-развитием многоуровневой киберсоциальной промышленной экосистемы кластерного типа в циркулярной экономике на основе концепции Индустрия 5.0: методология, инструментарий, практика».

Financing

The research was carried out within the framework of the grant of the Russian Science Foundation No. 23-28-01316 «Strategic management of effective sustainable ESG development of a multi-level cybersocial industrial ecosystem of cluster type in a circular economy based on the concept of Industry 5.0: methodology, tools, practice».

Введение

Перед современными промышленными предприятиями, выпускающими высокотехнологичную продукцию, стоит непростая задача реализации принципов конкурентного устойчивого развития. Условия для создания внутренних и внешних конкурентных преимуществ формируются посредством тщательного и детального анализа процессов, которые влияют на эффективность принимаемых решений, оценку выбора возможных перспектив развития и т.п. Классические модели, используемые для стратегического планирования, не позволяют в должной мере создать стратегию получения конкурентных преимуществ, которая будет гибкой, адаптивной, адекватной и т.п. относительно изменений и сложностей внешней и внутренних сред.

Некоторое время назад был осуществлен переход от стратегического планирования к стратегическому управлению [18], сейчас начинается новый переход от стратегического управления к конструированию стратегического будущего. В современных условиях появляется потребность в новом подходе, который поможет это будущее сконструировать и выделить этапы для его достижения. И данный подход был найден. Форсайт имеет важное значение в тех случаях, когда речь идет о направлении инновационного прогресса или внедрении новшеств, поскольку способствует оценке целесообразности запланированного решения и позволяет проанализировать различные альтернативные стратегии и способы достижения заданных целей. Одним из возможных результатов использования форсайта является дорожная карта.

Таким образом, *цель* исследования заключается в том, чтобы разработать этапы формирования дорожной карты высокотехнологичного промышленного предприятия, функционирующего в конкурентных условиях, отличающихся бифуркациями и неопределенностью внешней среды. Новизна исследования заключается в создании универсального алгоритма составления дорожной карты как инструмента конкурентного устойчивого развития высокотехнологичных промышленных предприятий. Объектом исследования

выступает дорожная карта высокотехнологичного промышленного предприятия, функционирующего в конкурентных условиях, отличающихся бифуркациями и неопределенностью внешней среды. Предметом исследования – организационно-экономические и управленческие отношения, возникающие в процессе формирования дорожной карты высокотехнологичного промышленного предприятия, функционирующего в конкурентных условиях, отличающихся бифуркациями и неопределенностью внешней среды.

В рамках достижения поставленной цели авторами исследования последовательно решаются следующие задачи: проведение терминологического анализа дефиниции «дорожная карта» по результатам литературного обзора; разработка этапов формирования дорожной карты как инструмента конкурентного устойчивого развития высокотехнологичных промышленных предприятий; разработка алгоритма реализации целей предприятия посредством составления дорожной карты.

Литературный обзор

Исследованиями в области форсайта занимаются ученые и специалисты: Н.А. Махова, С.Б. Игнатов, Т.В. Кокуйцева, Н.В. Гапоненко, Г.А. Афанасьев, С.Ф. Серегина, И.А. Барышев и др. Анализ термина «дорожная карта» представлен в таблице 1. Представленные ученые, занимающиеся вопросами дорожной карты и форсайта, не являются единственными в этой области, так как эта область науки привлекают все больше внимания и активно развиваются.

Таблица 1

Определение термина «дорожная карта» различными исследователями

Авторы	Определение термина «дорожная карта»
К.О. Вишневский [5]; Д.Р. Белоусов [3]; Э. Клейтон [13]; О.С. Евдохина [7]; Е.С. Веретенникова [4]	Многоуровневая долгосрочная стратегия развития (достижение цели), содержащая индикаторы, задачи, исполнителей, сроки, риски и отслеживающая изменения.
Н.Н. Котова, М.В. Валещук [15]; Н.А. Калашников [11]; Н.Н. Кривин [16]; Н.И. Внуковский [6]	Широкий взгляд на будущее выбранной области исследований, сформированный на основе коллективного знания и представления наиболее заметных драйверов изменений.
Е.А. Чернаков [28]; О.С. Ефимова [8]; У.О. Жирова [9]; И.А. Стар [24]; Э.К. Наурызбаева [23]	Дорожная карта определяется как пошаговый сценарий осуществления проекта.

