



PhD, Assoc. Prof. Ruslan Kostiukevich¹⁾
PhD student Abdulhakem Zegllam²⁾

¹⁾²⁾ Management Department, National University of Water
Management and Nature Resources Use (Rivne, Ukraine)
r-kos@windowslive.com



**SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACHES
TO THE EVALUATION OF INNOVATION POTENTIAL
ECONOMIC SYSTEMS IN GLOBAL COMPETITION**

**NAUKOWO-METODYCZNE PODEJŚCIA DO OCENY POTENCJAŁ
INNOWACYJNY EKONOMICZNYCH SYSTEM W GLOBALNEJ
KONKURENCJI**

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНЦИИ**

Abstract

The provisions most modern economic theories argue that the main factors of economic development in postindustrial century are innovations based on new scientific knowledge. The stability and efficiency of economic systems in a global competition can be achieved by forming a high innovation potential, which is one of the main subjects of the state innovation policy.

An analysis of the theories social development and innovation dynamics has been proven the need to consider innovative capacity as a relative category, consisting of a resource component, taking into account the balance of risks and opportunities for innovation and competition intensity. Methodical approaches to the estimation of innovative potential of economies based on concepts put forward are offered.

Keywords: *innovative capacity, innovative economy, competitiveness, state innovation policy.*

Streszczenie

Większość współczesnych teorii ekonomicznych wskazuje, że głównym czynnikiem rozwoju ekonomicznego w postindustrialnym społeczeństwie są innowacje, które opierają się na nowej wiedzy naukowej. Zwiększanie stabilności i efektywności systemów ekonomicznych w warunkach globalnej konkurencji dokonuje się poprzez kształtowanie potencjału innowacyjnego, który może być instytucjonalnie zorganizowany, jako jeden z głównych składowych państwowej polityki innowacyjnej.

PhD R. Kostiukevich, A. Zegllam

Na podstawie analizy teorii rozwoju społecznego i dynamiki innowacyjnej została potwierdzona potrzeba rozpatrzenia potencjału innowacyjnego, jako kategorii względnej, która składa się z komponentu zasobów z uwzględnieniem bilansu możliwości i strat w działalności innowacyjnej oraz względem poziomu konkurencji. Na podstawie przedstawionej koncepcji uzasadniono metodologiczne podejście do oceny potencjału innowacyjnego systemów ekonomicznych.

Kluczowe słowa: *potencjał innowacyjny, gospodarka innowacyjna, konkurencyjność, polityka państwowa innowacyjna.*

Аннотация

Большинство современных экономических теорий утверждают, что основным фактором экономического развития постиндустриального общества есть инновации, основанные на новых научных знаниях. Устойчивость и эффективность экономических систем в условиях глобальной конкуренции достигается путём формирования инновационного потенциала, который является одной из основных составляющих государственной инновационной политики. В результате анализа теории общественного развития и инновационной динамики была доказана необходимость рассмотрения инновационного потенциала, как относительной категории, состоящей из ресурсной составляющей, с учетом баланса возможностей и рисков в инновационной деятельности, а также интенсивности конкуренции. Обосновано методологические подходы к оценке инновационного потенциала экономических систем, основанных на предложенной концепции.

Ключевые слова: *инновационный потенциал, инновационная экономика, конкурентоспособность, государственная инновационная политика.*

Мировая экономика в последние десятилетия испытывает значительные потрясения. Мировой финансовый кризис, начавшись в 2008 году, не только привел к банкротству множество крупных корпораций и мелких предприятий, но и спровоцировал структурные изменения в институтах глобальной экономики, а также обусловил смещение трендов ее развития в направлении поиска новых устойчивых факторов роста.

