

УДК. 330.338.2

DOI: 10.18413/2409-1634-2017-4-1-54-65

Машевская О.В.

**БАЗОВЫЕ ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОЙ
СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИКИ
(НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ)**

Минский филиал УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», пр. Партизанский, 73, Минск, 220107, Республика Беларусь,
omachevskay@gmail.com

Аннотация

Актуальность. В статье рассмотрены факторы, влияющие на формирование инновационного потенциала предприятий. В качестве объекта исследования была выбрана нефтехимическая отрасль, что позволило выделить общие подходы к формированию инновационного потенциала, и перечислить специфические факторы инновационной исследуемой отрасли.

Материалы исследования. Для анализа и выявления причин умеренно-удовлетворительного развития экономики предлагается использовать производственную функцию Кобба-Дугласа, которая основана на двух базовых факторах – труд и капитал, что позволяет оценить производительность факторов производства, способствующих внедрению и реализации инноваций.

Результаты. В данной статье доказано, что нефтехимическая отрасль нуждается в постоянном привлечении капитала, высококвалифицированных специалистов, обновлении технологического парка и инновациях.

Ключевые слова: производственная функция; факторы производства; инновации; инновационное развитие; нефтехимическая отрасль; управление инновационным процессом

Oksana V.
Mashevskaya

**THE BASIC FACTORS OF THE INNOVATION COMPONENT
OF THE ECONOMY (ON THE EXAMPLE
OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY)**

Minsk Branch of the Belarusian Trade and Economic University of Consumer Cooperation,
73 Partizanskaya Ave., Minsk, 2201079, Republic of Belarus,
omachevskay@gmail.com

Abstract

Significance. The article considers the factors that influence the formation of the innovative potential of enterprises. The petrochemical industry was selected as an object of the research, which made it possible to identify common approaches to the formation of innovative potential, and to list the specific factors of innovation in the industry under study.

The study materials. To analyze and identify the reasons for the moderately satisfactory development of the economy, it is proposed to use the Cobb-Douglas production function, which is based on two basic factors – labor and capital, which makes it possi-

ble to evaluate the productivity of production factors that facilitate the introduction and implementation of innovations.

Results. In the article, it is proved that the petrochemical industry needs constant attraction of capital, highly qualified specialists, renewal of the technological park and innovations.

Keywords: production function; production factors; innovations; innovative development; petrochemical branch; organizational-economic mechanism of management of innovative process

Введение

Чтобы постоянно находиться в числе лидеров, современные предприятия вынуждены применять инновационные подходы в управлении, стимулировать инновационную активность предприятий и человеческого капитала, а иногда радикально менять целевые ориентиры для укрепления имиджа предприятия на рынке и увеличения рентабельности. Инновационная активность является обоснованной необходимостью не только на микроуровне, чему посвящено немало исследований, но и на мезоуровне, в рамках отрасли. Наше внимание было остановлено на исследовании нефтехимической отрасли.

Вопросы развития национальной нефтехимической отрасли были и остаются актуальными, поскольку отрасль является одной из «валообразующей» всей экономики страны. Благодаря работе нефтехимической отрасли формируется экономический потенциал государства, формируется бюджет страны. В ряде отраслей народного хозяйства используются результаты работы нефтехимической отрасли, которая создает 12 процентов стоимости от производства всей промышленной продукции в республике, что позволяет занять 9,6 процента специалистов в отрасли.

Республика участвует в создании продуктов нефтепереработки, богатого ценными компонентами природного газа, углеводородами попутного нефтяного газа. В Беларуси присутствует возможность роста внутреннего потребления. Но учитывая техническую и технологическую сложность производственных процессов на предприятиях нефтехимической отрасли, становится очевидной необходимость реализации но-

вых подходов к качеству базовых ресурсов производства (сырью и материалам, рабочей силе, основному капиталу и технологии производства), что непременно приведет к повышению и качества продукции нефтехимической отрасли.

В современной научной литературе вопросам инноваций и проблемам выявления характера влияния на инновационную деятельность отдельных факторов и оценки эффективности инновационных процессов на отраслевом уровне уделяется значительное внимание. Среди научных трудов данного направления стоит выделить: Й. Шумпетера, С.Ю. Глазьева, Л. Абалкина, Р. Барра, Н.А. Вознесенского, К. Виксея, Л. Водачек, В.В. Овчинникова, О.В. Ваганову, А. Пригожина, М. Портера, Б.И. Кузык, Ю.В. Яковца, и других, которые в своих исследованиях перешли от рассмотрения отдельных аспектов инноваций и их внедрения, в том числе и в рамках отрасли, к целостному исследованию инновационной составляющей.