Источник: составлено авторами по данным [3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 15; 16; 23; 24; 28]

Анализ показал, что нет единственного подхода к определению дорожной карты, поэтому попробуем сформулировать определение, объединяющее и учитывающее все три подхода. Таким образом, дорожную карту можно охарактеризовать как сбалансированную долгосрочную стратегию, в котором отражается путь (мероприятия) достижения цели и

содержится другая необходимая информация (сроки, риски, индикаторы достижения и др.).

Материалы и методы

В процессе достижения поставленной цели авторами были проанализированы научные источники и публикации, посвященные методу форсайт и методу дорожных карт. Исследование опирается на сочетании методов для выявления общностей, структурных и содержательных аспектов и др. Алгоритм построен на основе метода абстрагирования, который подразумевает объединение блоков (этапов) в единую не случайную взаимозависимую систему.

Результаты и обсуждение

Один из вариантов подхода к осуществлению конструирования будущего является форсайт, который представляет собой «синтетическое» обозначение совокупности процессов сбора, анализа и обсуждения информации, ее преобразования в конкретные решения или материальные результаты (документы), а также их дальнейшей реализации и последующей оценки эффективности [16; 20]. Трактовок данного понятия достаточно много, но все их объединяет одно, а именно цель, которая заключается в формировании образа определенного будущего и создание плана по его достижению [1; 10; 29]. Специалисты и сторонники форсайта утверждают, что он позволяет не только построить прогноз будущего развития, но и принимает участие в создании самого будущего благодаря информационной индукции тысяч экспертов. Когда эксперты принимают участие в форсайт-проектах, они взаимодействуют между собой и изучают возможные сценарии развития и реализации различных проектов, а также возможные пути развития промышленности и науки. Каждый из экспертов получает новые знания в процессе участия в коллективной работе и принимает созданные сценарии не как возможные пути развития будущего, а как некие методы и алгоритмы, которые могут способствовать развитию интересующей его области науки [14].

В современном мире форсайт является достаточно распространенным явлением как в научных, так и деловых и политических кругах. В большинстве стран мира осознается необходимость прогнозирования различных ситуаций. СССР, а впоследствии Россия и большинство стран СНГ являются примером планирования экономических процессов и явлений. Экономически развитые страны также считают целесообразным прогнозировать будущее, при этом используя такой инструмент, как форсайт. По их мнению, применение данного инструмента должно быть логичным и последовательным, начиная с технологической сферы и продолжая в других областях [30].

«Ниша» форсайта состоит в детальной проработке видения тех сфер, которые наиболее важны для региона и выбраны для регионального форсайта на первой стадии его проведения. Результаты форсайта составляют основу для разработки стратегии. С другой стороны, форсайт может решать более детально вопросы развития отдельной сферы, не рассмотренные в стратегии.

Кроме того, форсайт решает вопросы расширения круга стейкхолдеров, вовлеченных в разработку стратегии, совершенствует методологию и технологию разработки стратегий, включая в систему методов ее подготовки специфические, характерные для форсайта методы (например, формирование экспертных панелей, составление ментальных карт) и документы (например, технологические дорожные карты и др.) [12].

К его преимуществам можно отнести заметное расширение горизонта планирования – не в форме методов прогнозирования будущего путем обобщения и анализа мировых тенденций, а за счет учета разнообразия планов экономического развития и создания возможностей для практической реализации наиболее эффективных из них. В научной литературе выделяют следующие этапы форсайта [17; 21]:

1. Постановка проблемы. Определение целей, задач, области исследования, предмета исследования, характеристик исследуемой области.
2. Подготовительный этап. Выбор методов и подходов, сбор и систематизация информации, построение блок-схемы и др. работы направленные на формировании необходимости форсайта.
3. Создание и оценка знаний. Разработка и генерация перспективных взглядов в будущее. Использование полученной информации для анализа изменений.
4. Получение обратной связи и корректировка результата. Сбор и корректировка результатов на основе предыдущих этапов.
5. Формирование выводов реализации этапов форсайта. Формирование состава работ, сроков, исполнителей и т.п.
6. Реализации этапов форсайта на практике.

