

УДК 338.45

Организационно-экономическая сущность управления развитием наукоёмких предприятий

В.Е. Барковская, преподаватель кафедры управления,
М.С. Абрашкин, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления,
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королев, Московская область

В статье исследованы подсистемы управления наукоёмким предприятием с позиций методологии и процесса управления. Отражены результаты исследования, включающие обоснование введения в научный оборот понятия «управление развитием наукоёмкого предприятия», под которым следует понимать управленческие воздействия на наукоёмкое предприятие как организационную систему, направленные на развитие отдельных подсистем и элементов, их взаимосвязей для качественного роста организационных характеристик и коммерциализацию производственных освоения результатов НИОКР. Концептуализирована организационно-экономическая сущность наукоёмких предприятий, предполагающая формирование научно-производственных отношений, обуславливающая их идентификацию как экономических субъектов с высокими инновационными свойствами и высокой восприимчивостью к состояниям внешней среды.

Наукоёмкие предприятия, наукоёмкое производство, наукоёмкая продукция, развитие, управление развитием наукоёмких предприятий.

Organizational and economic essence of management of the development of high-tech enterprises

V.E. Barkovskaya, the teacher of the department of management,
M.S. Abrashkin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management,
State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region
«Technological University named after twice Hero of the Soviet Union,
pilot-cosmonaut A.A. Leonov», Korolev, Moscow region

The article examines the subsystems of management of a knowledge-intensive enterprise from the standpoint of the methodology and management process. The results of the study are reflected, including the rationale for the introduction into scientific circulation of the concept of «management of the development of a knowledge-intensive enterprise», which should be understood as managerial influences on a knowledge-intensive enterprise as an organizational system aimed at the development of individual subsystems and elements, their interconnections for the qualitative growth of organizational characteristics and commercialization of production development R&D results. The organizational and economic essence of science-intensive enterprises is conceptualized, which implies the formation of scientific and industrial relations, which determines their identification as economic entities with high innovative properties and high susceptibility to conditions of the external environment.

High-tech enterprises, high-tech production, high-tech products, development, development management of high-tech enterprises.

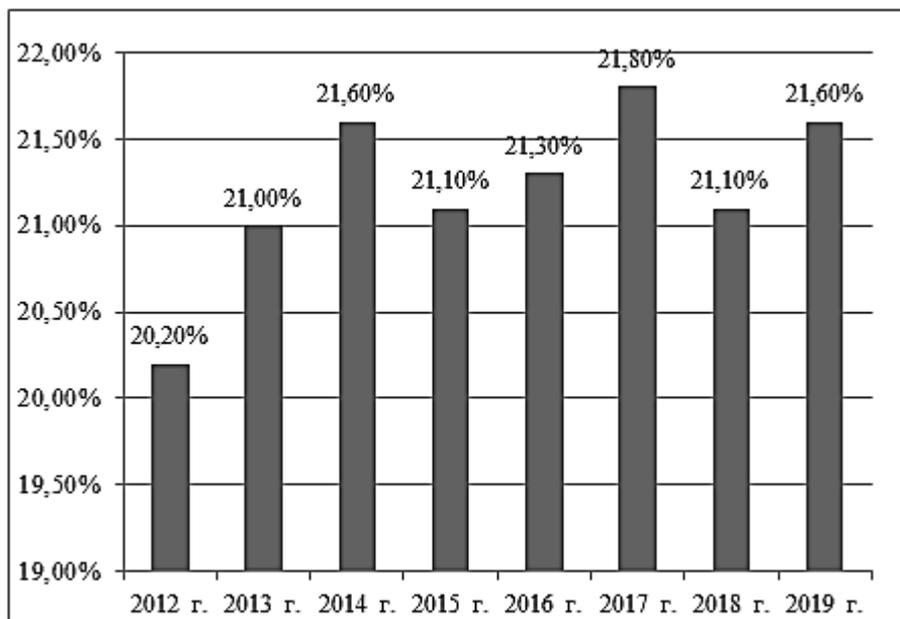
В условиях формирования новых экономических знаний, развития информационных технологий и усиливающихся ресурсных ограничений, создание конкурентных преимуществ наукоёмких предприятий, проявляемых в новых подходах к управленческой деятельности, нацеленных на

инновационное развитие, выступает в качестве доминанты вовлечения результатов научно-технического прогресса в отечественное промышленное производство.