Основная часть

Констатация и признание инноваций на всех уровнях экономики не вызывает сегодня сомнения и отождествляется с успешной деятельностью для каждого хозяйствующего субъекта. К тому же ряд ученых-экономистов считают, что в современном мире только инновационная экономика обеспечивает мировое превосходство своей страны [1; 2, с.7].

Однако, в национальной экономике, существует ряд проблем, связанных с инновационной деятельностью, о чем свидетельствуют недостаточно высокие показатели и отрицательная динамика ключевых показателей страны. Низкая эффективность инно-

вационной активности предприятий практически всех отраслей демонстрирует недостаточно высокие результаты, удовлетворительное функционирование инновационной инфраструктуры, неэффективное использование инновационного потенциала, и ряд других аспектов, позволяющих утверждать, что инновационная составляющая белорусской экономики, как в прочем и российской, развивается умеренно-удовлетворительно.

Для анализа и выявления причин умеренно-удовлетворительного развития экономики сначала обратимся к теории вопроса, которая позволит нам оценить производительность факторов производства, способствующих внедрению и реализации инноваций.

Как мы знаем из основ экономической теории, в основе любого способа производства лежат два базовых фактора – труд (*Labor*) и капитал (*Capital*), от которых напрямую зависит выпуск продукции (Y), заинтересованность в инновациях и возможность их восприятия.

Результативностью рассматриваемых факторов в ряде моделей роста экономики выступают капиталовооруженность труда ($\frac{K}{L}$), капиталотдача ($\frac{Y}{K}$), и производи-

тельность труда ($\frac{Y}{L}$). Если рассматривать на микроуровне выделенные макропоказатели как агрегированные, используя принцип маржинализма (предельных величин), а производственную функцию Кобба-Дугласа, как функцию от динамики только труда и капитала, то математически можно записать следующее:

$$Y = a_0 K^{a_1} L^{a_2}, \quad (1)$$

где a_0, a_1, a_2 – коэффициенты, на основе обработки статистических данных за ряд лет; L – труд и K – капитал.

Учитывая, что производственная функция обладает свойством постоянной отдачи, после ряда математических преобразований (в том числе, приняв соотношение $\frac{1}{L}$ равное X), в результате получим:

$$\frac{Y}{L} = \frac{Y}{K} \times \frac{K}{L} = F\left(\frac{1}{L}, I\right) = F(X, I). \quad (2)$$

где, $\frac{Y}{L}$ – производительность труда.

$k = \frac{K}{L}$ – капиталовооруженность труда.

Далее производственная функция принимает вид:

$$y = f(k), \quad (3)$$

где $f(k) = P(k, I)$

Итак, мы соотносим производительность труда с капиталовооруженностью при фиксированном уровне труда.

Тангенс угла наклона производственной функции $f(k)$ определяется величиной предельной производительностью капитала (*MPK*) (рис. 1). При этом *MPK* иллюстрирует то, сколько дополнительной продукции можно получить в расчете на одного работника, если капиталовооруженность увеличить на одну единицу (см. рис. 1).

$$MPK = f(k+1) - f(k) \quad (4)$$

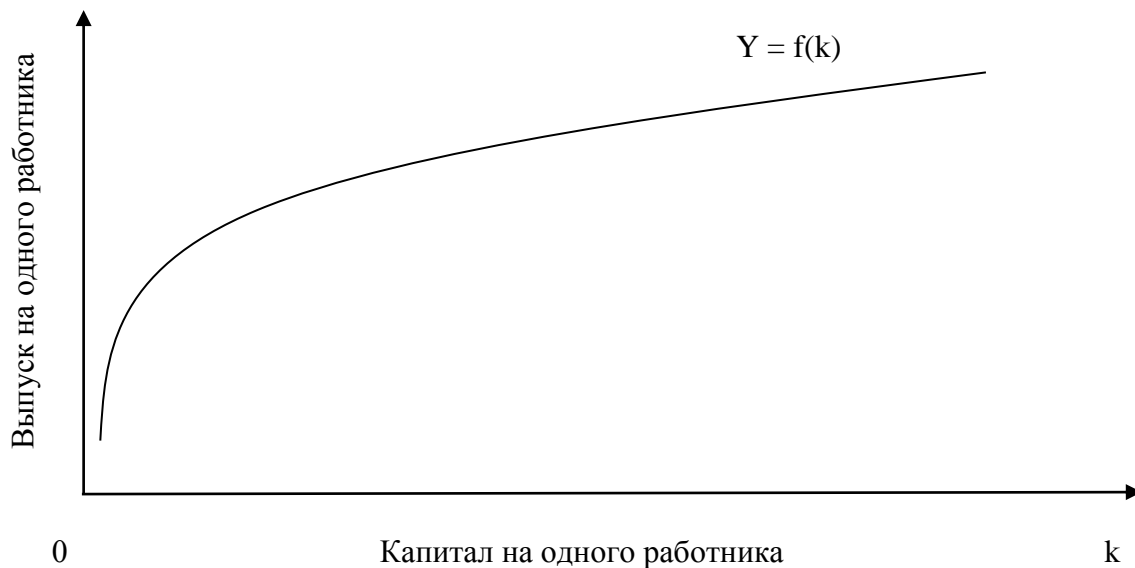


Рис. 1. Производственная функция (модель Р. Солоу)
Fig.1. Production function (the Solow growth model)

Основываясь на законе убывающей отдачи, мы знаем, что с ростом капиталовооруженности предельная производительность капитала уменьшается, и кривая производственной функции $f(k)$ становится пологой.

