

РАЗРАБОТКА РЕФЕРЕНТНОЙ МОДЕЛИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Абушова Е.Е.¹, Бурова Е.В.¹, Иванова Душева Г.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Университет Валенсии,
Валенсия, Испания

Статья посвящена исследованию понятийного аппарата категории высокотехнологичных промышленных предприятий и выделению особенностей их функционирования. Высокотехнологичные промышленные предприятия являются основой промышленного комплекса страны в условиях четвертой промышленной революции. В связи с этим именно высокотехнологичные промышленные предприятия определяют развитие национальной экономики любого государства, а значит, вопрос выделения такого типа предприятий из числа промышленных является актуальным. Цель данного исследования — разработка референтной модели высокотехнологичного промышленного предприятия. Для достижения данной цели поставлена задача уточнить понятие высокотехнологичного предприятия, определить особенности и критерии, позволяющие отнести предприятия к данному классу. В работе на основе результатов анализа результатов существующих исследований предложена авторская классификация высокотехнологичных промышленных предприятий по ключевым признакам в соответствии с уровнем интенсивности инновационной и научной деятельности предприятий. Представлена характеристика каждой группы высокотехнологичных предприятий, так как каждый их вид может рассматриваться обособленно, обладая уникальными особенностями. Для формирования авторского понятия современного высокотехнологичного промышленного предприятия в исследовании были использованы методы категориально-системной методологии: 1) метод формальной логики и 2) метод двухуровневой триадической дешифровки базового понятия. Для решения этой задачи определены критерии, по которым предприятие идентифицируется как высокотехнологичное. В статье приводятся выявленные ключевые особенности функционирования высокотехнологичного промышленного предприятия в отличие от предприятия традиционного. В заключение настоящего исследования разработана референтная модель высокотехнологичного предприятия, в которой выделены основные отличия 1) системы управления в части объектов управления и 2) принципов функционирования данного типа предприятий. Таким образом, результаты исследования дополняют и уточняют понятийный аппарат теории экономики предприятия в части высокотехнологичных промышленных предприятий. Они могут быть использованы для дальнейшего изучения сущности и особенностей функционирования данного типа предприятий, что позволит повысить их эффективность и конкурентоспособность.

Ключевые слова: высокотехнологичное промышленное предприятие; инновации; высокие технологии; наукоемкое предприятие

Ссылка при цитировании: Абушова Е.Е., Бурова Е.В., Иванова Душева Г. Разработка референтной модели высокотехнологичного промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 1. С. 97–108. DOI: 10.18721/JE.14108

Это статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

DEVELOPMENT OF REFERENCE MODEL OF A HIGH-TECH INDUSTRIAL ENTERPRISE

E.E. Abushova¹, E.V. Burova¹, G. Ivanova Dusheva²

¹ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation

² University of Valencia,
Valencia, Spain

The article is devoted to the analysis of the conceptual apparatus of the category of high-tech industrial enterprises (HTIE) and identification of their functioning features. The high-tech industrial complex is the backbone of the national industrial complex in the era of the “fourth industrial revolution”. In this regard, high-tech industrial enterprises determine the development of the national economy of any state, so the problem of identifying this type of enterprise from the industrial one is relevant. The purpose of this study is to develop a reference model of a high-tech industrial enterprise. To do so, the authors aim to form the definition of high-tech enterprises, to determine their characteristics and criteria to classify enterprises into this type. Based on the analysis of existing research the authors propose a classification of high-tech industrial enterprises according to key criteria: in accordance with the level of intensity of innovative and scientific activities of enterprises. The authors characterize the groups of high-tech enterprises, for each has unique features and can be considered separately. The authors used the methods of categorical-system methodology: 1) the method of formal logic and 2) the method of two-level triadic decoding of the basic concept to form the definition of modern high-tech enterprise. The authors identified criteria by which a high-tech enterprise can be distinguished from the traditional one. In conclusion of this study, the authors developed a reference model of a high-tech enterprise, where the main differences are highlighted 1) the management system in terms of management objects and 2) the principles of functioning of this type of enterprise. The results of the study supplement and clarify the conceptual apparatus of the HTIE and can be used to further study the essence and features of the functioning of this type of enterprises, that will improve their efficiency and competitiveness.

Keywords: high-tech industrial enterprise; innovations; high-tech; knowledge-intensive enterprise

Citation: E.E. Abushova, E.V. Burova, G. Ivanova Dusheva, Development of reference model of a high-tech industrial enterprise, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 14 (1) (2021) 97–108. DOI: 10.18721/JE.14108

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Введение

Высокотехнологичные промышленные предприятия составляют основу высокотехнологичных отраслей промышленности страны [1, 2]. Поскольку развитие именно данного сектора для каждого государства является особенно важной задачей, актуальным становится вопрос развития и совершенствования деятельности каждого предприятия данной отрасли.

Существующие официальные классификации высокотехнологичных отраслей промышленности не дают однозначного ответа на вопрос, все ли предприятия, попадающие в высокотехнологичные отрасли, можно отнести к высокотехнологичным. По мнению М. Портера, не существует низкотехнологичных отраслей, но есть низкотехнологичные предприятия, «которые не смогли использовать технологии и практики мирового уровня, чтобы повысить свою производительность и инновационность»¹.