Основываясь на положениях теории длинных волн Н. Кондратьева, можно утверждать, что современные экономические процессы, которые имеют объективный характер, поскольку они основаны на эндогенных факторах экономического развития, стали причиной целого ряда социально-экономических потрясений в современном мире [Меньшиков С.М., Клименко Л. А., 1989]. Мировая экономика стоит на пороге

шестого технологического уклада, основу которого будут составлять новые факторы конкурентоспособности глобального характера. В основе таких факторов лежат возможности выработки (или доступа) к научно-техническим знаниям и эффективность преобразования их в товары и услуги. Учитывая сложность и капиталоемкость процессов создания новых знаний, доступ к ресурсам, которые будут определять рыночный успех, становится еще более дифференцированным, что в свою очередь приведет к еще большему увеличению дистанции между странами в мировом разделении труда, где расстояние между группами стран с высокой и низкой добавленной стоимостью в структуре ВВП будет только увеличиваться. В таких условиях роль государства в вопросах поддержки национального наукоемкого бизнеса существенно

возрастает. Ведь несмотря на длительные периоды создания новых научно-технических знаний, большую стоимость исследований и значительные лаги между инвестициями и их отдачей, самостоятельно «разрабатывать новую ресурсную нишу» [Убайдуллаев С.Н., 2007] имеют возможности только крупные транснациональные корпорации. В индустриальном обществе основными факторами конкурентоспособности является наличие экономических и производительных средств производства, доступ к дешёвой рабочей силе, а в отдельных случаях и к природным ресурсам. В постиндустриальной экономике эти факторы отходят на второй план. Стратегические конкурентные преимущества получают те субъекты глобальной экономики, которые способны создавать (а следовательно – имеют действенную систему институтов) новые научные знания, на основе которых появляются новые средства производства и предметы труда. Более того, сами знания становятся объектами экономического обмена. Таким образом, ресурсной нишей постиндустриальной экономики является развитие науки и институтов, с помощью которых новые научные знания превращаются в технологии. Субъекты предпринимательства, относящиеся к странам аграрного и индустриального общественного развития, могут получить доступ к высокодоходным наукоемким секторам глобальной экономики лишь с помощью реализации активной государственной политики, направленной на развитие инновационного потенциала экономики, который в свою очередь формируется с помощью системы институтов постиндустриального общества. Под инновационным потенциалом мы будем понимать возможности производить конкурентоспособную продукцию, на основании использования новых комбинаций факторов производства, сформулированных И. Шумпетером [Шумпетер Й. А., 1982]:

- создание нового, то есть еще неизвестного потребителям, блага или известного блага нового качества;

- введение нового, неизвестного в данной отрасли промышленности метода (способа) производства, в основе которого не обязательно лежит новое научное знание, который может заключаться в новом способе коммерческого использования соответствующего товара;

- освоение нового рынка сбыта, то есть такого, на котором данная отрасль промышленности этой страны еще не была представлена, независимо от того, существовал ли этот рынок раньше;

- получение нового источника сырья или полуфабрикатов независимо от того, был ли этот источник ранее, или просто не принимался во внимание, считался недоступным, или его еще нужно было создать;

- проведение соответствующей реорганизации, например, обеспечение монопольного положения (путем создания треста) или подрыв монопольного положения другого предприятия.

Нужно отметить, что в условиях построения постиндустриального общества три последних фактора не играют ключевой роли в приобретении стратегических конкурентных преимуществ в глобальном масштабе и могут рассматриваться лишь как факторы конкурентоспособности на локальных рынках. Зато первые два (особенно первый) становятся основными факторами построения устойчивых экономических систем, способных выдерживать глобальную конкуренцию. Динамическая устойчивость экономических систем является одной из основных конечных целей развития и поддержания инновационного потенциала.

Устойчивость и развитие любой экономической системы определяется ее способностью адекватно реагировать на внешние воздействия и возможностями эффективного использования внутреннего потенциала для достижения целей. Такие свойства можно приобрести только путем целенаправленного управления потенциалом системы, в котором ключевое место занимает ее способность приобретать конкурентные преимущества, то есть создавать инновации.

На глобальных рынках инновационный потенциал экономических систем разных уровней (от организации к государственным и межгосударственным структурам) становится ключевым объектом управления, поскольку динамичность среды заставляет постоянно управлять конкурентными преимуществами. Устойчивость экономической системы в агрессивной среде достигается двумя путями: (1) создание барьеров, ограничивающих внешние воздействия; (2) применение адаптивных механизмов управления, которые имеют динамическую внутреннюю структуру. В открытой экономике формирование барьеров приводит к непродуктивному использованию ресурсов, направленных на поддержание этих барьеров. Поэтому ключевым фактором эффективности системы является ее способность адаптироваться к изменениям. Такая адаптация возможна только путем системного управления инновационным потенциалом. В условиях незначительного инновационного потенциала организации не могут использовать возможности для развития бизнеса, которые всегда появляются в турбулентной среде, следовательно, основные ресурсы будут использоваться на защитные функции. В этом контексте обеспечение динамической устойчивости системы, базирующейся на управлении инновационным потенциалом, является ключевым фактором успеха.