Продукция, произведенная каждым работником (в условиях закрытой экономики), делится между потреблением, приходящимся на одного работника (c), и инвестициями в расчете на одного работника ($i = \frac{I}{L}$):

$$y = c + i \quad (5)$$

Тогда функцию потребления можно записать:

$$c = y - i = y - s' \times y = y(1 - s'), \quad (6)$$

где $s' = \frac{S}{Y}$ – норма сбережений, а S – сбережения, приходящиеся на одного работника.

После математических преобразований получим выражение:

$$i = s' \times y \quad (7)$$

Таким образом, мы приходим к заключению, что при равновесии на рынке товаров и услуг норма сбережений равняется норме накопления. Следовательно, мы можем определить, какая часть произведенной продукции направляется на капитальные вложения, и будет способствовать инновациям.

Приток величины капитала зависит от объемов амортизации и от объемов инвестиций, которые в свою очередь влияют на инновации.

Представим инвестиции на одного работника как функцию капиталовооруженности:

$$i = s'f(k) \quad (8)$$

Чем выше уровень капиталовооруженности (k), тем выше объем производства ($f(k) = y$), больше приток инвестиций (i) и внедрение инноваций (In). Такая зависимость отражена на рисунке 2.

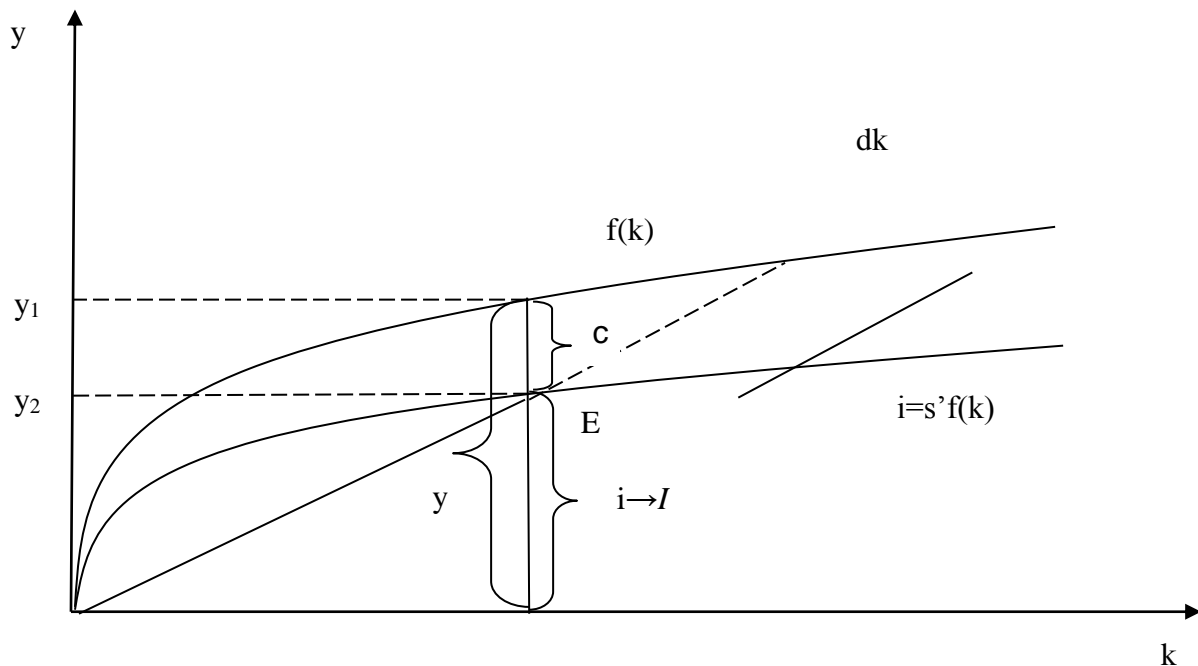


Рис. 2. Функции производства (y), потребления (c), инвестиции – инновации (i→In) и выбытия капитала (dk)

Fig. 2. Functions of production (y), consumption (c), investments – innovations (i→In) and capital retirement (dk)

Норма сбережений определяет разделение продукта на потребление и инвестиции, которые влияют на инновации для каждого из значений k .

