

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.П. Дзекунов<sup>1</sup>, А.А. Мейрманова<sup>2</sup>, М.К. Наурызбаев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ТОО «Объединенная химическая компания», г.Астана, [dzekunov@ucc.com.kz](mailto:dzekunov@ucc.com.kz)

<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет им.Абая, г.Алматы, [aigul\\_meir@mail.ru](mailto:aigul_meir@mail.ru)

<sup>3</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г.Алматы, [nauryzbaev@cfhma.kz](mailto:nauryzbaev@cfhma.kz)

*В статье рассмотрены факторы, оказывающие влияние на уровень инновационной активности промышленных предприятий. Дан анализ состояния и перспектив развития инновационного потенциала отечественной химической промышленности.*

По предложению Юнеско и Международного союза теоретической и прикладной химии - ИЮПАК (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC) на 63 Генеральной ассамблее ООН 2011 год объявлен Международным годом химии.

Международный год химии проводится под девизом «Химия – наша жизнь, наше будущее». Этот год должен способствовать пониманию различными слоями общества определяющей роли химии, повышению востребованности химических знаний и разработок, привлечению молодежи в химическую науку и промышленность, углублению международного сотрудничества химиков и их организаций в интересах сохранения нашей планеты и решения глобальных проблем человечества.

В настоящее время в Казахстане доля производства новых видов химической продукции значительно ниже, чем в индустриально развитых капиталистических странах, при этом качество её не всегда отвечает требованиям мировых стандартов.

Основными проблемами, сдерживающими развитие отечественной химической промышленности, являются:

- высокий уровень изношенности оборудования химических производств (43 - 80%);
- отсутствие у химических предприятий финансовых возможностей на модернизацию и новое строительство;
- дефицит квалифицированных кадров в сфере производства и управления предприятиями;
- низкая емкость внутреннего рынка химической продукции;
- низкая конкурентоспособность химической продукции и узкая номенклатура выпускаемой продукции;
- слабая работа предприятий по созданию инновационной, наукоемкой и высокотехнологичной продукции и технологий, снижению себестоимости и развитию маркетинга;
- низкий уровень инновационной и инвестиционной активности в отрасли;
- высокие транспортные издержки.

В связи с этим, первоочередной задачей казахстанской химической промышленности является перевод её на инновационный путь развития, предусматривающий:

- восстановление и развитие существующих производств через привлечение эффективных инвестиций;
- возврат утраченных позиций и дальнейшая экспансия на рынках химической продукции;
- расширение ассортимента выпускаемой продукции;
- создание новых перерабатывающих производств по выпуску товаров, пользующихся

спросом у населения и учитывающих ценовые и рыночные запросы потребителей;

- создание новых высокотехнологичных производств по глубокой переработке минерального сырья на базе передовых разработок отечественной и мировой науки;
- институциональные преобразования;
- реструктуризация активов предприятий, создание и укрепление маркетинговых и других подразделений рыночной направленности;
- структурные преобразования предприятий с учетом территориального фактора удаленности от сырьевых источников, потребителей, эффективности экспорта, переориентация деятельности этих предприятий на региональный рынок;
- развитие вертикально - диверсифицированных структур с технологическим циклом от добычи и переработки сырья до выпуска готовой продукции, позволяющих комплексно, с высокой степенью переработки использовать региональные ресурсы.

В республике, в целях создания условий для дальнейшего развития химической промышленности в рамках реализации Государственной программы форсированного индустриального инновационного развития Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958, постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 года № 1001 утверждена Программа по развитию химической промышленности Республики Казахстан на 2010-2014 годы /1/.

Программой для достижения поставленных целей, предусмотрена реализация ряда задач, в том числе: создание новых конкурентоспособных химических производств на основе передовых технологий; насыщение внутреннего рынка конкурентоспособной, экспортно-ориентированной химической продукцией отечественного производства с высокой добавленной стоимостью; повышение инновационной активности предприятий через привлечение научного потенциала к разработке высокоэффективных технологий.

Основу инновационного потенциала химической промышленности, как и других отраслей реального сектора экономики, составляют наукоемкие высокорентабельные предприятия, входящие в отрасль.

В настоящее время для определения инновационной активности предприятий применяются различные методы.

Одним из них является метод «черного ящика», которым предусматривается разделение анализируемой системы на три части /2/:

- «вход» - инновации и ресурсы;
- «оператор» или механизм преобразования входа в выход (организационно-управленческие решения);
- «выход» - результат в виде новых продуктов, услуг и знаний.

