

УДК 005.41:001.895

П.М. Гуреев

ОСЦИЛЛЯТОР ТЕМПОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

Аннотация. Представлены аргументы, обосновывающие необходимость учета временного (темпорального) фактора в менеджменте инноваций. Дана современная трактовка инновационного процесса с позиций трансдисциплинарного научного подхода. Предложен механизм формирования осциллятора восприимчивости хозяйствующего субъекта к инновациям.

Ключевые слова: инновация, инновационная деятельность, осциллятор, факторы инновационного развития, хозяйствующий субъект, эффективность управления.

Pavel Gureev

OSCILLATOR TEMPORALITY FACTORS IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ECONOMIC ENTITIES

Annotation. Presents arguments justifying the need of accounting for temporary (temporal) factor in the management of innovation. Given modern interpretation of the innovation process from the standpoint of transdisciplinary scientific approach. The proposed mechanism of formation of the oscillator susceptibility of the entity to innovate.

Keywords: innovation, oscillator, transdisciplinary, innovative development factors, economic entity, management efficiency.

Представляется бесспорным, что в рыночных условиях основой экономического роста являются инновации, реализуемые во всех секторах хозяйственного комплекса страны. В Российской Федерации разработаны и реализуются различные программы инновационного развития экономики, получающие от государства как организационную, так и финансовую поддержку. Не смотря на это, развитие инновационной деятельности в России характеризуется низкими показателями. Наглядно это показано на примере одной из самых инновационных отраслей экономики РФ – химической промышленности (см. рис. 1).

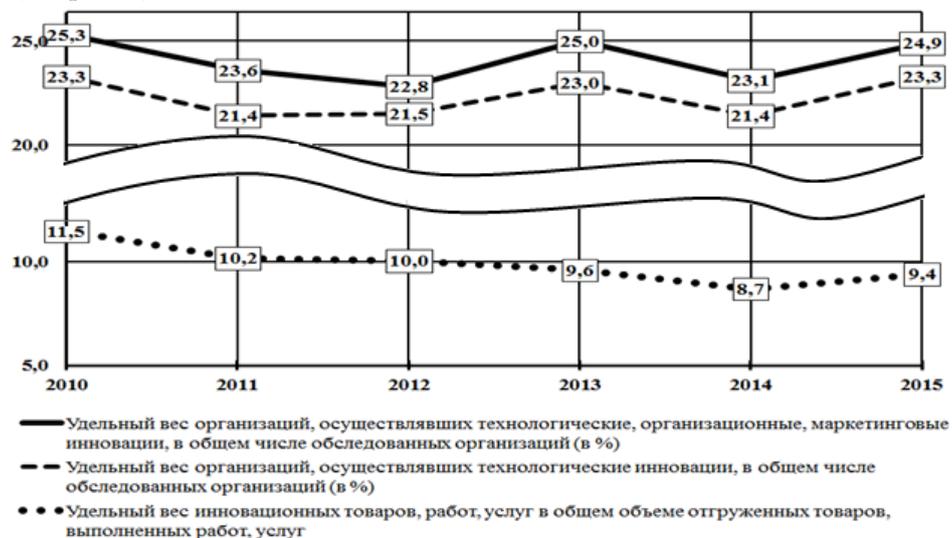


Рис. 1. Инновационная активность хозяйствующих субъектов в химической промышленности [7]

Анализ развития экономики РФ показывает, что реализация мероприятий по изменению структуры национальной экономики дает определенные результаты. Наибольшая инновационная активность проявляется в отраслях обрабатывающей промышленности. При этом существуют и негативные тенденции, предопределяющие замедление инновационного развития хозяйствующих субъектов (см. табл. 1).