Для учета амортизации в исследовании предположим, что ежегодно выбывает определенная доля капитала d , где d – норма выбытия (амортизации) капитала, которая нуждается в обязательном современном обновлении. Количество капитала, выбывающее за год, пусть равно dk . Тогда изменение капиталовооруженности за год мы можем записать:

$$\Delta k = s'f(k) - dk \quad (9)$$

Чем выше капиталовооруженность, тем больше объем производства, инвестиций, приходящийся на одного работника и инноваций соответственно. Пересечение кривых dk и $s'f(k)$ определяет равновесное состояние E , соответствующее устойчивому уровню капиталовооруженности (k),

где k^* – это капиталовооруженность работников, при которой инвестиции и внедрение инноваций равны выбытию (или износу) устаревшего капитала.

Для перехода от умеренно – удовлетворительного состояния экономики характерно, чтобы в стране преобладала ситуация, при которой $k_I < k^*$, т.е. инвестиции и внедрение инноваций на одного работника превышали бы выбытие, запасы капитала росли, а капиталовооруженность увеличивалась.

Добавляя инновации, как фактор, влияющий на объем выпуска производства, производственная функция в ходе ряда математических выражений приобретает вид:

$$Y = 1,038 e^{0,0294t} K^{0,9749} L^{0,2399} \quad (10)$$

Результативность инноваций будет способствовать росту капитала, стимулировать и совершенствовать навыки и компетенции рабочей силы, что в совокупности будет являться основанием для научно-технологического прогресса. А научно-технологический прогресс в нашем понимании – это процесс обновления знаний и процесс изменения физического и интеллектуального уровня, используемого в производстве оборудования (капитала).

Итак, процесс обновления знаний – это процесс, основанный на формировании базы и условий развития кадрового потенциала путем создания эффективно-результативной системы формирования профессиональных компетенций сотрудников на микроуровне,

необходимых для осуществления инновационной деятельности. Имея определенный уровень инновационного потенциала необходимо оценивать полученные знания и восприимчивость предприятий отрасли к инновациям (рис. 3).

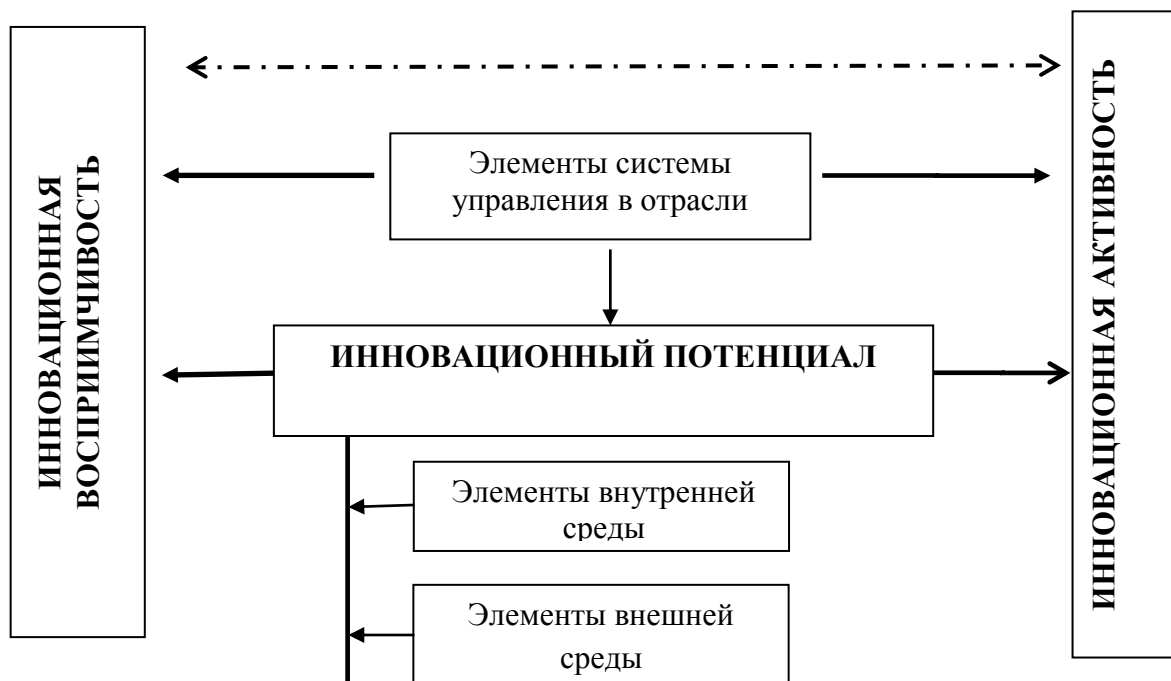


Рис. 3. Инновационная деятельность [составлено автором]
Fig. 3. Innovative activity [compiled by the author]