Анализ зарубежных и отечественных источников показал, что авторы дают различные определения понятия высокотехнологичного промышленного предприятия (ВТПП) и разные критерии отнесения промышленных предприятий к ВТПП [2–9]. Отсутствие четкого определения ВТПП ведет к непониманию его сущности и особенностей функционирования и понижает качество управления

¹ Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review, 1998. URL: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition> (дата обращения: 20.01.2020)

таким предприятием. Для решения данной проблемы в статье ставится цель — разработка референтной модели высокотехнологичного промышленного предприятия, а также уточнение понятия высокотехнологичного предприятия, определение его особенностей и критериев, позволяющих отнести рассматриваемые предприятия к данному классу. Для достижения поставленной цели в статье решаются следующие задачи: 1) исследовать существующие понятия высокотехнологичного предприятия; 2) проанализировать подходы к классификации высокотехнологичных предприятий, которые представлены в литературе; 3) рассмотреть классификацию высокотехнологичных предприятий; 4) сформулировать авторское определение высокотехнологичного предприятия; 5) определить критерии, идентифицирующие предприятие как высокотехнологичное; 6) разработать референтную модель высокотехнологичного предприятия, отражающую особенности данного типа предприятий.

Объект исследования — экономическая система высокотехнологичного промышленного предприятия, функционирующего в условиях риска и неопределенности. Предметом исследования является методы и модели организации и управления высокотехнологичными промышленными предприятиями.

Методы

В статье используются работы отечественных и зарубежных исследователей высокотехнологичных промышленных предприятий, статистические данные из открытых интернет-источников. В качестве методов исследования применяются синтез и систематизация изученных материалов, классификация и совершенствование знаний о ВТПП. Для формирования определения ВТПП применялись методы категориально-системной методологии.

Результаты

Обзор существующих зарубежных и отечественных источников литературы показал, что встречаются различные определения понятия высокотехнологичного промышленного предприятия. Чаще всего авторы ориентируются на критерии и показатели, которые приняты для определения высокотехнологичных отраслей, с добавлением уточняющих характеристик [1, 3–5, 7, 9]. В результате проведенного анализа определений ВТПП, представленных в научной литературе, получены следующие выводы:

- 1) отсутствует единое общепринятое понятие высокотехнологичного промышленного предприятия;
- 2) о однозначные критерии определения ВТПП;
- 3) основной критерий принадлежности предприятия к высокотехнологичным — это высокое значение показателя экономического развития (или показателя технологичности). Предприятия, для которых значение этого показателя будут выше среднего по отрасли, считаются высокотехнологичными.

Таким образом, несмотря на большое количество научных работ, посвященных изучению феномена высокотехнологичного предприятия, и широкое распространение термина ВТПП, остается нерешенным вопрос их выделения и идентификации как отдельного типа промышленных предприятий, что подтверждает актуальность исследования.

Анализ и систематизация существующих исследований [2, 3, 5, 9, 10] о деятельности ВТПП позволили сделать вывод об одновременном существовании ВТПП, соответствующих разным уровням экономического развития, обладающих высокой степенью технологичности, но отличающихся уровнем интенсивности инновационной и научной деятельности.

Эти выводы легли в основу матрицы ВТПП, составленной авторами по двум основным критериям: в соответствии с уровнем интенсивности инновационной и научной деятельности (рис. 1).

На основе предложенной матрицы разработана авторская классификация отличительных особенностей функционирования следующих видов ВТПП (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика ВТПП
Table 1. Characteristic of a high-tech industrial enterprise