В существующей практике различают несколько видов форсайта [19; 25]: по видам – территориальный, региональный, отраслевой и корпоративный; по способу создания проекта – снизу (bottom-up) или сверху (top-down); по направлению – технологический, социальный, научный и управленческий форсайт, по открытости – открытый и закрытый.

Таким образом, форсайт увеличивает эффективность традиционного подхода к конкурентному устойчивому развитию высокотехнологичными промышленными предприятиями в условиях постоянных изменений, а именно оснащает его системой некоторого возможного видения будущих изменений внешней и внутренних сред для нахождения адекватного подхода к ним.

Дорожная карта используется как инструмент, который помогает создавать стратегии на долгосрочный период. Она призвана воплотить стратегические ориентиры в конкретные цели, задачи и действия с учетом реализации функции контроля за их реализацией. Стоит отметить, что дорожная карта не заставляет следовать предприятие какой-то конкретной стратегии, а собирает и визуализирует собранную информацию и таким образом, раскрывает и другие возможные варианты пути развития, которые можно выбрать в процессе реализации изначально выбранной стратегии.

Метод дорожных карт может реализовываться различными способами, делая упор как на технологические («technology push»), так и на рыночные («market pull») аспекты. В зависимости от поставленных целей исследования могут применяться разные типы дорожных карт – продуктовые карты (product planning), карты для планирования программ (program planning) и процессов (process planning) и др [26].

При разработке дорожной карты она должна включать в себя:

- ограничение по времени: временные ограничения, в условиях которых будет развиваться та или иная задача и общая цель.
- охват: ограничение по целям и задачам.
- постановка цели: формулирование цели, достижение которой обозначает завершение работы.

В литературе можно встретить различные классификации дорожных карт [22], но в целом их можно разделить на: продуктовые (сценарии создания, развития и продвижения товаров или услуг во времени при изменчивой внешней среды), технологические (сценарии развития технологий и инноваций), отраслевые (сценарии развития отрасли, рынка, кластеров, промышленности), корпоративные. (сценарии развития компании, достижению важных целей и показателей). Иногда выделяет помимо перечисленных: образовательные (сценарии по обучению и развития персонала), карты проекта (сценарии развития проектов), возможностей (описывает сценарии развития достижения целей при наличии нынешних возможностей и показывает, чего не хватает), стратегические (описывают крупные этапы развития на период 3-5 лет) и др.

Основываясь на вышеописанных данных создания дорожной карты, сформулируем основные этапы разработки. Разработка дорожной карты должна пройти несколько этапов:[27]

1 этап – исследование и анализ. Исследование внутренней и внешней среды, где определяется объем финансирования, который будет потрачен на реализацию дорожной карты. Определяются ресурсы для реализации целей дорожной карты. Создание команды, которая будет создавать и контролировать реализацию дорожной карты. Уточнение времени на реализацию дорожной карты.

2 этап – создание корпоративной дорожной карты. Определяется цель или критерии достижения/реализации дорожной карты. Выявляются возможные риски. Создаются альтернативные стратегии. Рассчитывается критический путь реализации дорожной карты. Формируется корпоративная дорожная карта.

3 этап – реализация дорожной карты. Рассмотрение и утверждение дорожной карты. Пересмотр дорожной карты для выявления отклонения от плана и возможных рисков событий (учтенных или не учтенных).

4 этап – заключительный. Анализ уровня завершения поставленных критериев и задач. Анализ полученных результатов (достигнуто или не достигнуто). Все ли работает так как задумывалось изначально, как

планировалось. Соответствует ли итоговый результат планируемому. Анализ того, что осталось неучтенное, не реализованное и что надо повторить.