Однако часто возникает вопрос о том, как оценивать инновационную восприимчивость кадрового потенциала. Мы считаем, что необходимо прийти к единой системе показателей оценки. И предлагаем выделить, например,

- коэффициент профессионального роста рабочей силы, ориентированной на инновации;
- доля интеллектуальной собственности;
- рост удовлетворенности персонала от внедрения новых технологий;
- количество инновационных идей, предложенных персоналом предприятия в течение определённого периода, года;
- доля реализованных инновационных идей в общем количестве выдвинутых новаций.

По расчетным показателям проводить мониторинг и оценивать наиболее креатив-

ных и активно-восприимчивых к инновациям сотрудников в общем инновационном потенциале. В качестве метода оценки можно использовать – метод экспертных оценок, где значение каждого показателя будет варьироваться в диапазоне $\{0;1\}$. Данный подход в исследовании имеет одно неоспоримое преимущество – устраняет разноплановость измерения, приводя анализируемые показатели в «единую систему координат». Обратной стороной данного метода является субъективность оценочных суждений экспертов. К тому же руководители ряда предприятий отрасли считают измерение инноваций достаточно трудоёмким процессом и разрабатывают собственную еще более сложную систему инновационных параметров. Тем не менее, при оценке инновационной восприимчивости следует помнить, что «...любая, даже самая уникальная и

адаптированная, система показателей – это только инструмент, с помощью которого на предприятии поддерживается система управления идеями. Но именно восприимчивость к инновациям управленческой команды является одним из необходимых условий, без которого инновационный процесс на предприятии начать невозможно» [5], не говоря уже об отрасли в целом (где процесс внедрения инноваций не должен прекращаться).

Примером для исследования послужила нефтехимическая отрасль. В современных условиях эта отрасль, по мнению Ю.К. Шафраника, перестала быть простой и доступной в технологическом отношении, т.к. добыча ресурсов ведется с использованием постоянно усложняющихся технологий, в создание которых вкладываются громадные денежные средства и над которыми работают интеллектуальные силы ряда стран мира [3]. Отсюда логически следует, что данная отрасль, чтобы оставаться конкурентоспособной нуждается в постоянном привлечении капитала, высококвалифицированных специалистов, обновлении технологического парка и инновациях.

Сегодня внутри данной отрасли происходит финансирование инноваций и привлечение капитала, в основном за счет средств нефтеперерабатывающей отрасли. Специфичность отрасли и контроль со стороны государства пока не представляет возможным вкладывать в полном объеме собственные средства в инновации. Кроме отмеченного выше, следует выделить проблемы отрасли в инновационном развитии:

1) вертикальный характер управления инновациями, т.к. они инициируются государством при слабых горизонтальных связях между элементами инновационной инфраструктуры отрасли;

2) недостаточно высокая коммерческая ориентация научно-исследовательских сегментов отрасли и дотации со стороны государства;

3) дублирование научных исследований на предприятиях отрасли;

4) низкая инновационная восприимчивость кадровых ресурсов;

5) процессы генерации новых знаний в отрасли структурно и функционально отделены от процесса их коммерциализации и внедрения в производство;

6) нефтехимическая отрасль – это отрасль с низкой наукоёмкостью и относительно высоким уровнем доходности, что не позволяет привлечь бизнес к разработке и внедрению инноваций.

Несмотря на ряд трудностей, выделим составляющие, которые позволят отрасли развиваться в инновационном плане:

1) базовым фактором роста наукоёмкости нефтехимической отрасли должны стать новые знания и инновации, воплощенные в продуктах нефтехимии и в технологиях добычи и переработки;

2) развитие инновационной деятельности в нефтехимической отрасли позволит получать доходы от реализации инновации, их коммерциализации;

3) основными центрами по разработке инноваций должны быть не только отделы на предприятиях отрасли, но и университеты, НИИ совместно с бизнесом, что позволило бы создавать инновационные площадки;

4) инновационная деятельность на предприятиях отрасли должна обеспечиваться институциональной структурой отрасли, основанной на рыночных конкурентных силах;

5) наличие четких законодательных механизмов защиты прав интеллектуальной собственности (которая частично реализуется в отрасли, в виде патентов и изобретений), но включение данной собственности в коммерческий оборот практически отсутствует.