Механизмы управления наукоёмкими предприятиями, как и инновационной сферой в целом, в

сложившихся условиях неустойчивого роста экономики в полной мере не сформированы, находятся в перманентном состоянии. Несмотря на тот факт, что государство обладает высоким научно-техническим

потенциалом, результативность выпуска высокотехнологичной, наукоёмкой продукции не высока. Доля производимой высокотехнологичной продукции наукоёмкими отраслями экономики представлена на рисунке 1.



Источник: [6]

Рисунок 1 – Доля высокотехнологичной продукции наукоёмких отраслей в ВВП России, %

Доля высокотехнологичной продукции, производимой наукоёмкими отраслями экономики, находится на уровне около 21% от ВВП, что свидетельствует о недовлечении результатов НИОКР в производство. Отмечается дефицит инструментария управленческой деятельности, обеспечивающего динамичное развитие данных отраслей на основе трансфера технологий. В этой связи, требуется переориентация подходов и форм к управлению наукоёмкими предприятиями, способными наиболее эффективно аккумулировать и воспроизводить инновации за счет производственного освоения результатов НИОКР.

Об актуальности совершенствования управления наукоёмкими предприятиями также свидетельствуют недостаточная устойчивость и конкурентоспособность наукоёмкой продукции, обусловленные влиянием факторов на макро- и микроуровне и др. [8, С. 63]. Ответом на запросы экономической реальности становится совершенствование подходов к управлению и внедрение передовой управленческой мысли в наиболее активно развивающиеся отрасли производства, которые могут переориентировать отечественную экономику с экспортно-сырьевых сценариев развития на инновационные. В связи с чем, именно наукоёмкие

предприятия и трансформация системы управления их развитием могут являться инструментом повышения эффективности экономики страны [3, С. 34]. Для этого представляется необходимым уточнить организационно-экономическую сущность управления развитием наукоёмких предприятий, что позволит выявить его роль, значение и взаимодействие с другими инструментами в управленческой структуре.

Целью исследования было обоснование введения в научный оборот понятия «управление развитием наукоёмкого предприятия» и концептуализация организационно-экономической сущности наукоёмких предприятий.

Достижению обозначенной цели предполагало решение комплекса взаимообуславливающих задач:

- уточнить сущность понятия наукоёмкого производства и определить его основные элементы с учётом исторических ретроспектив;

- с целью развития теоретических положений наукоёмкого производства представить основные подходы отнесения предприятия к категории наукоёмкого;

- выявить специфические особенности процесса создания продукции наукоёмкими предприятиями;

- уточнить подсистемы управления наукоёмким предприятием, как совокупности элементов управленческой деятельности;

- раскрыть особенности категории «управление развитием наукоёмкого предприятия»;

- разработать предложения по совершенствованию системы управления развитием наукоёмкого предприятия.

Исследование проводилось с использованием методов научного анализа, логического анализа, сравнительного анализа, системного и

программно-целевого подходов, научной абстракции и др. Основу исследования составили труды отечественных ученых и исследователей: М.А. Батьковский [1], С.А. Герасимова [2], Ю.Н. Макаров [3], В.А. Скворцова [4], О.Е. Хрусталёв [5] и др. Накопленный зарубежный опыт исследуемой области отражен в научных трудах М. Зедвица [10], С. Корси [7], Дж. Лернера [8], Г. Тасси [9] и др.

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные управлению развитием наукоёмких предприятий, основная терминология и сущность исследуемой области в недостаточной степени конкретизирована и изучена. Научные категории «наукоёмкое предприятие», «наукоёмкое производство», «наукоёмкая продукция» в настоящее время достаточно размыты и условны [1, С. 35]. В ряде научных работ отмечается терминологическая путаница. На этом основании следует утверждать, что понятийный аппарат нуждается в теоретическом и методологическом уточнении. Кроме того, требуется решение проблемы формирования инструментов организационного развития, как отдельных компонентов управления наукоёмкими предприятиями.