Таким образом, если у промышленного предприятия связи есть необходимость в создании условий для успешной работы, то такой инструмент как форсайт может им подойти. Реализовать его можно через создание дорожной карты. Как описано выше, видов дорожных карт множество и каждое промышленное предприятие имеет возможность выбрать то, что больше соответствует его замыслу и условиям.

Алгоритм реализации целей посредством составления дорожной карты для высокотехнологичных промышленных предприятий, заинтересованных в конкурентном устойчивом развитии, представляет собой набор критериев и этапов, которые направлены на выявление эффективного пути достижения поставленной цели/результата. Алгоритм служит инструментом для формулирования и достижения целей, выбор стратегии ее достижения, достижения и поведения результатов. Реализацию форсайта посредством дорожной карты можно увидеть на рис. 1, где представлена блок-схема алгоритма реализации целей, рассмотрим ее.

Начальным этапом является формулирование идеи стратегического развития (пункт 1). Чтобы обеспечить объективность в этом вопросе особое внимание, следует уделить анализу внешней (пункт 2) и внутренних (пункт 3) сред. Под анализом внешней среды понимаются конкуренты, законы и т.п., под внутренней средой следует понимать теоретические возможности предприятия, то есть можно ли на базе предприятия в принципе реализовать данную идею. Таким образом, чтобы оценить возможные риски реализации, целесообразно провести комплексный анализ текущего положения предприятия с целью выявления тенденций развития, сильных и слабых сторон, возможностей и угроз со стороны внешней и внутренней сред. Адекватное виденье текущей ситуации на предприятии дает возможность сформулировать приоритетные направления развития, которые дадут максимальную эффективность в стратегическом и конкурентном развитии.

При определении приоритетных направлений развития (пункт 4) необходимо идею разложить на направления реализации, направления можно взять такие: производственное, инновационное, финансовое, кадровое, маркетинговое, цифровое и др. [2]. Идея раскладывается на максимальное количество направлений и формулируется итоговая цель.

Необходимость в формулировании конечной цели (пункт 5) способствует предметному анализу реализации направления и цели стратегического развития предприятия. На этом этапе необходимо отвергнуть те возможные реализации, цель которых не соответствует стратегическому видению развития высокотехнологичного промышленного предприятия или тех, которые слишком сложные в достижении или какие-то другие причины.

Оставшиеся направления необходимо подвергнуть анализу с точки зрения наличия / отсутствия ресурсов для их реализации (пункт 6). Нужно ли привлекать что-то со стороны, если надо, то сколько. И это надо постоянно

увязывать с уже сформулированным итогом. Изменяется ли конечная цель в процессе анализа ресурсов. Когда были определены ресурсы, встает вопрос может ли реализация направления обойтись только этим, могут ли возникнуть какие-то сложности в получении ресурсов и стоит ли это того. Возможно направление, реализация которого привлекательна изначально, невозможно реализовать без привлечения больших ресурсов, которые поглотят всю возможную прибыль или эффект. На этом этапе можно вернуться назад и выделить новые направления, если это необходимо.

Следующий этап характеризуется необходимостью преобразования выбранного на предыдущих этапах направления в конкретную цель с набором показателей к ней (пункт 8). Наличие четко сформулированной цели дает возможность четкого понимания что делать и оценить в любой момент времени на каком этапе находится реализация и что последует дальше.

Далее следует задача в разбиении цели на подзадачи (пункт 9), из которых она состоит, каждая подзадача должна помогать достигать поставленную цель. Также каждая подзадача должна быть абсолютно конкретным шагом для достижения цели и результата направления, который был озвучен на более ранних этапах. Отсутствие конкретных подзадачи лишает возможность достигнуть цель.

Далее следует составление плана по реализации подзадач (пункт 10). Наличие плана действия сильно облегчает достижения цели. Разработка плана должна включать: идеи, сценарии, мероприятия, риски, оценку вероятность событий и т.п. Чем лучше прошел анализ и выявились сложные моменты, тем легче будет потом исполнять задуманное. Стоит учесть, если план строить сложно или постоянно появляется негативные события с высоким риском, то стоит вернуться к предыдущему этапу и изменить подзадачи.