Инновационный потенциал, как способность системы создавать новые блага, которыми готов пользоваться покупатель, является относительной категорией, которая зависит не только от объемов имеющихся ресурсов, но и от интенсивности конкуренции на рынках и их конъюнктуры. Ведь одни и те же ресурсы, используемые на разных рынках, могут иметь разную отдачу, то есть разный потенциал конкурентоспособности. Кроме этого, вероятность появления новых конкурентов, новых научных знаний, изменения социальных потребностей также будут влиять на способность системы производить инновации. Такой подход к пониманию инновационного потенциала

коррелирует с научной теорией Д. Тиса (David Teece) относительно оценки источников инновационной динамики предприятий. По его мнению, такими источниками являются: способность предвидеть возможности и риски; использовать возможности путем мобилизации ресурсов; оставаться конкурентоспособными путем превращения активов с целью постоянного обновления [David J. Teece, Gary Pisano, Amy Shuen, 1997]. Поэтому государственная политика в сфере инновационной деятельности должна быть сосредоточена на содействии производству факторов конкурентоспособности и их экономическому обмену.

Учитывая то, что субъектами экономического обмена в глобальной экономике в эпоху открытых инноваций являются предприниматели из разных стран, усилия государства должны быть сосредоточены на поддержку экспортноориентированного бизнеса. Практически основным вектором государственной инновационной политики должно быть создание условий для формирования инновационного потенциала, который может быть реализован в условиях активного международного экономического сотрудничества.

В тоже время, современная государственная инновационная политика Украины кроме того, что есть недостаточно развитой и трудно объяснимой (по крайней мере в плоскости «цели - задачи - ресурсы»), имеет другой вектор. Как следствие механизмы ее реализации не работают, а структура институтов не отвечает потребностям инновационного развития. Ярким примером есть государственная целевая экономическая программа «Создание в Украине инновационной инфраструктуры» на 2009-2013 годы», которая, во-первых, была провалена, а во-вторых, если бы ее результаты и были бы достигнуты, неизвестно, привело бы это к динамическому инновационному развитию отечественной экономики, или нет. Ведь цели, которые в ней были поставлены трудно связать в какую-то систему.

На основе предложенной концепции ре-

зультативность государственной инновационной политики может быть оценена по критериям: полноты доступа к ресурсам, необходимым для осуществления инновационной деятельности, а также степени ограничения рисков и создания условий для реализации инновационных возможностей с учетом влияния конкурентной среды на инновационные процессы. Другие цели и задачи государственной политики должны иметь подчиненный характер. Например, формирование инновационной инфраструктуры должно осуществляться с целью повышения доступа предпринимателей к ресурсам (прежде всего научным знаниям и разработкам); государственные финансовые налоговые льготы должны служить средством уменьшения предпринимательских рисков, а участие государства в международном научно-техническом сотрудничестве должно создавать рыночные возможности для инновационного бизнеса.

Поскольку институциональная и социально-экономическая среда стран в современном мире отличается, то и государственная инновационная политика разных стран также будет иметь различные цели и содержание. Вследствие бурного индустриального развития стран с развитой экономикой в 20-м веке во многих наукоемких сферах деятельности рыночные ниши были заняты транснациональными корпорациями, которые сформировали высокие барьеры входа на рынки. Поэтому ресурсный потенциал инновационной деятельности должен оцениваться с учетом интенсивности конкуренции и соотношения угроз и возможностей, которые будут появляться при входе на эти рынки. Как следствие, одной из задач государственной инновационной политики является выбор таких приоритетов инновационного развития экономики страны, в отношении которых соотношение имеющихся ресурсов, интенсивности конкуренции, рисков и возможностей будет наилучшим. Только при таком подходе будет обеспечиваться концентрация и эффективное использование ресурсов для завоевания наукоемких рынков.