Понятия наукоёмкости и наукоёмкого производства начало идентифицироваться во второй половине XX века как промышленная деятельность, на основании которой процесс разработки и выпуска продукции связан со значительной потребностью проведения испытаний, экспериментов, технических расчётов, а результат интеллектуальной деятельности в конечном итоге обладает высоким научно-техническим уровнем [9, С. 600]. Предполагается, что наукоёмкие предприятия могут быть структурированы по отраслевому признаку, тем не менее, например, в традиционных отраслях

промышленности функционируют предприятия, выпускающие товары, разработка которых основана на уникальных достижениях науки и техники. Зачастую наукоёмкие предприятия отождествляют с высокотехнологичными или инновационными. Однако, данный факт методологически некорректен. Сущность наукоёмких предприятий заключается в осуществлении деятельности по выпуску большого объема наукоёмкой продукции, сопровождающейся высокими затратами на проведение НИОКР. В то время как природа высокотехнологичных предприятий зависит от уровня технической сложности выпускаемой продукции, а инновационных – исходя из параметров новизны продукции. Ошибочно наукоёмкие предприятия связывают с инновационной деятельностью – инновации не всегда тождественны результатам производственного освоения НИОКР.

Развитие подходов к обоснованию категории «наукоёмкость» осуществлялось постепенно. В период

модернизации хозяйственной системы шёл процесс развития производств и их перехода к индустриализации. К элементам производства можно отнести производительные силы, научно-производственные отношения и совокупность их взаимодействий [10, С. 469]. В контексте материализации производительных сил в производства с прогрессивными результатами НИОКР можно говорить о наукоёмких производствах.

Таким образом, основными элементами наукоёмкого производства являются высокие затраты на НИОКР и выпуск большого количества наукоёмкой продукции. По результатам НИОКР осуществляется создание наукоёмкой продукции, которая производится в коммерческих организациях, которые, по нашему мнению, следует идентифицировать как наукоёмкие предприятия.

С целью развития теоретических положений наукоёмкого производства, следует представить основные подходы отнесения предприятия к категории наукоёмкого (табл. 1).

Таблица 1 – Подходы отнесения предприятия к категории наукоёмкого

Подход	Содержание подхода
Стоимостной	Определяется удельным весом расходов на осуществление НИОКР к общим расходам предприятия.
Кадровый	Определяется удельным весом кадровых ресурсов, обладающих ученой степенью/ученым званием, по отношению к средней численности работников предприятия.
Структурный	Оценивается наличием подразделений НИОКР в общей структуре предприятия.
Отраслевой	Устанавливается отнесение наукоёмкого предприятия к наукоёмкой отрасли.
Циклический	Устанавливается степень вовлеченности стадий НИОКР в общем цикле производства.
Материально-технический	Определяется степень вовлеченности современного, наиболее прогрессивного оборудования в общем цикле производства.
Продуктовый	Рассчитывается удельный вес наукоёмкой продукции в общем объеме выпускаемой продукции.
Системный	Определяется уровень развития элементов организации как системы, включающих трудовые ресурсы, структуры, задачи и технологии в условиях турбулентности внешней среды.
Маркетинговый	Определяется степень изменения характеристик наукоёмкой продукции исходя из изменения предпочтений потребителей.
Ситуационный	Оценивается принятие управленческих решений, с учётом внешних и внутренних факторов.

Источник: составлено авторами на основе [2, 7, 9]

Анализ сложившихся подходов отнесения предприятия к категории наукоёмкого позволил установить, что под наукоёмкими предприятиями следует понимать экономические системы, осуществляющие НИОКР, с целью внедрения их в производственную деятельность, отличающиеся преимущественной прибылью от коммерциализации наукоёмких продуктов и услуг. Таким образом, наукоёмким предприятиям отводится роль одного из субъектов развития инновационной экономики. Необходимость их системного развития следует рассматривать в разрезе переориентации подходов к их управлению и управлению процессами создания наукоёмкой продукции.