Оценка уровня завершенности (пункт 11) должна быть согласована с сформулированными критериями завершенности из более раннего этапа. На более раннем этапе ставился критерий завершенности, на этом этапе анализируется будет ли он достигнут, если будут совершены действия, указанные в плане. Если действия не ведут к реализации плана или не соответствуют ранее выделенным критериям завершенности, то следует вернуться и сформулировать этапы заново.

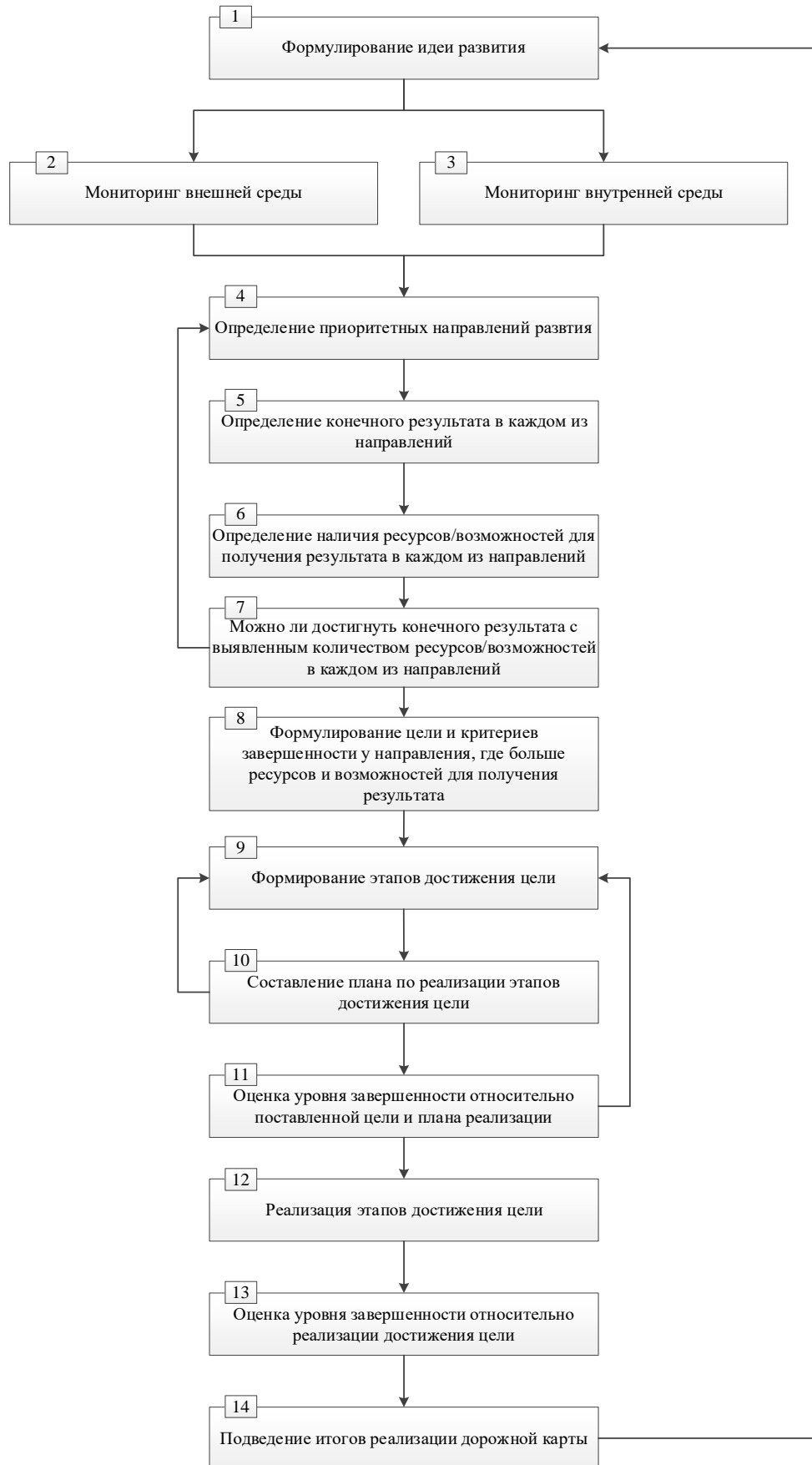


Рис. 1. Блок-схема алгоритма реализации целей посредством составления дорожной карты