Также современное состояние экономики позволяет дополнить инновационную деятельность отрасли такими характеристиками, как:

1) наличие огромных объемов информации и знаний;

2) высокий уровень сложности инноваций в отрасли, требующих не только специ-

фических знаний, но высококвалифицированных специалистов, способных быстро воспринимать инновации;

3) достаточно быстрая смена технологий, что сокращает сроки жизни имеющихся технологий;

4) широкое распространение информационных технологий во всех сферах жизни общества;

5) инновационную деятельность предприятий отрасли определять на основании использования трех ключевых критериев: производительности научно-исследовательской деятельности в отрасли, уровня коммерциализации новых знаний и объема инновационной продукции, приходящийся на единицу затрат в отрасли.

Если рассматривать инновационно-технологический потенциал отрасли, то на первое место выходят показатели патентной активности и патентной силы как главных критериев оценки состояния НИОКР нефтехимической отрасли. Однако мы считаем, что основываться только на патентной оставляющей не целесообразно, поскольку известны случаи, когда активность в области получения патентов приводила только к оборонительной стратегии, т.е. показывала юридическое превосходство отрасли в плане обладать технологиями и процессами производства и переработки углеводородов. И не отражала в полном объеме инновационно-технологический потенциал отрасли.

В последнее время достаточно много исследований основывается на том, что при мониторинге инновационной сферы количественные показатели не в полной мере отражают специфику отрасли, и данные показатели необходимо интегрировать с качественными показателями инновационной деятельности. Так, например, компания CИI Institute for Research and Innovation (CIRI) предлагает использовать рейтинговую систему показателей для оценки индекса инновационно-технологического потенциала, куда входят три основные составляющие: число патентов, индекс цитируемости, и абсорбционная способность.

Абсорбционную способность можно рассматривать в рамках двух базовых фак-

торов производства в отрасли: – капитала, воплощенного в новых технологиях; – труда, как результата интеллектуальной деятельности и новых знаний.

В рамках капитала под абсорбционной способностью будем понимать способность отрасли (а на микроуровне – предприятия) производить и коммерциализировать поток инновационных технологий в течение длительного времени» [7]. В рамках труда, под абсорбционной способностью будем понимать способность отрасли и ее социально-экономической среды к ассимиляции инноваций, к внедрению, модификации под особенности отрасли и развитию инновационных знаний, к расширению воплощения полученных знаний в новых продуктах, услугах, процессах. А также способность усваивать и управлять знаниями в целях повышения производительности инноваций и конкурентных преимуществ [8].

Нефтехимическая отрасль для получения места в инновационно-технологическом рейтинге должна не только замыкать процесс инноваций на себе, но и аккумулировать чужие идеи, разработки и технологии. Если отрасль, обладающая значительной абсорбционной способностью, оказывается на вершине последних достижений в области стандартов и технологий, это позволяет ей быстро реализовать их в собственных продуктах.

Количественно абсорбционную способность нефтехимической отрасли можно оценить, рассчитав показатель частоты цитирования научных статей в оформляемых патентах. Чем больше ссылок на научные статьи в оформляемом патенте, тем выше его абсорбционная способность. При ее оценке следует обращать внимание на состав авторов публикаций научных работ. Установлено, что компании, сотрудники которых регулярно выступают в соавторстве с представителями других фирм или университетов, демонстрируют наивысшую абсорбционную способность, что, в частности, и содействует росту их инновационно-технологического рейтинга (Cisco, Lucent, Microsoft, Nortel, Sun).

Что касается фактора труда, то сегодня достаточно много исследований, подтверждают, что профессиональная научная кооперация труда, так же, как и бизнес-кооперация в инновационной сфере, является доминантой успешного развития. Такой подход, позволяет нам утверждать, что эффективность функционирования отрасли зависит от устойчивой тенденции, которая заключается в интеграции инновационных процессов в нефтехимической отрасли и все усиливающейся открытости экономики и бизнеса.

Однако в последнее время достаточно часто возникает вопрос, почему в нефтехимической отрасли невозможен «инновационный прорыв». Мы видим проблемы в следующем:

1. Взаимодополняемость технологий, т.е. для внедрения принципиально новой технологии необходимы изменения не только в одном производственном цикле, но и требуются изменения во всем процессе производства, что оказывается за границей финансовых возможностей порой и для прибыльной отрасли. Поэтому часто спрос на инновации у предприятий отрасли может и отсутствовать, даже при условии, что они уже разработаны [9].

2. Новые технологии в отрасли «производятся» с помощью уже освоенных. Такой подход значительно сужает возможности создания и внедрения инноваций непосредственно на предприятии.

3. Процессы адаптации научных разработок различных секторов к нефтеперерабатывающей отрасли в известной степени объясняются тенденциями занятости в области исследований последних лет, которые выражены в снижении расходов на исследования и разработки, а также в снижении численности занятого ими персонала. Что является свидетельством не только ухудшающейся ситуации с оплатой труда в сфере науки, но и сокращением реальных масштабов научной деятельности в нефтехимической отрасли [11].