С целью определения сущности наукоёмких предприятий, авторам удалось выявить следующие специфические особенности процесса создания наукоёмкой продукции:

- Создание, разработка и реализация наукоёмкой продукции требует испытаний и тестирований значительного числа комплектующих деталей и единиц, а для того, чтобы их изготовить, применяется широкий перечень инструментов и материалов. Данные требования усложняют процесс производства, что вызывает необходимость эффективной его организации и регулирования, с помощью которых можно обеспечить достижение выпуска готовой наукоёмкой продукции соответствующего качества и в установленные сроки.

- Процесс разработки наукоёмкой продукции определяется комплексностью и взаимосвязями всех процессов изготовления деталей, укомплектованием и сборкой изделий,

поставками деталей другими предприятиями и пр.

- Для изготовления наукоёмкой продукции характерно рассредоточение производственного процесса на отдельные сборочные подпроцессы, что сокращает продолжительность производственного цикла и приводит к поточному типу выполнения производственных операций.

- Наиболее отличительная черта процесса создания наукоёмкой продукции заключается в большой трудоёмкости стадий производства, например, зачастую используются множественные межцеховые маршруты изготавливаемых деталей.

- Разнообразие прохождения технологических стадий при изготовлении наукоёмкой продукции, требует наличия современного оборудования и степени его освоения.

- Объем выпуска наукоёмкой продукции и его повторяемость может оказывать влияние на организацию производства. Например, если объем выпуска одного продукта невелик, в связи с этим, накладывается выпуск нового продукта, что влечет за собой усложнение организации производства.

Наукоёмкое предприятие, как организационная система, является объектом управленческих воздействий. За счёт формирования системы управления наукоёмким предприятием происходит приращение управленческих процессов к системе предприятия, оказывающих воздействие на него. В контексте проводимого исследования необходимо представить и уточнить подсистемы управления предприятием (рис. 2).



Источник: составлено авторами на основе [1, С. 75]

Рисунок 2 – Подсистемы управления наукоёмким предприятием

В системе управления наукоёмким предприятием выделяют следующие подсистемы: методология управления, отражающая характеристики управленческой деятельности; управленческий процесс, состоящий из системы разработки управленческих решений и инфокоммуникационного обеспечения управления; структура и

технология управления. Элементы управленческой деятельности конкретизированы как процесс и как явление, что в совокупности образуют систему управления наукоёмким предприятием.

Раскрыв сущность и особенности анализируемых категорий, важным направлением в исследуемом

вопросе остается развитие наукоёмких предприятий, которое должно быть основано на эффективной системе управления. В связи с чем, авторами предлагается сосредоточить усилия на

совершенствовании системы управления развитием исследуемой области на основе подходов, затрагивающих основные аспекты управленческой деятельности (табл. 2).

Таблица 2 – Подходы к совершенствованию системы управления развитием наукоёмких предприятий

Подход	Содержание подхода
Организационный	Построение организационной структуры и структуры управления предприятием.
	Трансформация управленческих бизнес-процессов.
	Реинжиниринг модели управления.
	Совершенствование организационно-корпоративной культуры, в т.ч. концепции организации труда, формировании организационного банка знаний, поддержание благоприятного социально-психологического климата и др.
Экономический	Привлечение новых источников финансирования деятельности наукоёмких предприятий.
	Эффективное распределение капитальных вложений предприятия.
	Создание системы экономического стимулирования работников.
Технологический	Развитие инфраструктурного обеспечения, в т.ч. обновление материально-технической базы, основных средств и др.
	Рост инновационной активности предприятий, в т.ч. создание инновационных управленческих технологий, трансфер технологий.
	Модернизация автоматизированной системы управления предприятием.
	Внедрение в деятельность наукоёмкого предприятия роботизации производственных процессов.

Источник: составлено авторами

Реализация предлагаемых направлений в указанных аспектах должна быть нацелена, с одной стороны, на выявление имеющихся возможностей роста наукоёмкого производства и экономических показателей в целом, с другой стороны – на ориентацию новых методов и форм управления развитием предприятия, что в конечном итоге сможет максимизировать коммерческие результаты, сохраняя устойчивые позиции в рыночных условиях.