| ВТПП | Инновационное ВТПП | Наукоёмкое ВТПП | Инновационное наукоёмкое ВТПП |
|--|--|--|--|
| <i>Цель</i> | | | |
| Создание конкурентоспособной продукции на основе высокой технологичности процессов и/или продукции | Создание конкурентоспособной продукции на основе технологических инноваций | Создание конкурентоспособной продукции за счет создания, применения, капитализации и распределения новых знаний и информации | Создание конкурентоспособной продукции за счет знаний, информации и созданных на их основе технологических инноваций |
| <i>Значимый фактор развития</i> | | | |
| Капитал. Основные инвестиции в производство | Инновационная деятельность (технологические инновации). Основные инвестиции в инновации | Интеллектуальная собственность. Основные инвестиции в науку и знания. | Инновационная деятельность и интеллектуальная собственность. Инвестиции в инновации, науку и знания |
| <i>Организационная структура</i> | | | |
| Преобладание традиционных организационных структур | Динамичные организационные структуры | Динамичные организационные структуры с большой степенью функциональной гибкости. Высокий уровень ротации персонала | Динамичные организационные структуры с большой степенью функциональной гибкости. Высокий уровень ротации персонала |
| <i>Персонал</i> | | | |
| Высокая квалификация производственного и инженерно-технического персонала. Высокая квалификация производственного и инженерно-технического персонала | Высокая доля персонала, занятого в инновационной деятельности. Высокая квалификация производственного и инженерно-технического персонала | Высокая доля научного персонала. Высокая квалификация производственного и инженерно-технического персонала | Высокая доля научного персонала и персонала, занятого в инновационной деятельности. Высокая квалификация производственного и инженерно-технического персонала |
| <i>Инновационная/научная деятельность</i> | | | |
| Инновационная деятельность отсутствует. Деятельность НИОКР не сильно развита, приводит к незначительным улучшениям, не являющихся инновациями | Наличие собственного подразделения НИОКР на предприятии необязательно. Интенсивная инновационная деятельность. Обязательно наличие технологических инноваций. Высокая доля не столько созданных, сколько внедренных технологических инноваций, в т.ч. приобретенных со стороны | Наличие собственного подразделения НИОКР – обязательно. Невысокая интенсивность инновационной деятельности | Наличие НИОКР – обязательно. Интенсивная инновационная и научная деятельность. Обязательно наличие технологических инноваций |
| <i>Финансы</i> | | | |
| Высокая доля затрат на улучшение технологий производства, качества продукции. Высокая доля затрат на оборудование. Высокая доля добавленной стоимости за счет амортизации оборудования | Высокая доля затрат на инновации. Высокая доля объектов интеллектуальной собственности в структуре капитала. Очень высокая доля добавленной стоимости за счет инноваций | Высокий уровень затрат на НИОКР. Высокая доля знаний и объектов интеллектуальной собственности в структуре капитала. Очень высокая доля добавленной стоимости за счет научных исследований | Высокая доля затрат на научную, инновационную деятельность. Высокая доля знаний и объектов интеллектуальной собственности в структуре капитала. Очень высокая доля добавленной стоимости, за счет научных исследований и инноваций |

Окончание таблицы

| <i>Производство</i> | | | |
|--|--|--|--|
| Высокая технологичность процесса и продукции. Постоянное улучшение качества | Высокая инновационность и технологичность процесса и продукции. Постоянное улучшение качества | Высокая наукоемкость и технологичность процесса и продукции. Постоянное улучшение качества | Высокая наукоемкость, инновационность и технологичность процесса и продукции. Постоянное улучшение качества |
| <i>Маркетинг</i> | | | |
| Развитие сотрудничества с потребителями с целью выяснения их потребностей | Развитие сотрудничества с потребителями с целью поиска/создания новых потребностей и путей их удовлетворения | Развитие сотрудничества с потребителями с целью поиска/создания новых потребностей и путей их удовлетворения | Развитие сотрудничества с потребителями с целью поиска/создания новых потребностей и путей их удовлетворения |

Высокотехнологичные промышленные предприятия (первая группа) выпускают высокотехнологичную продукцию и/или используют «высокие» технологии при ее производстве. При этом такие предприятия не занимаются инновационной деятельностью, или это не является основной целью. НИОКР могут быть на ВТПП, но связаны в основном с совершенствованием технологического процесса, качеством продукции, сбытом продукции и т.д.

Инновационное ВТПП следует отличать от инновационного предприятия. В соответствии с Рекомендациями Осло, инновационным является предприятие, которое внедрило какую-либо инновацию (продуктовую, технологическую, маркетинговую и/или организационную) за рассматриваемый период времени². Отмечается, что затрат на НИОКР такое предприятие в своей структуре может не иметь. В качестве цели инновационное предприятие ставит достижение эффекта от конкретной инновации. В таком случае ВТПП является инновационным, если осуществляет в том числе и инновационную деятельность. При этом инновационное предприятие может не быть ВТПП, если у него низкий уровень технологичности. По данным исследований Организации экономического сотрудничества и развития, инновационные предприятия являются производительнее неинновационных примерно на треть (по показателю отношения добавленной стоимости на одного сотрудника)³.

Третья группа предприятий — наукоемкие. К наукоемким рекомендуется относить те предприятия, которые удовлетворяют следующим критериям:

- 1) наличие полного цикла НИОКР и производства наукоемкой продукции [10];
- 2) высокий уровень наукоемкости (затраты на НИОКР наукоемких предприятий доходят до 70%)⁴;
- 3) высокая доля интеллектуальной собственности, созданной на предприятии, в структуре активов;
- 4) большая доля сотрудников с высокой квалификацией в общей численности персонала [10, 11] и уникальность коллектива (наличие ученых исследователей в коллективе);
- 5) высокая доля наукоемкой продукции в общем объеме производства [10].

Исходя из этого, делаем вывод, что к данной группе наукоемких высокотехнологичных предприятий относятся те, которые обладают одновременно высоким уровнем технологичности и интенсивности научной деятельности.

Четвертая группа предприятий — наукоемкое инновационное высокотехнологичное промышленное предприятие. Оно обладает одновременно признаками инновационного и наукоемкого ВТПП.

² Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4th ed. The measurement of scientific, technological and innovation activities. Paris/Eurostat, Luxembourg, OECD Publishing, 2018. DOI: 10.1787/9789264304604-en

³ OECD science, technology and industry scoreboard 2009. Paris, OECD Publishing, 2009. DOI: 10.1787/sti_scoreboard-2009-en

⁴ Бендиков М.А., Фролов И.Э. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 2. С. 3–15.

| Критерии ВТПП | | Интенсивность научной деятельности | |
|--|---------|------------------------------------|-------------------------------|
| | | низкая | высокая |
| Интенсивность инновационной деятельности | низкая | ВТПП | Наукоемкое ВТПП |
| | высокая | Инновационное ВТПП | Наукоемкое инновационное ВТПП |

Рис. 1. Классификация ВТПП
Fig. 1. Classification of a high-tech industrial enterprise

Анализ всех групп ВТПП показал, что каждый вид обладает своими уникальными особенностями, поэтому они должны рассматриваться независимо. Однако наибольшее значение имеют именно инновационные высокотехнологичные промышленные предприятия, поскольку составляют наибольшую долю ВВП национальной экономики. Такие предприятия в современных условиях инновационной активности являются конкурентоспособными. Это подтверждается официальными документами: «Развитие науки и технологии», «Прогноз научно-технологического развития РФ до 2030 года»⁵. При анализе передовой обрабатывающей отрасли РФ на современных высокотехнологичных производствах отмечается повышенная инновационная активность. При этом, если рассматривать отдельные виды инноваций, ключевое значение имеют технологические⁶ (рис. 2).

На основании полученных данных делаем вывод, что современным ВТПП для достижения и поддержания конкурентоспособности необходима активная инновационная деятельность.

Проведенные исследования литературных источников различных авторов, посвященные вопросам идентификации ВТПП, позволили выявить ряд показателей, позволяющих определить причастность к изучаемой группе предприятий [1, 2, 4–6, 8, 9] (табл. 2).

Таблица 2. Перечень показателей, определяющих причастность промышленных предприятий к высокотехнологичным.
Table 2. List of indicators used to determine the involvement of industrial enterprises in high-tech enterprises

| Характеристики ВТПП | Показатели |
|----------------------------|--|
| высокая технологичность | высокая доля затрат на НИОКР; значительная доля высококвалифицированного персонала |
| инновационная активность | наличие технологических инноваций: процессные и продуктовые; высокий риск, связанный с инновационной продукцией; высокая доля ИС в активах |
| наукоемкость | наличие НИОКР на всех стадиях жизненного цикла продукции и предприятия; высокая доля ИС в активах; высокая результативность НИОКР; полный цикл «исследования – производство» |
| прочие характеристики ВТПП | важная роль неценовых конкурентных факторов; адаптация к внешним изменениям; высокая доля добавленной стоимости; высокий коэффициент обновления основных производственных фондов; высокое качество используемых ресурсов; тесная взаимосвязь науки и производства; ориентация на государственный вектор развития |

Сформулируем авторский взгляд на особенности функционирования высокотехнологичного промышленного предприятия, отличающие его от традиционного (табл. 3).

⁵ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 301 «Об утверждении государственной программы РФ "Развитие науки и технологий" на 2013 – 2020 годы» (с изменениями и дополнениями) URL: <https://base.garant.ru/70643478/>; Постановление Правительства РФ Об утверждении государственной программы РФ «Научно-технологическое развитие РФ» от 29 марта 2019 г. № 377. URL: <http://static.government.ru/media/files/AAVpU2sDAvMQkIHV20ZJZc3MDqcTtxt8x.pdf>

⁶ Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2020: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020.

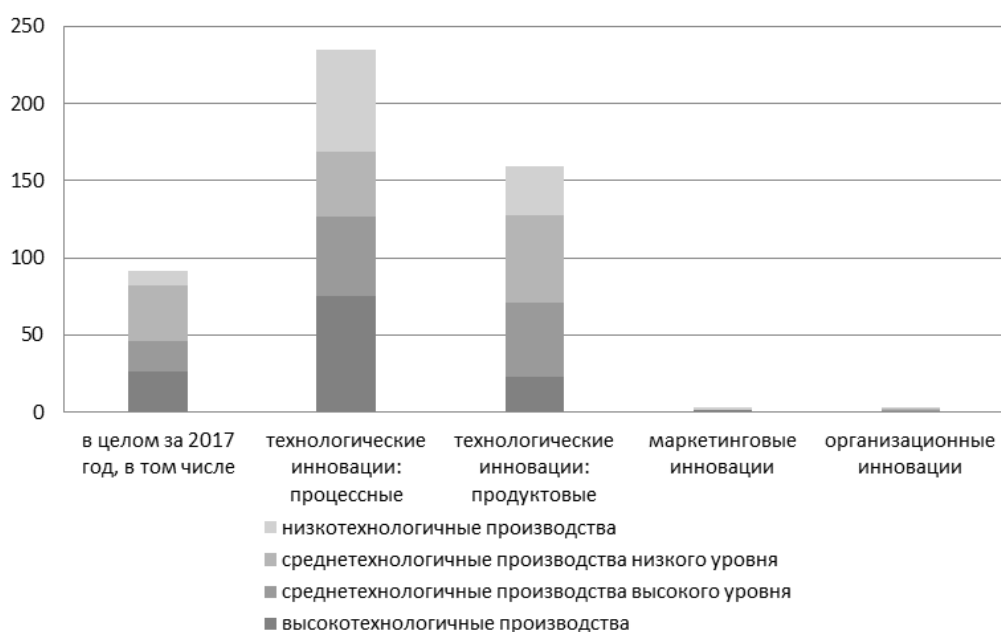


Рис. 2. Распределение затрат на разные виды инноваций отечественных промышленных предприятий обрабатывающих отраслей по уровню технологичности, %