Данный метод позволяет свести в одно целое четыре основных фактора инновационного процесса компании – восприимчивость к новому, обеспеченность ресурсами, уровень современного выпуска инновационных продуктов и организованность инновационного процесса в так называемый «ромб инновационной активности» (рисунок 1).

При этом, на уровень инновационной деятельности предприятий могут оказывать как положительное, так и негативное влияние ряд внутренних и внешних факторов, которые необходимо учитывать при создании конкурентоспособных химических производств и организации производства новых видов химической продукции (рисунок 2) /3/.

Таким образом, инновационный потенциал (активность) промышленного предприятия зависит от того, насколько производственная система предприятия готова воспринять ту или иную инновацию.

Как показывает мировой опыт, восприятие инноваций на промышленных предприятиях может иметь форму признания инноваций, когда производственная система заинтересована и подготовлена к их внедрению, или отрицания инноваций, когда она противоречит интересам предприятия или производственная система не готова к их внедрению /3/.

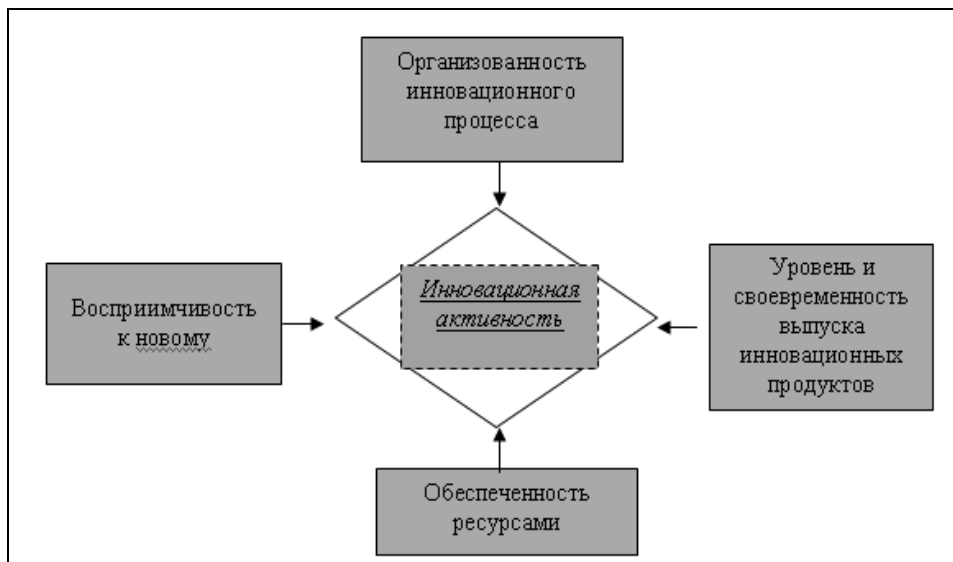


Рисунок 1 - Ромб инновационной активности

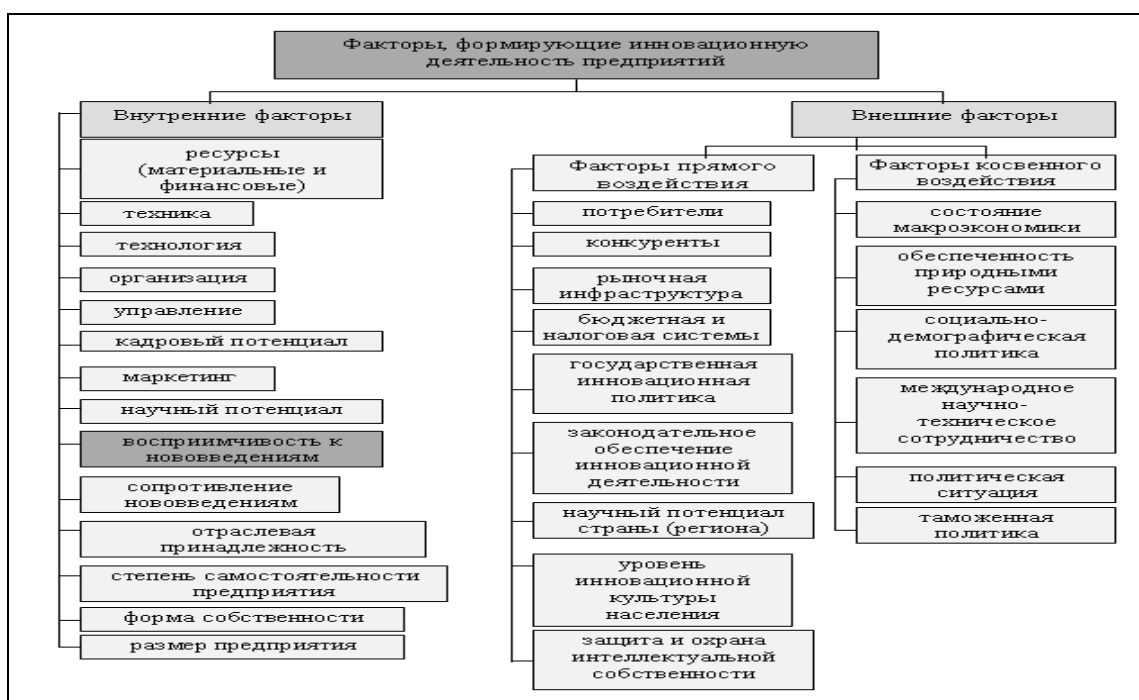


Рисунок 2 – Факторы, оказывающие влияние на инновационную активность предприятий

При этом, степень признания и отрицания инноваций может быть различной в зависимости от соотношения влияния факторов, обуславливающих признание и факторов, обуславливающих отрицание, а характер восприятия одного и того же нововведения отдельными частями производственной системы может быть различным (таблица 1) /4/.

В Казахстане, в соответствии с краткими методологическими пояснениями к Статистическому сборнику «Наука и инновационная деятельность Казахстана 2004 – 2009», под инновационной деятельностью понимается /4/:

- трансформация идей в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке;
- усовершенствование технологических процессов, применяемых в практической деятельности;
- новый подход к социальным услугам.

Таблица 1 - Факторы, влияющие на развитие инновационных процессов

Группа факторов	Факторы, препятствующие инновационной деятельности	Факторы, способствующие инновационной деятельности
Экономические, технологические	<ul style="list-style-type: none"> <li>• недостаток средств для финансирования инновационных проектов</li> <li>• слабость материально- и научно-технической базы и устаревшая технология, отсутствие резервных мощностей</li> <li>• доминирование интересов текущего производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие резерва финансовых, материально-технических средств, прогрессивных технологий</li> <li>• наличие необходимой хозяйственной и научно-технической инфраструктуры</li> <li>• материальное поощрение за инновационную деятельность</li> </ul>