Таким образом, можно сделать заключение, что наукоёмкие предприятия по своему назначению и структуре являются сложными производственными системами. Для них характерны гибкость, мобильность, развитие, иерархичность. Подсистемы таких предприятий, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, являются локомотивом их развития и

направлены на формирование эффективной системы разработки и реализации наукоёмкой продукции на рынок. Наукоёмкие предприятия обладают не только общими признаками открытости, целенаправленности, результативности, динамичности и ускоренной трансформации, но и более специфическими – проведение НИОКР, длительность технологических стадий изготовления наукоёмкой продукции и пр. Система управления наукоёмкими предприятиями как объекта исследования отличается быстрой адаптацией к внутренним и внешним воздействиям. Однако для того, чтобы не утратить имеющиеся преимущества, возникает потребность в регламентации деятельности наукоёмких предприятий, в целях достижения самостоятельности и устойчивости, следуя установленной

миссии и стратегии как субъекта экономической деятельности.

Анализ развития наукоёмких производств, подходов отнесения предприятия к категории наукоёмкого, выявление особенностей процесса создания продукции наукоёмкими предприятиями, позволил авторам исследования раскрыть сущность и ввести в научный оборот категорию «управление развитием наукоёмкого предприятия», под которой следует понимать управленческие воздействия на наукоёмкое предприятие как организационную систему, направленные на развитие отдельных подсистем и элементов, их взаимосвязей для качественного роста его организационных характеристик и коммерциализацию производственного освоения результатов НИОКР.

Подводя итог, следует отметить возможность использования положений и выводов настоящего исследования органами всех уровней власти РФ при совершенствовании процессов разработки и реализации стратегий и программ по развитию наукоёмких предприятий; образовательными организациями при формировании учебных курсов и учебно-методических материалов к ним: «Менеджмент наукоёмких производств», «Управление развитием наукоёмких предприятий», разработке основной профессиональной образовательной программы «Организация и управление наукоёмкими производствами» и др.

Применение результатов исследования может пользоваться актуальностью для выстраивания эффективной политики в области управления развитием наукоёмких предприятий, модернизации их стратегического планирования; в управленческой науке с целью развития теоретико-методологических положений исследуемой отрасли.

Результаты исследования опубликованы в рамках гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских учёных – кандидатов наук на тему «Новые подходы к управлению развитием наукоёмких предприятий ракетно-космического машиностроения РФ» (№ МК-1147.2021.2).

Литература

1. Батьковский А.М., Авдонин Б.Н., Батьковский М.А., Божко В.П., Булава И.В., Мерзлякова А.П. Теоретические основы и инструментарий управления долгосрочным развитием высокотехнологичных предприятий: монография. М.: МЭСИ, 2011. 282 с.
2. Герасимова С.А. Наукоёмкий сектор: потенциал развития кадровой составляющей // Вестник Димитровградского инженерно-технологического института. 2016. № 3 (11). С. 120-123.
3. Макаров Ю.Н., Хрусталёв Е.Ю. Механизмы реструктуризации наукоёмких производств (на примере ракетно-космической промышленности) // Экономика и математические методы. 2010. Т. 46. № 3. С. 31-42.
4. Скворцова В.А. Становление сектора наукоёмких отраслей промышленности // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2013. № 1 (25). С. 163-169.
5. Хрусталёв О.Е. Механизмы и методы интеграции наукоёмких производств // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 25 (115). С. 24-30.
6. Официальный сайт РБК [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/> (дата обращения: 12.05.2021).
7. Corsi S., Zedtwitz M. Reverse Innovation: a new world order for Global Innovation? // The European Business Review. 2016. № 10. pp. 73-77.
8. Lerner J. The Boulevard of Broken Dreams: Innovation Policy and Entrepreneurship // Innovation Policy and the Economy. 2013. Vol. 13. p. 61-82.
9. Tassey G. The technology element model, path-dependent growth, and innovation policy // Economics of Innovation and New Technology. 2016. Vol. 25. №6. pp. 594-612.
10. Zedtwitz M. Managing Industrial Knowledge // Innovation: Management, Policy & Practice. 2004. Vol. 6 (3). pp. 468-476.