Источник: разработано авторами

Далее идет составление дорожной карты и ее реализация (пункт 12). Пример шаблона дорожной карты представлен на рис. 2. В столбце 1 под наименованием «дорожная карта проекта 1» идут пункты, где должны быть записаны цели, задачи, этапы, которые необходимы для реализации цели прописанной в пункте 8 рис. 1. Ячейки, обозначенные как «начало периода» и «конец периода», обозначают временные рамки, за которые цель должна быть реализована. Они могут быть как период годовой, так и квартальный или недельный. Стрелки, обозначенные как «начало-окончание, степень реализации» нужны для того, чтобы видеть какое время требуется на задачу и одновременно какое время уже потребовалось (если эта задача начала реализацию) на задачу и сколько осталось. Нижний уровень обозначен «ресурсы, риски, угрозы, критерии» он нужен для обозначения угроз, рисков и т.п., на что нужно обратить внимание в какой-то момент. Под критериями перехода понимаются какие-то особые причины, не обозначенные в дорожной карте для перехода от одной задачи к другой.

Также стоит на дорожной карте указывать «контрольные точки» – промежуточные этапы контроля выполнения задач. Уровень достижения соответствия в этих точки обозначенным критериям будет указывать на выполнение или не выполнения поставленных сроков и задач.

ДК проекта 1	Начало периода	Конец периода
Цель/задача 1						
...						
Цель/задача N						
<p>Обозначение наличия ресурсов, рисков и угроз Критерии перехода от цели/задачи 1 к цели/задачи 2</p>						

Рис. 2. Пример шаблона дорожной карты

Источник: разработано авторами

Оценка уровня завершенности относительно реализации цели (пункт 13) необходима для подведения итогов «цель реализована», «цель частично реализована», «цель не реализована». Оценка зависит исключительно от критериев из пунктов 5 и 8. После чего идет переход к следующему пункту 14 и используя выявленные проблемы из пункта 13 проводится анализ, как было прописано в дорожной карте, где причины неудач и как можно это учесть в будущем и идет возврат к пункту 1, где вновь формулируется идея развития и цикл начинается заново.

Особенностью дорожной карты как инструмента управления устойчивым конкурентным развитием высокотехнологичного промышленного предприятия является ее ориентированность на долгосрочную перспективу, а также четкая поэтапность действий относительно задач и времени. Использование дорожных карт имеет свои преимущества и недостатки. Недостатком можно считать сложность прогнозирования в неопределенной внешней среде, однако этот минус можно исправить через более частое обновление карты, более мелкими задачами, отслеживанием рисков. Еще один минус дорожных карт в том, что цели и задачи необходимо ставить очень четко, иначе будет достигнута другая цель или решены не те задачи. У крупных предприятий дорожная карта крупная, что создает сложности в ее использовании. Качество и проработанность дорожной карты зависит от компетенций того, кто ее составляет.

Также у дорожной карты есть и положительные стороны, из-за которых их и используют. Каждый член команды точно знает, что и когда он делает. Руководитель почти в реальном времени (частота обновления карты) видит на каком этапе идет реализация проекта/цели/задачи. Необходимые задачи в процессе реализации можно добавить или исключить и т.п. Дорожная карта дает возможность прогнозировать изменения во внутренней или внешней среде и вовремя реагировать на них. Готовая дорожная карта наглядна и понятна.