Таблица 1

Основные препятствия инновационной деятельности в РФ [10]

Показатель	Значение показателя (в % от числа опрошенных)
Недостаток собственных финансовых средств	39,2
Недостаточность применяемых мер налогового стимулирования	29,5
Низкая предсказуемость условий хозяйственной деятельности	27,7
Нехватка квалифицированных кадров	27,4
Недостаточность государственной поддержки инноваций	18,7
Трудность привлечения кредитных средств	17,5
Низкое качество и/или высокая стоимость услуг научных и конструкторских организаций	16,0
Неразвитая инновационная инфраструктура	13,3
Недостаток информации о передовых российских разработках	12,0
Трудность получения качественных инженеринговых услуг	10,2
Отсутствие на рынке нужных технологических решений	6,0

Согласно данным опроса, проведенного Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП), «инновационной деятельности компаний по-прежнему мешает недостаток финансовых средств, в первую очередь, собственных. Около половины всех респондентов назвали его в качестве главного препятствия в осуществлении инновационной деятельности (46,4 %)» [4]. Вышеприведенные факты свидетельствуют о наличии определенных причин (факторов), влияющих как эффективность самого процесса инновационной деятельности хозяйствующего субъекта, так и эффективность управления (менеджмента) процесса реализации инноваций. «Большой толковый словарь правильной русской речи» определяет фактор как «движущую силу, причину какого-либо процесса, явления» [1]. Б.А. Райзберг, уточняя определение фактора, рассматривает его «движущей силой экономических, производственных процессов, оказывающих влияние на результат производственной, экономической деятельности» [15].

Характер течения инновационного процесса (процесса целенаправленного развития хозяйствующего субъекта) определяется взаимодействием и взаимовлиянием факторов (внешних или внутренних), воздействующих на хозяйствующий субъект. Это обуславливает зависимость экономического результата (эффективность) инновационного процесса от общесистемных свойств хозяйствующего субъекта, таких как устойчивость, адаптивность, восприимчивость, нейтрализация дисфункций и т.п. Наличие этой зависимости позволяет, при анализе и прогнозировании процесса развития хозяйствующего субъекта, «провести аналогию с физическим процессом, таким как образование вихрей» [6]. Таким образом, эффективность инновационной деятельности предприятия, как хозяйствующего субъекта, во многом зависит от воздействия на него большого объема разнообразных факторов.

В научной литературе факторы, влияющие на инновационную активность хозяйствующего субъекта, многократно анализировались и классифицировались. Однако, в числе классификационных признаков отсутствует такая важная компонента, как темпоральная предрасположенность (восприимчивость) хозяйствующего субъекта к реализации инноваций. По своей природе фактор предрасположенности хозяйствующего субъекта к реализации инноваций является интегрирующим, так как:

- существует понимание того, что на каждом этапе развития инновационная восприимчивость хозяйствующего субъекта различна;
- восприимчивость объединяет все аспекты реализации во времени инновационного потенциала хозяйствующего субъекта;
- «Инновационный потенциал предпринимательской структуры рассматривается в тождественности инновационной инфраструктуры... он определяет ее возможности по обеспечению обновления техники, технологии, продукции» [13].

Проведенные исследования показали, что фактор темпоральной предрасположенности хозяйствующего субъекта к реализации инноваций возможно рассматривать с позиций трансдисциплинарного научного подхода, который получил развитие в том числе и в России (Русская школа трансдисциплинарности). Данный подход ориентируется на создание единой естественнонаучной картины мира и его развития, что имеет большое значение при формировании научного и человеческого мировоззрения. «Трансдисциплинарность... характеризует исследования, которые идут «через», «сквозь» дисциплинарные границы, выходят «за пределы» конкретных дисциплин и входят в них. В специальной литературе была отмечена технологическая значимость подобных подходов и исследований... в разных отраслях гуманитарного, естественно-научного и технического знания и пространстве других форм познания сложилось множество «деталей» будущих высоких гуманитарных технологий» [8].

Трансдисциплинарная концепция позволяет утверждать, что в результате инновационного процесса в свойствах хозяйствующего субъекта происходят целенаправленные динамические изменения структурного и(или) функционального характера. «Результатом этого процесса является инновация как реализованное, использованное изменение...» [2]. При этом «критерием инновации является возникновение и закрепление новых качественных характеристик обновляемой системы» [8], т.е. смена состояния системы. В самом общем виде по степени радикальности, т.е. степени воздействия инноваций на главную функцию системы, инновации можно разделить на две группы:

- модифицирующие (количественные) инновации, как правило, требуют изменения функций элементов системы;
- радикальные (качественные) инновации вызывают качественные изменения главной функции экономической системы, а значит и коренных изменений структуры предприятия, т.е. необходима большая степень организационно-технологической, финансовой, кадровой готовности предприятия к их реализации.

