

МЕРЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

IT-ПРЕДПРИЯТИЯ

Супринович Анна Юрьевна

*Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники (БГУИР)*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14223713>

Киселевский Олег Сергеевич к.т.н.

*Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники (БГУИР)*

kiselevski@bsuir.by

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14223713>

***Аннотация.** В статье рассмотрены основные меры, принимаемые IT-предприятием на различных стадиях своего развития и способствующие достижению в инновационном развитии синергетического эффекта. Рассмотрены сущность и различие таких понятий, как «инновационно-активное» и «инновационно-пассивное» предприятия. Дано определение и классификация основных драйверов инновационности. Отмечена значимость формирования единого информационного пространства предприятия, процесса преобразования его реактивной формы к преактивной.*

***Ключевые слова.** Информационное пространство, инновационность, драйвер инноваций, данные, знания, форсайт.*

В настоящее время в условиях повышенной конкуренции для достижения устойчивого развития, увеличения оборота, снижения издержек, расширения конкурентных преимуществ и снижения рисков – предприятия стремятся извлечь максимальную выгоду не только из материальных ресурсов, но также из нематериальных, к которым прежде всего относят производственную информацию и знания. Будучи распределённой по информационному пространству предприятия, информация не всегда бывает представленной в явной объективированной форме. Личные знания и навыки персонала, будучи накопленными в ходе трудовой деятельности, зачастую не обретают активной формы и не внедряются в производственный процесс. Проблема рассредоточенного «рассеянного» знания [1] актуальна и требует решения. Возможные решения развития инновационной культуры и инновационной активности [2] находятся на междисциплинарном стыке таких наук, как экономика, психология, социология и информатика. Требуемые цели развития инновационной культуры достигаются путём стимулирования синергетического взаимодействия носителей рассеянных знаний, обеспечивающего эмерджентность производственной информации, когда коллективное знание в количественном выражении начинает превышать сумму знаний отдельных членов коллектива.

Термин «синергия», введённый в употребление Г. Хакеном, происходит от греческого слова «συνεργία», что в переводе означает «сотрудничество». Под синергетическим эффектом принято понимать результат интеграции ресурсов, компетенций и знаний, требуемый для эффективного инновационного развития [3]. С позиции математической теории управления социально-экономическими системами синергетическим эффектом взаимодействия членов рабочих групп предлагается считать их эмерджентность – тот случай, когда сумма отдельных знаний и компетенций членов группы меньше её суммарного информационного потенциала.

В случае, когда совокупный информационный потенциал предприятия превосходит сумму отдельных знаний и компетенций членов группы, активизируются процессы самоорганизации, а затраты на управление командой становятся меньше суммы затрат на управление ее частями.

Основные факторы, способствующие синергетическому эффекту, включают совместное использование ресурсов, обмен знаниями, эффективную корпоративную культуру и прочие мультипликативные механизмы. Значимость данного термина особенно возрастает в последние годы. К примеру, в работах А. Чурсина [4], М. Чечуриной [5], Т. Бондаренко [6], Л. Перепелицы [7] эффективность инвестиционных проектов в условиях перехода к постиндустриальной экономике предлагается оценивать с помощью новой экономической категории – синергетической эффективности. Авторы этой категории понимают под ней количественно измеренный результат внутрисистемных взаимодействий, отражающий уровень согласованности, нелинейности, амбивалентности, а также эффективность положительной обратной связи, отвечающей за развитие инвестиционного проекта в инновационной сфере [8]:

$$K = \frac{C_{\text{сез}}}{Z_{\text{сез}}} = \frac{\Delta[\text{ЭР}] \cdot e^{\lambda t}}{\Delta(I_n + I_p + I_f + I_d)}$$

где $C_{\text{сез}}$ – количественная оценка синергетического эффекта, как приращение добавленной экономической стоимости, наступившего в результате инновационной деятельности $\Delta[\text{ЭР}]$, умноженное на показатель угла наклона кривой развития инновационной политики $e^{\lambda t}$;

$Z_{\text{сез}}$ – суммарная стоимостная оценка постатейных затрат на управляющие воздействия научного, промышленного, финансового и делового ресурсов предприятия.

Мерам по развитию инновационной культуры взаимодействия предприятий и государства посвящена работа белорусских практиков [2]. В ней предложены стратегии поддержки инновационного развития стартапов, опирающиеся на оптимальное использование материальных и нематериальных ресурсов. К нематериальным информационным ресурсам инновационной деятельности, помимо объективированных и формализованных технологий, патентов и ноу-хау, в современных реалиях приходится относить рассредоточенные знания, корпоративную культуру и внутренние психологические состояния работников (вовлечённость, мотивированность, удовлетворённость) [3]. В работе [9] перечисленные психологические состояния даже вынесены отдельным фактором производственной функции Кобба-Дугласа в качестве оцениваемого и измеримого эмоционального капитала. Таким образом синергетическим эффектом инновационной деятельности современных конкурентноспособных предприятий можно считать своеобразный синтез единого информационного пространства предприятия и основных драйверов его развития.