4. Заимствование технологий производства и переработки углеводородов дешевле

и менее рискованно, чем создание «принципиально нового». Такое решение приводит к тому, что у предприятий отрасли отсутствуют спрос на научные исследования и стимулы для их разработки.

5. Человеческий капитал и его качественная составляющая, т.е. отсутствие необходимых навыков к созданию инноваций у молодых специалистов, и недостаточное финансирование идей специалистов, чтобы стимулировать и заинтересовывать в формировании инновационной восприимчивости.

6. Прямое и опосредованное участие государства в решении проблем в инновационной сфере нефтехимической отрасли и выделение приоритетов при реализации национальной инновационной политики:

- мониторинг и организация стратегического научно-технического программирования и прогнозирования в области технологических разработок в отрасли на республиканском уровне, так и на мировом уровне;

- прямое государственное финансирование и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в отрасли;

- стимулирование и частичное субсидирование затрат фирмам, частной формы собственности на НИОКР (дотации, налоговые льготы и кредиты на льготных условиях организациям (фирмам, предприятиям), занимающимся научными исследованиями и участвующим в инновационном процессе и др.);

- оказание организационной помощи и финансовой поддержки в создании научно-производственных центров, центров подготовки высококвалифицированных инженерных и научных кадров, научно-технических консорциумов и научных парков;

- предоставление государственной контрактной системы, создающий гарантированный рынок сбыта для инновационной наукоемкой продукции;

- интеграция, основанная на международном научно-техническом сотрудничестве в рамках реализации программ развития нефтеперерабатывающей отрасли, в том числе и международных.

Заключение

В ходе исследования мы приходим к выводу, что инновационная деятельность в нефтехимической отрасли должна быть ориентирована на выполнение ряда условий, в числе которых:

1. Формирование высокой степени инновационной восприимчивости хозяйствующих субъектов в нефтехимической отрасли к инновационному процессу, базирующегося на основных факторах производства: человеческом капитале, основном капитале и технологиях производства.

2. Предприятия нефтеперерабатывающей отрасли для обеспечения конкурентных преимуществ и стимулирования прибыли должны разрабатывать стратегию инновационного развития. В основе реализации данной стратегии лежит технологический и кадровый потенциал предприятий. Его обеспечение является неотъемлемой частью эффективного функционирования любого предприятия. Именно поэтому руководство предприятия должно стимулировать развитие креативно мыслящего трудового потенциала. А как уже было отмечено, именно инновационная восприимчивость и интеллектуальные способности могут привести в действие стратегию инновационного развития отрасли, и привести отрасль к поставленной цели наиболее быстрым путем, сокращая возможные риски и угрозы со стороны внешней среды.

3. В основе сбоев в управлении инновациями, по мнению аналитиков, прослеживается ключевая причина: сохраняющаяся вертикальность управленческих структур при низком спросе на инновации со стороны бизнеса, не стимулируемого конкуренцией. Фактически не был сделан качественный переход на рыночные механизмы создания и развития инноваций, которые являются объективными движущими силами инновационного развития компаний. Таким образом, инновационные инициативы «сверху» – со стороны государства – оказываются невостребованными «снизу» компаниями и потребителями нефтехимической отрасли.

4. Капитал и труд, как основополагающие факторы инновационного процесса, позволяют в динамике отследить интеллектуальную активность отрасли, рыночную востребованность проведенных научных исследований, а также реальную инновационную составляющую в выпускаемом продукте. Целостность картины инновационного развития отрасли в сравнении с имеющимися интеллектуальным и технологическим потенциалом позволяет не только системно проводить мониторинг соответствующих результатов, но и применять наиболее эффективные механизмы управления, а также обосновывать оптимальные интеграционные взаимосвязи для развития инновационной платформы в отрасли.

5. Политика государства, направленная на рост и стимулирование инноваций должна предполагать: стимулирование склонности к сбережениям и инвестированию, обеспечение увеличения предложения труда, стимулирование технологического прогресса за счет внедрения инноваций и роста эффективности производства углеводородов. Помимо этого, экономическая политика должна носить системный характер как на федеральном, так и на региональном уровнях. Основа успешной модернизации отрасли базируется на эффективном функционировании региональных инновационных систем, а концепция ее развития неразрывно связана с региональной политикой [12].

6. Способность отрасли к поглощению технологий и знаний называют абсорбционной способностью. Абсорбционная способность – это готовность отрасли институционально и экономически воспринимать новые интеллектуальные идеи, теории, технологии, методы управления в целях полноценного экономического развития на микро- и мезоуровне.

Мы выделяем следующие составляющие абсорбционной способности:

- диффузия знаний;
- способность идентифицировать, оценивать, использовать или реализовать потенциал освоения инноваций;

- способность хозяйствующих субъектов отрасли ассимилировать, обрабатывать и преобразовывать внешние потоки знаний;
- способность имитации.