Исходя из того, что хотя инновация и имеет дискретный характер, но появляется в результате протекания динамического и целенаправленного инновационного процесса, системе менеджмента инноваций необходимо обращать внимание на соотношение во времени количественных и качественных изменений системы, предусмотренных «дорожной картой» реализации инновации во времени. При этом необходимо иметь в виду, что инновационный процесс протекает в течение периода времени $T_{ин}$ и состоит из восьми последовательных и взаимосвязанных периодов, каждый из которых имеет свою продолжительность t_i (см. рис. 2). Данные периоды определяют темпоральные факторы протекания инновационного процесса.

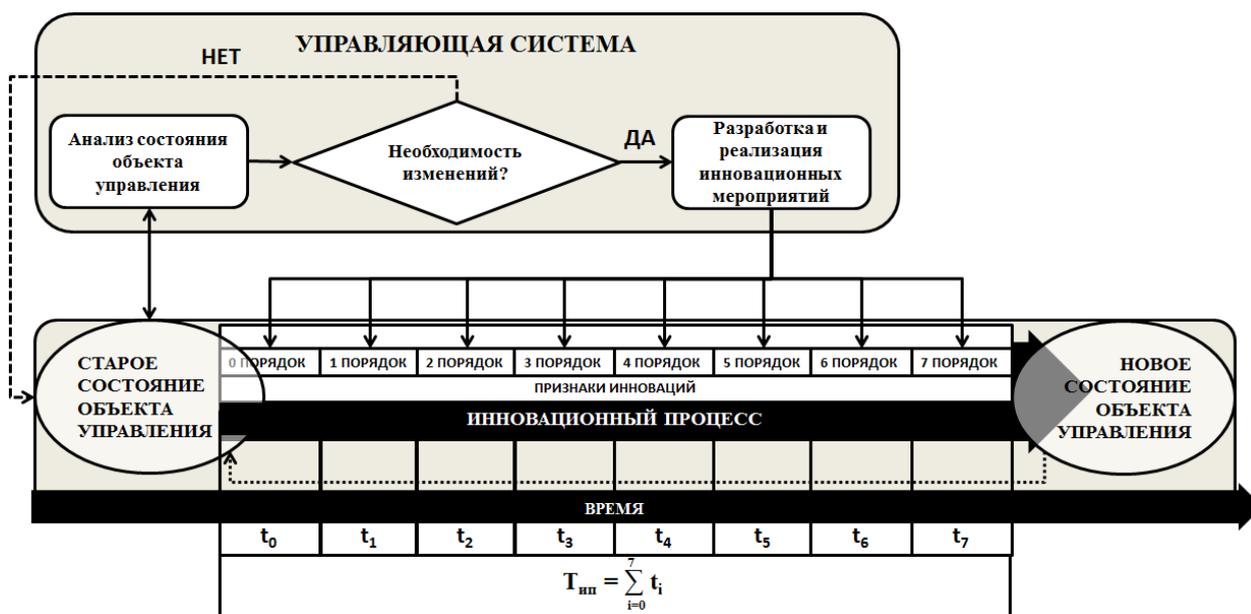


Рис. 2. Принципиальная схема реализации инноваций

Осознание наличия темпоральных факторов и их учет во многом определяют эффективность планирования инновационных мероприятий, как одной из функций стратегического менеджмента инноваций. В настоящее время представляется бесспорным факт цикличности развития хозяйствующих субъектов, «составляющий основу непрерывного ведения инновационно-инвестиционной деятельности... Для экономического развития в настоящее время наступает период осознания экономических волн, определяющих трансформацию по времени и пространству одних потоков в другие... Экономическая энергия, заключенная в волнах, достаточно сложная материя» [14], имеющая латентную природу. Одной из причин феномена циклично-волнового развития является изменение во времени инновационной восприимчивости (инновационного потенциала) хозяйствующего субъекта, что связано со сменой периодов предрасположенности последнего к инновационным изменениям.