Как известно, под драйверами инновационности принято понимать те факторы, механизмы и условия, которые стимулируют и поддерживают внедрение и развитие инноваций внутри организаций. В условиях быстроменяющегося технологического мира и жесткой конкуренции способность компаний адаптироваться, внедрять новые технологии и предлагать инновационные продукты или услуги становится ключевым условием для их опережающего развития и успеха на рынке. Согласно исследованиям [10], главным мотивом инновационности является гиперконкуренция, заключающаяся в многоаспектности интересов конкурентов, динамизме и агрессивности окружения. В наиболее общем приближении драйверы инновационности можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним драйверам относят: ориентированную на творчество, экспериментирование и принятие рисков культуру инноваций; качественно новые знания и навыки персонала; создание среды, где сотрудники могут выдвигать идеи и пробовать их реализовывать [11]. Открытость предприятия к сотрудничеству и коллаборациям с научными центрами и частными инвесторами, вовлечение внешних партнеров, стартапов позволяют эффективнее создавать уникальные инновационные продукты и решения [2]. Сюда же добавлены такие технологические и цифровые инструменты, как искусственный интеллект, большие данные.

Внешние драйверы инновационности включают конкуренцию; ориентированность на потребителя, мониторинг технологических изменений на рынке, лоббирование программ государственного субсидирования, стимулирования и поддержки, реагирование на экологические, социальные и политические вызовы.

В отношении активности использования предприятиями драйверов инновации в стратегии своего развития предприятия можно подразделить на инновационно-активные и инновационно-пассивные. Для стратегического развития информационного ресурса инновационно-пассивных предприятий характерна имитационная стратегия – приобретение данных, знаний и технологий. Инновационно-активные предприятия в формировании корпоративной информации придерживаются наступательно-оборонительной стратегии, при которой предприятия сами становятся генераторами знаний, анализируя свои конкурентные преимущества на рынке. Инновационный потенциал современных предприятий определяется не столько его имитационной способностью к восприятию внешних разработок, сколько инновационной активностью. В свою очередь инновационная активность проявляется в создании собственных знаний, трансформирующихся как во внутренний ресурс, так и в товар.

Активная инновационная стратегия позволяет корпорации своевременно реагировать на угрозы со стороны внешнего окружения, используя предоставленные им возможности для выживания и устойчивого развития через систему непрерывного опережающего поиска управленческих решений. Инновационно-активные предприятия регулярно проводят исследования и разработки, стремятся к повышению производительности, сокращению издержек и созданию новых продуктов, которые могут удовлетворить изменяющиеся потребности рынка. Главные отличительные черты таких компаний:

- высокие инвестиции в инновации – значительная часть их бюджета направлена на научные разработки и внедрение новых технологий;

- гибкость и адаптация – быстрое реагирование на изменения рынка, предоставлением актуальных продуктов или услуг;

- открытость к изменениям – инновационная культура внедрения идей и предложений поддерживается этими предприятиями на руководящем уровне;

- устойчивость развития – для этих предприятий приоритетом является не формальная стабильность существующего производства, а пространство возможностей для опережающего развития.

В отличие от инновационно-активных предприятий, пассивные ограниченно внедряют инновации, делая основной фокус на надёжных и стабильных бизнес-моделях; сильно зависят от проверенных решений; характеризуются низкой адаптивностью к изменениям условий рынка. Вместе с тем можно утверждать, что практически любое предприятие на начальных стадиях является пассивным. Развитие инновационной активности предприятия становится возможным благодаря внедрению драйверов инноваций и построению единого информационного пространства.

Под единым информационным пространством принято понимать среду, в которой создаются, трансформируются, хранятся, обрабатываются, воспроизводятся и распространяются информационные ресурсы, реализуются все формы взаимодействия информации, обеспечивающие существование и функционирование корпорации как единой экономической системы. Данное понятие связано с интеграцией всех информационных ресурсов, процессов и систем, которые используются в организации. Единое информационное пространство включает в себя программные и аппаратные

средства, базы данных, средства связи и управления, которые обеспечивают непрерывный обмен информацией между всеми подразделениями компании. Оно позволяет всем сотрудникам и системам предприятия работать в единой среде, обеспечивая доступ к актуальной информации в реальном времени. Создание единого информационного пространства позволяет повысить конкурентоспособность предприятия за счет повышения эффективности процессов менеджмента знаний и улучшения условий для генерации новых идей.

В инновационной деятельности предприятия единое информационное пространство играет ключевую роль по следующим причинам:

- оно обеспечивает доступности данных: все сотрудники и подразделения могут оперативно обмениваться данными, что ускоряет принятие решений и внедрение инноваций;
- снижает барьеры для сотрудничества, способствует лучшей координации между отделами, что важно для кросс-функциональных команд;
- способствует ускорению процессов разработки и внедрения за счет интеграции всех бизнес-процессов и автоматизации управления знаниями;
- упрощает управление знаниями за счёт их централизованного хранения;
- обеспечивает прозрачность контроля над процессами, связанными с инновациями.