Fig. 2. Distribution of costs for different types of innovations of Russian industrial enterprises of manufacturing industries by the level of manufacturability, %

Таблица 3. Сравнение отличительных особенностей функционирования традиционных предприятий и ВТПП

Table 3. Comparison of the distinctive features of the functioning of traditional enterprises and high-tech industrial enterprises

| Традиционное предприятие | ВТПП |
|--|---|
| <i>Цели и задачи развития</i> | |
| Цель: получение прибыли | Цель: обеспечение высокого уровня конкурентоспособности предприятия |
| Основа построения конкурентных преимуществ — капитал | Основа построения конкурентных преимуществ — интеллектуальная собственность и инновационная деятельность |
| Основные инвестиции в материальные активы | Инвестиции в нематериальные и материальные активы |
| В основном, сотрудничество с организациями только по цепи поставок материальных ценностей, слабо развито сотрудничество с научными организациями | Развитие тесного сотрудничества с другими организациями, особенно с научными и исследовательскими центрами |
| Пассивная или реактивная стратегия поведения на изменения внешней среды | Проактивная стратегия на изменения внешней среды |
| <i>Управление</i> | |
| Управление через контроль | Управление через поддержку |
| В основе принятия решений лежит опыт и знания руководителя, решения принимаются единолично | Принятие решений на основе анализа баз данных, интеллектуальной собственности и человеческих ресурсов |
| Неопределенность рассматривается как угроза | Неопределенность рассматривается как возможность развития |
| <i>Организационная структура</i> | |
| Традиционные структуры: линейная, линейно-штабная, функциональная, линейно-функциональная, дивизионная | Гибкие организационные структуры: проектная, матричная, кросс-функциональная (бригадная), гармонизированная |

Окончание таблицы

| | |
|--|--|
| Достаточно жесткие вертикальные связи, коммуникации регламентированы приказами и инструкциями | Слабые вертикальные связи, развитые горизонтальные коммуникации, партнерский стиль общения |
| Строгая иерархия | Децентрализованное управление |
| <i>Маркетинг</i> | |
| Агрессивный маркетинг: от технологических возможностей предприятия | Кастомизированный маркетинг: от индивидуальных потребностей потребителей |
| Отсутствие долгосрочных отношений с потребителями | Развитие долгосрочных отношений с потребителями. Привлечение потребителей к поиску/созданию новых потребностей |
| Слабое сопровождения потребителей | Сопровождение потребителей в течении всего периода использования продукции, даже после завершения гарантийных сроков |
| <i>Персонал</i> | |
| Высокая доля производственного персонала. Уровень квалификации — средний | Более высокая доля научного персонала. Уровень квалификации производственного персонала — высокий |
| Акцент на индивидуальную работу или работу в постоянных группах | Высокая степень мобильность персонала, работа в группах, создаваемых под конкретный проект |
| Низкая степень инициативности и независимости в решении проблем | Более высокая степень независимости при решении проблем, творческий подход приветствуется |
| Слабое внимание развитию персонала | Большое внимание развитию персонала: тренинги, семинары, повышение квалификации |
| Дисциплинарная ответственность за нарушения и ошибки | Отношение к ошибкам как к возможности получения опыта |
| <i>Характеристики производства и технологии</i> | |
| Массовое крупносерийное производство для удовлетворения нужд массового потребителя | Клиентоориентированное производство разного типа Производство продукции с учетом потребностей потребителя, с использованием современных ресурсов и с учетом достижений науки и техники |
| Автоматизация производства носит фрагментарный характер | Автоматизированный технологический процесс |
| Отсутствие или слабая исследовательская деятельность, небольшое число патентов, низкая доля ИС | Высокая инновационная активность, большое число патентов, лицензий, высокая доля ИС |
| Развитие производства за счет капитала | Развитие производства за счет инновационной деятельности |
| Высокий уровень технологичности либо продукта либо производства | Высокий уровень технологичности продукта и/или производства |
| Ограниченные возможности ротации оборудования | Высокий уровень ротации оборудования, возможность совместимости с более современным и инновационным оборудованием, модульный принцип организации, использование ГПС |
| Качество продукции устанавливается на определенном уровне в соответствии со стандартами качества | Качество продукции не ниже определенного стандартами качества уровня и постоянно совершенствуется |

Обсуждение результатов

На основе проведенного анализа существующих подходов и идентификации ВТПП и с учетом его выявленных особенностей сформируем авторское определение такого типа предприятий. Для этого были использованы два метода, описанные в [12]⁷: метод формальной логики на первом этапе и метод двухуровневой триадической дешифровки базового понятия на втором этапе.

Первый этап позволил сформировать первичное определение ВТПП, определяющее его как тип промышленных предприятий, отличительными особенностями которых являются высокий уровень технологичности, наличие технологических инноваций, высокая квалификация персонала и значительная доля нематериальных активов в структуре капитала.