Сложность и неоднозначность понятия инновационного потенциала, многовекторность направлений его исследования обуславливают многообразие существующих подходов к его оценке. Среди основных методов оценки инновационного потенциала выделяют процессно-результативный, социально-психологический, ресурсный, детальный, диагностический и социологический. Каждый из методов раскрывает лишь одну или несколько составляющих инновационного потенциала, поэтому в полной мере не раскрывают смысл, заложенный в предложенной концепции. Учитывая вышеизложенное, рассмотрим все составляющие инновационного потенциала экономической системы и дадим их количественную и качественную оценку.

1. Ресурсный инновационный потенциал экономической системы.

Ресурсный инновационный потенциал экономической системы характеризуется объемами ключевых ресурсов, которые могут быть использованы для реализации инновационных проектов. Перечень этих ресурсов (показателей) определяется стратегическими целями субъекта экономической деятельности и может устанавливаться с помощью методического инструментария Balanced Scorecard (BSC). С учетом этого индекс влияния i -го фактора на текущий ресурсный потенциал экономической системы определенного уровня (I_{ij}) будет рассчитываться по формуле:

$$I_{ij(t)} = \frac{x_{ij(t)}}{x_{ij}^H} * \alpha_{ij}, \quad (1)$$

где $x_{ij(t)}$ – значение i -го показателя ($i = \overline{1, m}$) j -й группы ($j = \overline{1, n}$) в период t ; x_{ij}^H – нормативное (оптимальное) значение i -го показателя j -й группы; $\alpha_{ij(t)}$ – значение i -го показателя j -й группы.

Качественная оценка ресурсного инновационного потенциала может быть произведена с помощью анализа паукообразной диаграммы, которая дает возможность исследовать сбалансированность показателей и разработать пути обеспечения их оптимального соотношения. Но нужно учитывать,

что, хотя результаты качественной оценки и позволяют выявить факторы (элементы), которые должны стать основой для принятия управленческих решений по повышению (сбалансирования факторов) потенциала, этого недостаточно для мониторинга результативности таких решений. Для этого целесообразно проводить количественный анализ ресурсного инновационного потенциала ($IP_{r(t)}$), который можно рассчитать по формуле:

$$IP_{r(t)} = \frac{\frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m I_{ij(t)}}{\sum_{j=1}^n m_j}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (I_{ij(t)} - \bar{I}_{i(t)})^2}{\sum_{j=1}^n m_j}}}, \quad (2)$$

где m_j – количество показателей j -й группе.

Числитель в формуле (3) означает средний объем ресурсов, из которых состоит ресурсный инновационный потенциал:

$$\bar{I}_{i(t)} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m I_{ij(t)}}{\sum_{j=1}^n m_j}. \quad (3)$$

Знаменатель свидетельствует о степени сбалансированности факторов ресурсного инновационного потенциала:

$$\sigma_{i(t)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (I_{ij(t)} - \bar{I}_{i(t)})^2}{\sum_{j=1}^n m_j}}. \quad (4)$$

Анализ формулы (2) показывает, что ресурсный инновационный потенциал будет расти тогда, когда будет увеличиваться средний объем ресурсов $\bar{I}_{i(t)}$ и уменьшаться их несбалансированность $\sigma_{i(t)}$.

2. Оценка рыночных возможностей и рисков инновационной деятельности.

Согласно предложенной концепции понятия «инновационный потенциал» учет будущего состояния среды, как соотношения ожидаемых угроз и возможностей, целесообразно проводить путем количественного оценивания вероятностей возникновения угроз (возможностей) и их влияния на конкурентоспособность экономической системы в случае их возникновения.

Количественная оценка соотношения рыночных возможностей и рисков инновационной деятельности ($OT_{i(t)}$) проводится по следующим формулам:

$$O_{i(t)} = \sum_{i=1}^n \vartheta_{i(t)}^0 \cdot p_{i(t)}^0, \quad T_{i(t)} = \sum_{j=1}^m \vartheta_{j(t)}^1 \cdot p_{j(t)}^1, \quad OT_{i(t)} = O_{i(t)} - T_{i(t)}, \quad (5-6)$$

где $p_{i(t)}^0, p_{j(t)}^1$ – вероятность появления i -й возможности и j -й угрозы в период t ; $\vartheta_{i(t)}^0, \vartheta_{j(t)}^1$ – сила влияния i -ой возможности и j -й на инновационную деятельность в случае их возникновения в период t .