Практическая значимость описанного алгоритма состоит в создании условий для реализации дорожной карты конкурентного устойчивого развития, осуществлении цели или задачи, возможность использования на различных высокотехнологичных промышленных предприятиях. В алгоритме описаны основные блоки, но при использовании для конкретных целей алгоритм может быть дополнен новыми блоками или могут быть некоторые блоки исключены. Использование результатов алгоритма даст возможность лицам, принимающим решения осуществлять эффективное и рациональное стратегическое планирование, анализировать появившиеся и возможные риски, работать с актуальной информацией.

Заключение

В рамках проведенных исследований получены следующие основные результаты. Проведен терминологический анализ дефиниции «дорожная карта» по результатам литературного обзора. По итогам анализа дорожную карту можно описать как гармоничную стратегию на длительный срок, в которой изложены шаги (мероприятия) для достижения поставленной цели, а также представлена другая важная информация, такая как сроки, риски, показатели успеха и так далее. Разработаны этапы формирования дорожной карты как инструмента конкурентного устойчивого развития высокотехнологичных промышленных предприятий. На первом этапе исследуются внутренняя и внешняя среды и определяются важные критерии, влияющие на дорожную карту. На втором этапе определяется цель и критерии

реализации. Третий этап заключается в реализации дорожной карты. Четвертый этап состоит в подведении итогов.

Разработан алгоритм реализации целей предприятия посредством составления дорожной карты, состоящий из на 14 этапов. Использование алгоритма повысит ответственность исполнителей и даст возможность лицу, принимающему решению вовремя видеть сложности и решать их.

Получен вывод, что дорожная карта как инструмент устойчивого развития предприятия является очень эффективной. Благодаря ей, акцент идет на приоритетных проектах/целях/задачах в развитии предприятия, есть возможность проследить путь развития в каждом из проектов или целей, выявить критически важные этапы и скорректировать подходы к их реализации. Дорожные карты дают увидеть картину в целом: взаимосвязи, последовательность событий, временные рамки. Применение дорожной карты на промышленных предприятиях позволит значительно повысить эффективность реализацию целей и задач, усовершенствовать управление проектами, обеспечит наличие актуальной информации для лиц, принимающих решения, что благоприятно скажется на целевых показателях.

Литература

1. Алматаев Т.О., Давидова Д.Т., Султанов А.А. Пути эффективной организации интеграции сотрудничества высшего образования и промышленности // *Universum: технические науки*. 2023. № 9–2 (114). С. 38–41.
2. Бабкин А.В., Фортунова У.В. Организационно-экономический механизм управления конкурентным устойчивым развитием промышленного предприятия // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 10 (180). С. 1118–1127.
3. Белоусов Д.Р., Сухарева И.О., Фролов А.С. Метод «Картирования технологий» в поисковых прогнозах // *Форсайт*. 2012. № 2. С. 6–16.
4. Веретенникова Е.С. Дорожная карта формирования системы управления региональными цепями поставок // *Транспорт и логистика устойчивого развития территорий, бизнеса, государства (драйверы роста, тренды и барьеры)* : Материалы II Международной научно-практической конференции. Москва: Государственный университет управления, 2023. С. 58–61.
5. Вишневский К.О., Карасев О.И. Прогнозирование развития новых материалов с использованием методов Форсайта // *Форсайт*. 2010. № 2–4. С. 58–67.
6. Внуковский Н.И., Внуковская Т.Н. Форсайт как инструмент развития и интеграции образования на платформе инновационных цифровых технологий // *Вестник экономики, управления и права*. 2023. Т. 16. № 3. С. 8–16.
7. Евдохина О.С. Разработка конкурентной стратегии предприятия на основе корпоративной дорожной карты // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2020. № 10. С. 45–51

8. Ефимова О.С. Виды дорожных карт, используемых в образовании // Повышение квалификации педагогических кадров в изменяющемся образовании: сборник материалов V Всероссийской интернет-конференции с международным участием. Том Часть 2. Москва: Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, 2017. С. 55–59.

9. Жирова У.О. Содействие вузов России достижению целей устойчивого развития // Вестник экономического научного общества студентов и аспирантов. 2023. № 64. С. 73–87.