⁷ См. также: Боуш Г.Д., Разумов В.И. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 225 с.

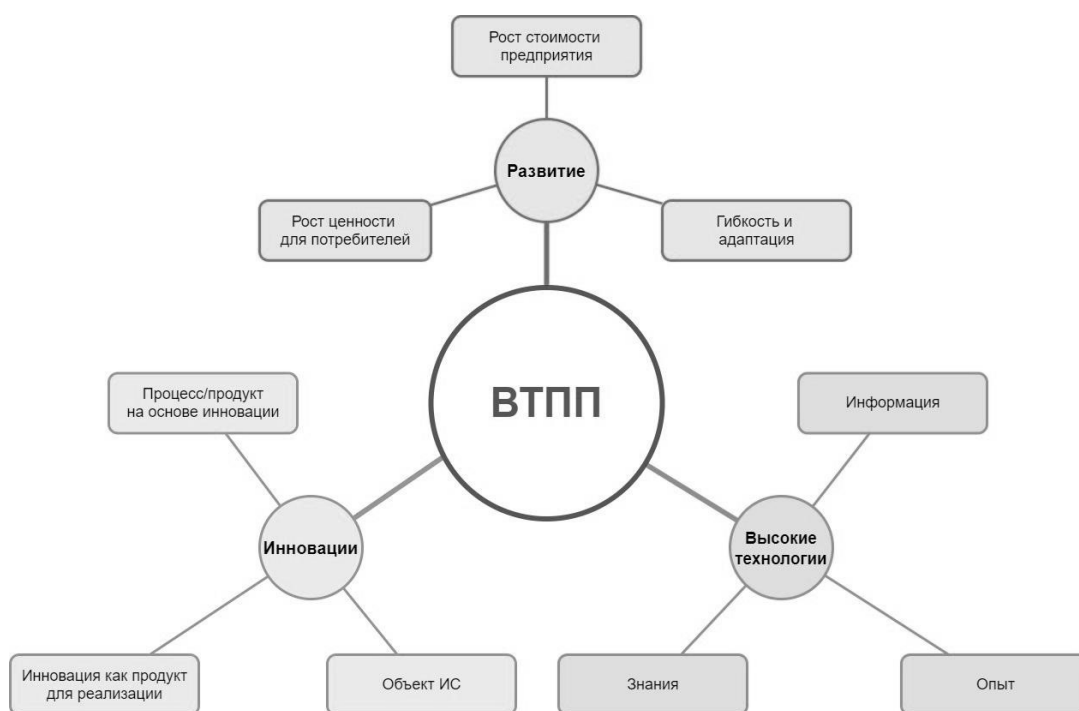


Рис. 3. Дешифровка базовых категорий понятия ВТПП
 Fig. 3. Deciphering the basic categories of the definition of high-tech industrial enterprise

На втором этапе формирования определения ВТПП был использован аппарат теории динамических систем. Данный метод позволил выделить три ключевые характеристики предприятия, а затем с применением метода «дешифровка-свертка» сформулировано окончательное определение (рис. 3).

Авторское понятие высокотехнологического промышленного предприятия: ВТПП — это промышленное предприятие, осуществляющие деятельность на основе использования высоких технологий, отражающих систему знаний, опыта и информации, реализуемых за счет создания и/или использования процессных и/или продуктовых инноваций с целью создания и устойчивого конкурентного преимущества, гарантирующего высокую ценность продукции, рост стоимости компании и отличающееся гибкостью и адаптивностью к внешним и внутренним изменениям.

Разработанная референтная модель высокотехнологического промышленного предприятия, учитывающая особенности 1) системы управления в части объектов управления и 2) принципов функционирования данного типа предприятий, представлена на рис. 4.

Заключение

В рамках статьи получены следующие основные результаты.

1. В результате исследований существующих публикаций авторами проведен анализ и сделан вывод, что на сегодняшний день не существует единого общепринятого понятия высокотехнологического промышленного предприятия, также как однозначных критериев его определения, несмотря на актуальность данной задачи.

2. В статье предложена авторская классификация высокотехнологических промышленных предприятий, в основу которой заложен матричный принцип, учитывающий два основных параметра: интенсивность инновационной и научной деятельности.