Информационные пространства предложено [10] классифицировать на два типа: реактивные и преактивные. Реактивное пространство характеризуется пассивной реакцией на изменения окружающей среды или условия бизнеса. Компании, действующие в таком пространстве, адаптируются к уже произошедшим изменениям и накапливают информацию после того, как события произошли, будучи нацеленными лишь на устранение последствий и минимизацию рисков. В таких информационных системах знания обновляются уже по факту совершившихся событий, что замедляет внедрение инноваций и адаптацию к изменяющимся условиям. Преактивное информационное пространство, напротив, характеризуется предвосхищением событий и активной подготовкой к возможным изменениям. В таком пространстве ключевым является прогнозирование и накопление знаний для будущих изменений. Компании стараются заранее выявить риски и возможности, чтобы подготовиться к ним до того, как они произойдут. Информация в таких пространствах обновляется не только по результатам анализа прошлых событий, но и на основе прогнозов и стратегического планирования. Налаженное функционирование преактивного информационного пространства является обязательным условием развития инновационной активности.

Преактивные системы позволяют организациям создавать проактивные стратегии, основываясь на аналитике и прогнозировании, что дает преимущество в инновационной деятельности. Примером могут быть преактивный риск-менеджмент, где риски оцениваются заранее и разрабатываются стратегии их предотвращения, и методология форсайта (от англ. *«foresight»* - предвидение).

Представляя собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических

прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе, методология форсайта исходит из возможных вариантов будущего, которые могут наступить при выполнении определенных условий в системе деятельности корпорации. Постоянно развиваясь и совершенствуясь, охватывая десятки как качественных (интервью, обзоры литературы, морфологический анализ, «деревья соответствий», сценарии, ролевые игры), так и количественных (анализ взаимного влияния, экстраполяция, моделирование, анализ и прогноз индикаторов) методов, эта система становится весьма привлекательной для инновационно-активных предприятий.

Разработанный Р. Пошпером [12] «треугольник Форсайта» (Рис. 1) помогает в прогнозировании тенденций научно-технического развития. Факторами, обеспечивающими его максимальную эффективность, являются креативность, извлечение экспертного знания и взаимодействие.



Рисунок 1 – Треугольник форсайта [13]

Подытоживая вышесказанное, можно утверждать, что любое предприятие изначально существует в реактивном информационном пространстве и, соответственно, каждое такое предприятие должно стремиться к формированию вокруг себя преактивного информационного пространства, что возможно за счет реинжиниринга.

Каждое предприятие по своей природе инновационно-пассивно. Под воздействием внешней среды, в которой функционирует организация, формируются мотивы (внешние драйверы), побуждающие предприятие к инновационности. Внутри предприятия также существуют необходимые условия для их инновационности. В совокупности данные факторы позволяют заменить дефолтное реактивное информационное пространство предприятия на преактивное и, таким образом, сформировать уже новую форму организации – инновационно-активную.

Литература

1. Хайек фон Ф.А. Индивидуализм и экономический порядок. Челябинск: Социум. – 218 с.
2. Киселевский О.С., Кондрашов О.В. Пути преодоления инновационного барьера в развитии наукоемких технологий // Наука и инновации. – 2024. – № 7. – С. 4-10.
3. Новиков Д.А. Математические модели формирования и функционирования команд. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2008. – 184 с.
4. Chursin A.A., Strenalyuk V.V. Synergy Effect in Innovative Activities and its Accounting in the Technological Competencies of an Enterprise // European research Studies Journal. – 2018. – V. XXI, Issue 4. – P. 151 – 161.
5. Чечурина М.Н. Оценка эффективности инноваций // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 1999. – Т.2. – № 2. – С.37-40
6. Бондаренко Т.Г., Жданова О.А. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в компаниях нефтехимии // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 6. – С.16-22
7. Перепелица Л.А. Этические аспекты цифровой трансформации менеджмента // Трансформация механизма государства в период становления и развития инновационного электронного государства. – Минск : БГЭУ, 2024. – С.357-361
8. Пуряев А.С., Рыбкина Е.А., Шарифуллина Э.Н. О синергетической эффективности и эффекте // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2011. – № 2. – С.95-100
9. Киселевский О.С., Косякова Е.В. Эмоциональный труд как фактор производственной функции Кобба-Дугласа // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: Сб. науч.-практ. и учеб.-метод. конф. – СПб.: Политех-пресс, 2024. – Т. 2. – С. 113-121.
10. Кортюв С.В., Шепталин Г.А. Формирование информационного пространства инновационно-активной корпорации // Вестн. УрФУ. Сер. Экон. и управл. – 2012. – № 1. – С. 21–30.
11. Горшенин В.П., Кильдибаева Ю.И. Факторы инновационности персонала предприятия в условиях быстроменяющейся конкурентной среды // Вестник южноуральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2014. – Т. 8. – № 4. – С. 95-101
12. Harper J.C., Keenan M., Miles I., Popper R. The Handbook of Technology Foresight: Concepts and Practice. PRIME series on research and innovation policy. Edward Elgar. – 2008. – 428 p.
13. Sokolov A.V. Foresight: a look into the future // Foresight. 2007. – N 1. – P. 8-15