Для исследования процесса развития хозяйствующих субъектов предлагается использовать трандисциплинарную научную концепцию, которая позволяет использовать методологические подходы и методические инструменты, разработанные и применяемые в интересах моно-, меж- и мультидисциплинарных наук, в том числе физических наук, при исследовании таких сложных и многофакторных проблем, какой является инновационное развитие. Анализ показал, что одним из инструментов исследования цикличности развития хозяйствующих субъектов может выступать волновая теория Эллиотта, «математическая теория о том, как поведение общества или финансовых рынков развивается и изменяется в виде распознаваемых моделей» [3]. Проведенный в Государственном университете управления цикл исследований, показал, что в процессе развития любого хозяйствующего субъекта имеются чувствительные периоды, которые характеризуются определенным сочетанием структурно-функциональных свойств, предопределяющим уровень чувствительности (уровень восприимчивости) системы к разнообразным возмущениям. Данные периоды развития, являясь определенными промежутками процесса индивидуального развития, определяют промежутки времени в течение которых предприятие имеет предрасположенность к реализации того или иного вида инноваций. Цикличность процесса развития систем обуславливает периодическую смену периодов предрасположенности системы к количественным и качественным инновациям, сменяющимися друг друга во времени. При этом смена трендов развития системы во времени (от точки бифуркации

к точке аттрактору и наоборот) вызывает периодические изменения (флуктуации) структурно-функциональных свойств хозяйствующего субъекта, т.е. инновации.

Вышеприведенные доводы создали возможность формирования нового механизма менеджмента инноваций, учитывающим темпоральный фактор развития хозяйствующих субъектов и основывающийся на следующих положениях. 1. Существующие хозяйствующие субъекты характеризуется определенными параметрами, которые могут быть отражены в соответствующей трансдисциплинарной информационной единице порядка, объективно отражающей состояние рассматриваемого субъекта. 2. Параметры инновационного процесса хозяйствующего субъекта могут быть латентны. 3. Дифференциальное восприятие процессов развития хозяйствующего субъекта является естественным явлением. 4. Явление дифференцированного восприятия процессов развития предопределяет наличие различных направлений исследования (анализа) процессов развития (существования) организационных систем, проявляющееся в существовании различных школ менеджмента инноваций. 5. Полное описание любой развивающейся системы необходимо представлять с позиции описания ее неотъемлемых атрибутов: пространства, времени существования, информации, т.е. с позиций возможности реализации инновационной потенции хозяйствующего субъекта. 6. Пространственно-временно-информационная структура хозяйствующего субъекта «при любых сколь угодно кардинальных различиях подчинена единому для всех слоев закону триединства пространства-времени-вещества» [5].

Использование как приведенных выше положений, так и других умозаключений в настоящей работе дает возможность рассматривать процесс развития организационной системы как волновой, подчиненный определенным законам. Следствием этого является возможность анализировать данные процессы на количественном уровне с использованием математического аппарата.

Эффективное достижение менеджментом инноваций целей развития организационной системы во многом зависит от определения момента времени начала разработки и реализации мероприятий по изменению структурно-функциональных свойств системы, т.е. от темпорального фактора. Учитывая большой опыт применения в техническом анализе фондового рынка и волновой характер инновационного процесса, возможно использовать такой инструмент как осциллятор, как один «из наиболее легких и в то же время надежных способов получения прогнозов» [12] о дальнейшем протекании (развитии) исследуемого процесса. «Термином «осциллятор»» пользуются для любой системы, если описываемые ее величины периодически меняются со временем» [5], кроме этого функционирование «экономического осциллятора принципиально не отличается от осциллятора другой природы» [14].