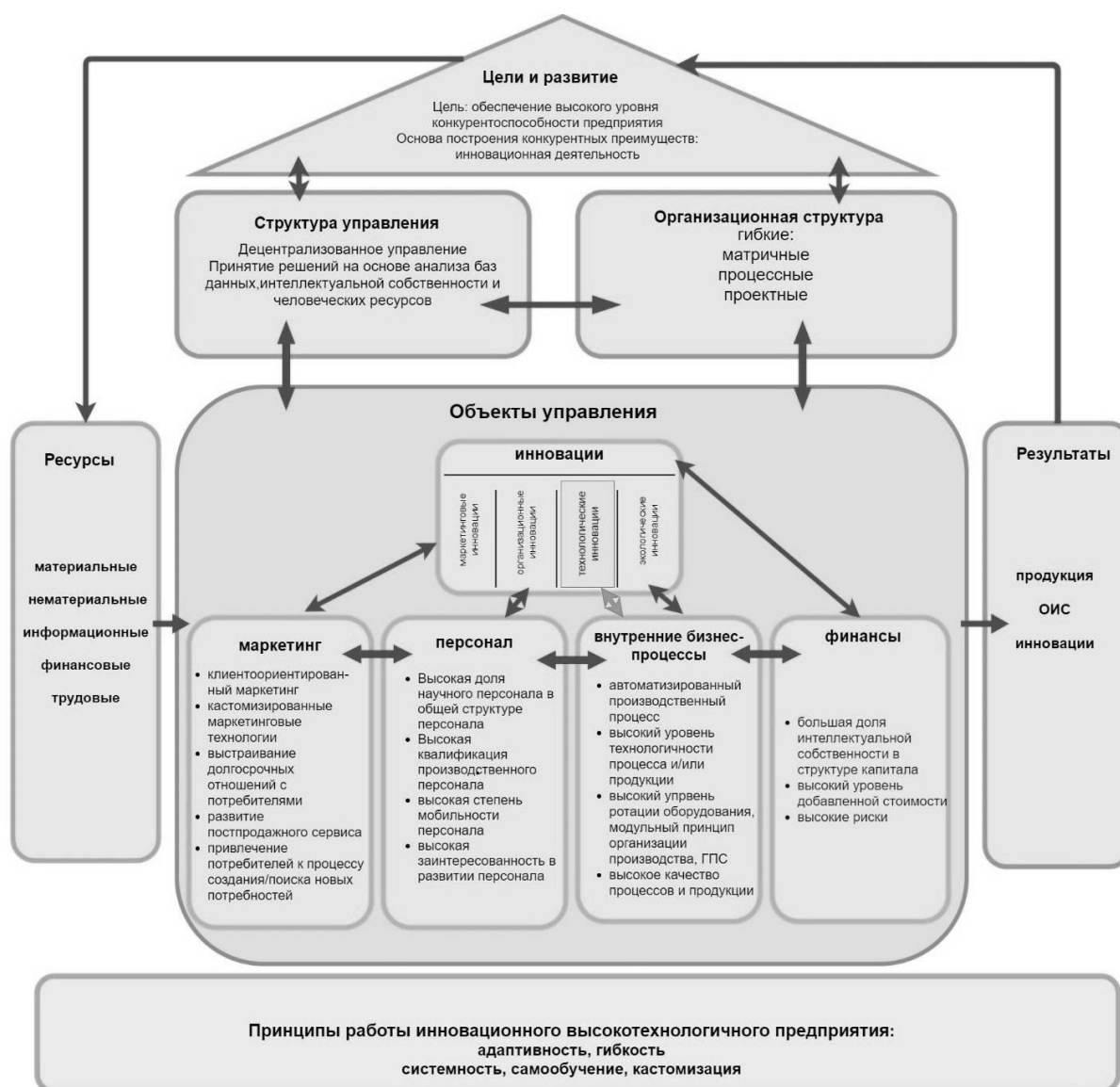


Рис. 4. Референтная модель высокотехнологичного промышленного предприятия

Fig. 4. Reference model of a high-tech industrial enterprise

3. Сформулированы основные характеристики каждой группы ВТПП, поскольку каждый вид может рассматриваться обособленно ввиду своих уникальных особенностей.

4. Определены основные отличительные особенности функционирования ВТПП от традиционного.

5. Сформировано определение высокотехнологичного промышленного предприятия, которое отражает сущность данного типа предприятий и четко формулирует признаки принадлежности промышленного предприятия к данному виду.

6. С учетом выявленных особенностей разработана референтная модель высокотехнологичного промышленного предприятия, в которой выделены основные отличия 1) системы управления в части объектов управления и 2) принципов функционирования данного типа предприятий.

Таким образом, полученные результаты систематизируют существующие исследования в данной области, расширяют и уточняют понятийный аппарат категории ВТПП. С точки зрения авторов, выявленные особенности функционирования ВТПП формируют более точное представ-

ление о его сущности, что позволит повысить эффективность управления предприятиями такого типа и обеспечить их устойчивую конкурентоспособность.