Информация о конфликте интересов:

авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflict of interest to declare.

Список литературы

1. Гавриленко, В.Г. Производство и производственный процесс: словарь / В.Г. Гавриленко [Электронный ресурс] // Консультант Плюс, Беларусь; ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ, Респ. Беларусь.

2. Инновационная и инвестиционная деятельность в условиях модернизации: моногр. / под ред. А.А. Быкова, М.И. Ноздрин-Плотницкого – Минск: Мисанта, 2016. 146 с.

3. Шафраник, Ю.К. Нефтегазовый сектор: необходимость смены парадигмы. – 2011 (от 10.10.2011) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://group-global.org/ru/publication/219592> (дата обращения 10.10.2011).

4. Азатбек, Т.А., Исаева, Б.К. Роль кадрового потенциала в инновационном развитии нефтяных компаний // Вестник КазНУ. 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://articlekz.com/article/15429> (дата обращения 10.10.2011).

5. Хомутский, Д. Как измерить инновации? // Управление компанией. 2006. №2. С. 40-45.

6. Мутанов, Г.М. Инновации: создание и развитие. Алматы: Казак университеті, 2012. 224 с.

7. Furman, J., Porter, M. and Stern, S. (2002), “The determinants of national innovative capacity”, *Research Policy*, 31.

8. Zahra, S. and George, G. (2002), “Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension”, *Academy of Management Review*, 27, 185–203.

9. Polterovich, V. (2009), “The Problem of Creating a National Innovation System”, *Munich Personal RePEc Archive, CEMI RAS*.

10. Султанова, Л.Ш. Абсорбционная способность к инновациям экономик стран постсоветского пространства / Л.Ш.Султанова [Электронный ресурс]. Режим доступа:

www.ukros.ru/wp-content/uploads/..(дата обращения 10.10.2011).

11. Ваганова, О.В. Динамика научного потенциала и изменение технологической структуры Белгородской области // В сборнике: социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: Эффективность и инновации. Материалы докладов Международной научно-практической конференции. Витебский государственный технологический университет. 2017. С. 142-147.

12. Титов, А.Б. Некоторые аспекты функционирования региональной инновационной системы на примере Белгородской области /А.Б. Титов, О.В. Ваганова// Известия Байкальского государственного университета. Иркутск. Т.26 №4. 2016. С. 550-556.

References

1. Gavrilenco, V. G. *Production and manufacturing: a dictionary*, Consultant Plus, Belarus.

2. *Innovation and investment activities in the context of modernization: a monograph*. (2016) edited by A. A. Bykov, M. I. Nozdrin-Plotnitskiy, Misana Minsk, Republic of Belarus.

3. Shafranik, J. K. (2011), “The oil and gas sector: a need for a paradigm shift”, [Online], available at: <http://group-global.org/ru/publication/219592> (Accessed 10 October 2011).

4. Azatbek, T. A. and Isaeva, B. K. (2014), “The role of human resources in the innovative development of the oil companies”, *Bulletin of the Treasury* [Online], available at: <https://articlekz.com/article/15429> (Accessed 10 October 2011).

5. Khomutskiy, D. (2006), “How to measure innovation?”, *Company management*, 2, 40-45.

6. Mutanov, M. (2012), *Innovatsii: sozdanie i razvitie* [Innovation: creation and development], Kazakh University, Almaty, Kazakhstan.

7. Furman, J., Porter, M. and Stern, S. (2002), “The determinants of national innovative capacity”, *Research Policy*, 31.

8. Zahra, S. and George, G. (2002), “Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension”, *Academy of Management Review*, 27, 185–203.

9. Polterovich, V. (2009), “The Problem of Creating a National Innovation System”, *Munich Personal RePEc Archive, CEMI RAS*.

10. Cultanova, L. *Absorbtsionnaya sposobnost' k innovatsiyam ekonomik stran postsovetского*

prostranstva [Absorption capacity to innovate in post-Soviet economies], [Online], available at: www.ukros.ru/wp-content/uploads/ (Accessed 10 October 2011).

11. Vaganova, O. V. (2017), “Dynamics of scientific potential and changes in the technological structure of the Belgorod region”, *Social'no-ekonomicheskoe razvitie organizatsij i regionov Belarusi: Effektivnost' i innovatsii* [Social and economic development of organizations and regions of Belarus: Efficiency and innovation], 142-147.

12. Titov, A. B. (2016), “Some aspects of the functioning of the regional innovation system on the example of the Belgorod region”, *Proceedings of the Baikal State University*, 26, 4, 550-556.

Машевская Оксана Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, Минск, Беларусь

Oksana V. Mashevskaya, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Minsk, Republic of Belarus