10. Игнатов С.Б. Использование технологии форсайт в подготовке студентов вуза к обучению в формате «Индивидуальная образовательная траектория» // Перспективы науки. 2021. № 4 (139). С. 142–146.

11. Калашников Н.А. Дорожные карты как инструмент адаптации мигрантов // Law Afterknown: право за гранью обыденного: Материалы II Международного молодежного юридического форума. Тюмень: ТюмГУ-Press, 2023. С. 48–53.

12. Калюжнова Н.Я. Сущность и методология форсайта: проблема адаптации к уровню региона // Форсайт как инновационный инструмент формирования перспективной конкурентоспособности страны и региона в условиях глобализации. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2007. С. 7–22.

13. Клейтон Э. Технологические дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. 2008. № 3 (7). С. 68–84.

14. Кокуйцева Т.В., Грошева П.Ю. Прогнозирование и планирование процессов инновационного развития в рамках экономической интеграции и инновационного сотрудничества между регионами Российской Федерации и Республики Беларусь // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2016. № 19. С. 76–81.

15. Котова Н.Н., Валещук М.В. Дорожная карта инструмент принятия стратегических решений // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2015. Т. 9. № 1. С. 112–119.

16. Кривин Н.Н., Концевая А.П. Дорожная карта направления подготовки как средство повышения эффективности формирования профессионально ориентированного мышления обучающихся // Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. Трансформация образования, науки и производства - основа технологического прорыва: материалы международной научно-методической конференции. Том Часть 2. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2023. С. 103–110.

17. Крюков С. В. Форсайт: от прогноза к формированию будущего // Пространство экономики. 2010. № 3–2. С. 7–17.

18. Магданов П.В. Взлет и падение стратегического планирования: аргументы и факты // Стратегии бизнеса. 2013. № 2 (2). С. 7–13.

19. Малиновская О.В., Скобелева И.П. Форсайт как технология стратегического планирования и управления // Дайджест-финансы. 2014. № 4 (232). С. 44–55.
20. Махова Н.А. Трансформация метода форсайта в универсальный инструмент управления долгосрочным развитием // Инновации. 2015. № 1. С. 82–87.
21. Миронова Д.Ю., Баранов И.В., Помазкова Е.Е., Румянцева О.Н., Управление проектной деятельностью: применение форсайта и промышленного симбиоза в управлении проектами в целях устойчивого развития. СПб: Университет ИТМО, 2022. 95 с.
22. Муринович А.А., Логинов М.П. Основы построения региональной дорожной карты // Управление. 2016. № 6 (64). С. 32–41.
23. Наурызбаева Э.К., Бримжанова К.С., Бримжанова С.С., Шалгимбекова К.С. Создание Дорожной карты по формированию метакомпетенций в гуманитарном профиле: перспективы и методы // 3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация. 2023. № 3. С. 249–259.
24. Стар И.А. Дорожные карты (роадмэп) проекта как инструмент в дизайн-образовании / И. А. Стар // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2023. № 2 (57). С. 100–105.
25. Третьяк В.П. Организационное обеспечение применения технологии форсайта // Управление наукой и наукометрия. 2008. № 5. С. 155–172.
26. Третьяков Ю.Д. Нанотехнологии и наноматериалы в прошлом, настоящем и будущем // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2010. № 6 (86). С. 10–19.
27. Фортунова У.В. Этапы разработки дорожной карты конкурентного устойчивого развития высокотехнологичных предприятий // Интеллектуальная инженерная экономика и Индустрия 5 (ИНПРОМ-2024) : сборник трудов Международной научно-практической конференции. СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. С. 270–274
28. Чернаков Е.А. Применение дорожной карты для совершенствования качества предоставления услуг инвестиционного консультирования // Вестник науки и образования. 2020. № 13–1 (91). С. 45–48.
29. Чулок А. Путеводитель по будущему // Бизнес-журнал. 2014. №10 (223). С. 32–35.
30. Ярошенко Е.А., Синайко В.В., Синайко Е.А. Развитие взаимодействия субъектов образовательного процесса с помощью форсайт-проекта // Педагогика и просвещение. 2023. № 2. С. 94–106.