Направления дальнейших исследований

Предполагается сконцентрироваться на практических аспектах деятельности высокотехнологичных промышленных предприятий и формировании комплекса ключевых показателей оценки эффективности его деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Земцов С.П., Чернов А.В.** Какие высокотехнологичные компании в России растут быстрее и почему // Журнал Новой экономической ассоциации. 2019. № 1. С. 68–99.
2. **Варшавский А.Е.** Научноёмкие отрасли и высокие технологии: Определение, показатели, техническая политики, удельный вес в структуре экономики России // Экономическая наука современной России. 2000. № 2. С. 61–81.
3. **Moriarty R.T., Kosnik T.J.** High-tech marketing: Concepts, continuity, and change. Sloan Management Review, 1989, no. 30–4, pp. 7–17.
4. **Мисюра А.В.** Высокотехнологичное промышленное предприятие: Нормативный и позитивный подходы к определению. Journal of New Economy. 2019. № 4. С. 88–107. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5
5. **Литвиненко Е.В., Устюжанина И.А.** Развитие научноёмких и высокотехнологичных производств в России // Актуальные проблемы экономики и управления. 2016. № 2. С. 10–13.
6. **Долгова М.В.** Современные тенденции научноёмких и высокотехнологичных отраслей // Фундаментальные исследования. 2014. № 11. С. 852–857.
7. **Фролов И.Э.** Научноёмкий сектор промышленности РФ: Экономико-технологический механизм ускоренного развития. М.: МАКС-Пресс, 2004. 320 с.
8. **Жердев С.С.** Универсальная оценка уровня технологичности предприятий // Фундаментальные исследования. 2017. № 10–2. С. 344–350.
9. **Комаров Н.М., Иванова Н.В., Сафронов В.М., Новожинов С.Г.** Влияние высокотехнологичности на формирование требований к профессиональной компетентности специалистов. Интернет-журнал Науковедение. 2012. № 4. 33.
10. **Абрашкин М.С.** Научноёмкость и инновационное развитие предприятий машиностроения // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 107–115. DOI: 10.24143/2073-5537-2018-4-107-115
11. **Фалько С.Г., Яценко В.В.** Архитектура компетенций персонала высокотехнологичных предприятий // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 1. С. 29–39. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-1-29-39
12. **Разумов В.И., Сизиков В.П.** Основы теории динамических информационных систем. Омск: ОмГУ, 2005. 214 с.

REFERENCES

1. **S.P. Zemtsov, A.V. Chernov,** Kakiye vysokotekhnologichnyye kompanii v Rossii rastut bystreye i pochemu [Which high-tech companies in Russia are growing faster and why]. Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii, 2019, no. 1, pp. 68–99. (rus)
2. **A.Ye. Varshavskiy,** Naukoymkiye otrasli i vysokkiye tekhnologii: Opredeleniye, pokazateli, tekhnicheskaya politiki, udelnyy ves v strukture ekonomki Rossii [Knowledge-intensive industries and high technologies: Definition, indicators, technical policy, share in the structure of the Russian economy]. Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii, 2000, no. 2, pp. 61–81. (rus)
3. **R.T. Moriarty, T.J. Kosnik,** High-tech marketing: Concepts, continuity, and change. Sloan Management Review, 1989, no. 30–4, pp. 7–17.
4. **A.V. Misyura,** High-tech industrial company: A normative and a positive approach to the definition. Journal of New Economy, 2019, no. 4, pp. 88–107. (rus). DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-4-5

5. **E.V. Litvinenko, I.A. Ustyuzhanina**, Development of high-tech industries in Russia. Aktualnyye problemy ekonomiki i upravleniya, 2016, no. 2, pp. 10–13. (rus)
6. **M.V. Dolgova**, Sovremennyye tendentsii naukoymkikh i vysokotekhnologichnykh otrasley [Modern trends in knowledge-intensive and high-tech industries]. Fundamentalnyye issledovaniya, 2014, no. 11, pp. 852–857. (rus)
7. **I.E. Frolov**, Naukoymkiy sektor promyshlennosti RF: Ekonomiko-tekhnologicheskiy mekhanizm uskorennoy razvitiya [High-tech sector of the industry of the Russian Federation: Economic and technological mechanism of accelerated development]. Moscow, MAKS-Press, 2004. 320 p. (rus)
8. **S.S. Zherdev**, Universalnaya otsenka urovnya tekhnologichnosti predpriyatiy [Universal assessment of the level of manufacturability of enterprises]. Fundamentalnyye issledovaniya, 2017, no. 10–2, pp. 344–350. (rus)
9. **N.M. Komarov, N.V. Ivanova, V.M. Safronov, S.G. Novozhenov**, High tech influence on creation of requirements to the specialists professional competence. Internet-zhurnal Naukovedenie, 2012, no. 4, 33. (rus)
10. **M. Abrashkin**, Science intensity and innovation development of machine building enterprises. Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics, 2018, no. 4, pp. 107–115. (rus). DOI: 10.24143/2073-5537-2018-4-107-115
11. **V. Yatsenko, S. Falco**, Architecture of personnel competencies at high-tech enterprises. Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics, 2019, no. 1, pp. 29–39. (rus). DOI: 10.241-43/2073-5537-2019-1-29-39
12. **V.I. Razumov, V.P. Sizikov**, Osnovy teorii dinamicheskikh informatsionnykh system [Fundamentals of the theory of dynamic information systems]. Omsk, OmGU, 2005. 214 p. (rus)

Статья поступила в редакцию 04.02.2021.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / THE AUTHORS

АБУШОВА Екатерина Евгеньевна

E-mail: abushova_ee@spbstu.ru

ABUSHOVA Ekaterina E.

E-mail: abushova_ee@spbstu.ru

БУРОВА Екатерина Валерьевна

E-mail: burova_ev@spbstu.ru

BUROVA Ekaterina V.

E-mail: burova_ev@spbstu.ru

ИВАНОВА ДУШЕВА Галя

E-mail: galya.ivanova@uv.es

IVANOVA DUSHEVA Galya

E-mail: galya.ivanova@uv.es