По аналогии с техническим анализом, в котором под осцилляторами понимают «класс индикаторов, которые характеризуют состояние перекупленности (overbought) или перепроданности (oversold) рынка» [11], возможно сформулировать понятие осциллятора в интересах менеджмента инноваций. Осциллятор развития системы – индикатор, характеризующий темпоральное состояние организационной системы, при котором наблюдается явление дивергенции в развитии системы, основан на показателях инновационной восприимчивости организационной системы к изменениям, имеющим тенденцию колебаться («осциллировать») в некоторых фиксированных (ограниченных) пределах. Осциллятор характеризуется возможностью извлечения информации из показателей:

- импульс – темпоральное состояние хозяйствующего субъекта, в котором направление развития совпадает с соответствующими признаками периодов (количественными или качественными) развития системы;

- перенапряжение – темпоральное состояние хозяйствующего субъекта с избыточным преувеличением инновационной восприимчивости системы к соответствующим (количественными или качественными) целенаправленным изменениям (дивергенция осциллятора).

Для целей менеджмента инноваций как процесса управления целенаправленными изменениями свойств хозяйствующего субъекта предложен интегральный осциллятор нормы восприимчивости системы к изменениям (ИОНВС), математический аппарат которого разработан по аналогии с осциллятором технического анализа фондового рынка ROC. Данный осциллятор представляет собой опережающий инструмент, показывающий динамику тренда инновационной восприимчивости (инновационного потенциала). Однако использовать данный инструмент возможно только как дополнительный, для прогнозирования сигналов о возможном изменении тренда развития системы, т.е. о смене предпочтений в развитии системы к количественным или качественным инновациям. Поведение осциллятора ИОНВС во времени в графическом виде показано на рисунке 3.

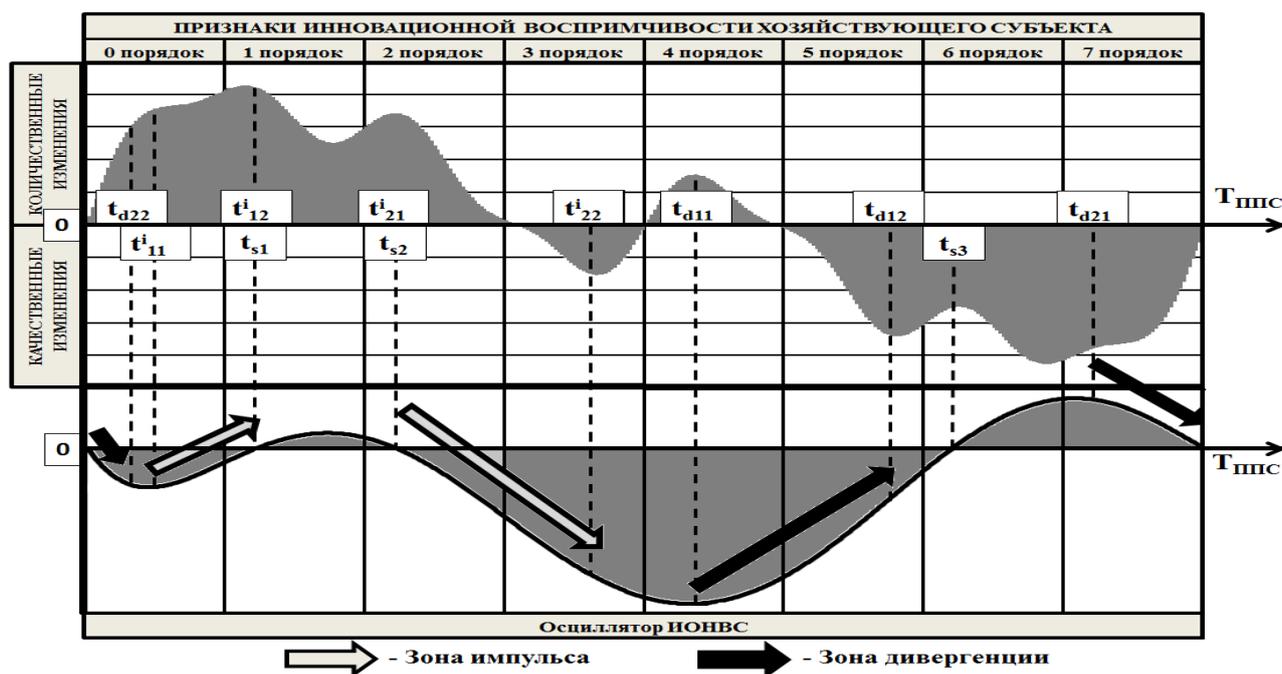


Рис. 3. Осциллятор ИОНВС (показан полиномиальной функцией 6-ой степени)