Вероятности можно определить с помощью экспертных оценок, применяя такую дискретную шкалу: «0» – фактор прекратит свое положительное (отрицательное) влияние в период t ; «1» – вероятность дальнейшего положительного (отрицательного) влияния фактора в период t незначительна; «2» – вероятность положительного (отрицательного) влияния фактора на экономическую систему в период t является средней или ее трудно оценить; «3» – существует высокая вероятность положительного (отрицательного) влияния фактора в период t ; «4» – фактор сохранит свое положительное (отрицательное) влияние на организацию в период t .

Силу влияния целесообразно определять по следующей шкале: «0» – фактор не будет влиять на организацию положительно (отрицательно) в период t ; «+1» («-1») – фактор незначительно положительно (отрицательно) будет влиять на организацию в период t ; «+2» («-2») – фактор окажет умеренное положительное (отрицательное) влияние на организацию в период t ; «+3» («-3») – фактор значительно положительно (отрицательно) влиять на организацию в период t ; «+4» («-4») – влияние положительного (отрицательного) фактора на организацию в период t будет определяющим.

3. Интенсивность конкуренции.

Общепринятым индикатором, определяющим концентрацию бизнеса на определенном рынке (англ. Market dominance), является индекс Херфиндаля-Хиршмана (англ. Herfindahl-Hirschman Index, *HHI*), который рассчитывается по формуле:

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2, \quad (7)$$

где s_i – рыночная доля компании i ; N –

количество всех компаний на рынке.

Этот индекс может иметь значения от 0 до 1. Он представляет собой сумму квадратов рыночных долей всех компаний определенного рынка, причем большее значение индекса означает более концентрированный рынок (следовательно меньшую конкуренцию и больше рисков для клиентов). Государственный департамент юстиции США определяет степень концентрированности рынка следующим образом:

- индекс имеет значение ниже 0,1 – незначительная концентрация рынка;
- индекс имеет значение от 0,1 до 0,18 – средняя концентрация рынка;
- индекс имеет значение выше 0,18 – высокая концентрация рынка.

4. Интегральный показатель инновационного потенциала экономической системы.

С учетом приведенных моделей и принимаемая во внимание то, что для обеспечения

устойчивости экономической системы нужно использовать больше ресурсов для осуществления инновационной деятельности на рынках с высокой конкуренцией, или на рынках с высокой концентрацией при незначительной доле рынка, интегральный инновационный потенциал в определенном периоде (PIt) можно рассчитать по формуле:

$$IP_t = IP_{r(t)} \cdot \left(1 + \frac{OT(t)}{16}\right) \cdot \frac{S_{1(t)}}{H}, \quad (8)$$

где $S_{1(t)}$ – рыночная доля оцениваемого субъекта экономических отношений.

Выводы. Применение предложенного подхода к трактовке и оценки инновационного потенциала экономической системы позволяет разрабатывать стратегически взвешенные подходы к управлению инновационной политикой, объективно оценивать эффективность ее реализации и разрабатывать механизмы адаптации экономических институтов к среде осуществления инновационной деятельности.

Библиография:

1. Меньшиков С. М., Клименко Л. А. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. – М. : Междунар. отношения, 1989. – 272 с.
2. Убайдуллаев С. Н. Экономические институты: возникновение и развитие Из содерж.: Модель естественного поведения людей / С.Н. Убайдуллаев. – Ташкент : Истиклол, 2007. – 190 с.
3. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития / пер. В. С. Автономова и др., М. : Прогресс, 1982. – 438 с.
4. David J. Teece, Gary Pisano, Amy Shuen. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal, Vol. 18, No. 7. (Aug., 1997). – pp. 509-533.
5. Концепція реформування державної політики в інноваційній сфері / схвалена розпорядженням КМУ від 10.09.2012 р. № 691-р.
6. Державна цільова економічна програма «Створення в Україні інноваційної інфраструктури» на 2009-2013 роки, затверджена постановою КМУ від 14.05.2008 р. № 447.
7. Kaplan, Robert S., Norton, D. P. (1992). "The Balanced Scorecard. – Measures That Drive Performance". Harvard Business Review (January-February): 71-79.
8. Hirschman, Albert O. (1964). "The Paternity of an Index". The American Economic Review (American Economic Association) 54 (5): 761.