Приведенный рисунок наглядно показывает возможности использования осциллятора ИОНВС в менеджменте инноваций при определении «контрольных» точек и периодов протекания инновационного процесса, т.е. конкретных временных точек, в которых меняется характеристика темпорального фактора развития хозяйствующего субъекта и временных периодов «однонаправленного» течения инновационного процесса. Осциллятор ИОНВС позволяет определить темпоральные параметры функционирования хозяйствующих субъектов. В настоящее время для определения нормативных параметров функционирования хозяйствующего субъекта разработана и используется технология «трансдисциплинарной инновационной карты» (ТД-технология ТИК). Дополнение данной ТД-технологии еще одним инструментом позволит повысить результативность процесса менеджмента инноваций хозяйствующего субъекта и, следовательно, повысить эффективность функционирования самого хозяйствующего субъекта.

Библиографический список

1. Большой толковый словарь правильной русской речи : 8000 слов и выражений / Л. И. Скворцов. – М. ; СПб. : ДИЛЯ, 2006. – 1135 с. – ISBN 5-88503-463-Х.

2. Водачек, Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова. – М. : Экономика, 1989. – 167 с.
3. Волны Эллиотта [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblio-trade.com/elliott.html> (дата обращения : 10.11.2015).
4. Доклад «О состоянии делового климата в России в 2012 году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pandia.ru/text/78/162/79971-6.php> (дата обращения : 15.12.2014).
5. Егорова, Т. Н. Концепция расслоенного экономического пространства как основа управления инновациями на предприятиях / Т. Н. Егорова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2012. – № 2(20). – С. 126–135.
6. Ивинская, Е. Ю. Теоретические аспекты исследования неравновесных экономических систем на основе модели гармонического осциллятора / Е. Ю. Ивинская // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 21. – С. 57–59.
7. Инновационная активность организаций промышленности по видам экономической деятельности // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru/bgd/regl/b14%5F48/Main.htm> (дата обращения : 17.09.2016).
8. Навигация, рефлексивные площадки и каналы реальности постнеклассического управления обществом / В. И. Аршинов, В. А. Буров, В. Е. Лепский // На пути к постнеклассическим концепциям управления / Под ред. В. И. Аршинова, В. Е. Лепского – М. : Институт философии РАН, 2005. – С. 56–70. – ISBN 5-89353-188-4.
9. Нововведения и среда: на пути к политическим инновациям : учеб. пособ. / А. Ю. Сунгуров. – СПб. : НИУ ВШЭ, 2012. – 185 с. – ISBN 978-5-7578-0981-4.
10. О состоянии делового климата в России в 2014 году. Расширенный доклад [Электронный ресурс] // Российский союз промышленников и предпринимателей. – Режим доступа : http://www.asros.ru/public/files/9/8880-elovoiklimatrfv2014godu_dokladrsp.pdf (дата обращения : 17.09.2016).
11. Осциллятор [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/152758> (дата обращения : 19.09.2014).
12. Осцилляторы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://economylit.online/analiz-ekonomika/ostillyatoryi-oscillators.html> (дата обращения : 09.10.2015).
13. Панявина, Е. А. Факторы развития инновационной деятельности предпринимательских структур / Е. А. Панявина, Ф. В. Ванятинский // Социально-экономические явления и процессы. – 2012. – № 12. – С. 252–255.
14. Паршутина, И. Г. Динамическая модель прогнозирования эффективности инвестиций в инновационные проекты на промышленном предприятии / И. Г. Паршутина, С. В. Шманев // Вестник ОрелГИЭТ. – 2011. – № 4(18). – С. 34–38.
15. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 511 с.