Политические, правовые	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ограничения со стороны антимонопольного, налогового, амортизационного, патентно-лицензионного законодательства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• законодательные меры (особенно льготы), поощряющие инновационную деятельность</li> <li>• государственная поддержка инноваций</li> </ul>
Организационно-управленческие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устоявшаяся оргструктура, излишняя централизация, авторитарный стиль управления, преобладание вертикальных потоков информации</li> <li>• ведомственная замкнутость, трудность межотраслевых и межорганизационных взаимодействий</li> <li>• жесткость в планировании</li> <li>• ориентация на сложившиеся рынки</li> <li>• ориентация на краткосрочную окупаемость</li> <li>• сложность согласования интересов участников инновационных процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гибкость оргструктуры, демократический стиль управления, преобладание горизонтальных потоков информации, самопланирование, допущение корректировок</li> <li>• децентрализация, автономия, формирование целевых проблемных групп</li> </ul>
Социально-психологические, культурные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сопротивление переменам, которые могут вызвать такие последствия, как изменение статуса, необходимость поиска новой работы, перестройка устоявшихся способов деятельности, нарушение стереотипов поведения, сложившихся традиций</li> <li>• боязнь неопределенности, опасение наказаний за неудачу</li> <li>• сопротивление всему новому, что поступает извне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моральное поощрение, общественное признание</li> <li>• обеспечение возможностей самореализации, освобождение творческого труда</li> <li>• нормальный психологический климат в трудовом коллективе</li> </ul>

При этом инновационная деятельность предполагает комплекс научно-технических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в совокупности приводят к инновациям.

Под технологическими инновациями подразумевается деятельность организации, связанная как с разработкой, так и с внедрением инноваций. В частности, в промышленности – технологически новых продуктов и процессов, а также значительных технологических

усовершенствований в продуктах и процессах; в отраслях сферы услуг – технологически новых или значительно усовершенствованных услуг и новых или усовершенствованных способов производства (передачи) услуг.

Технологически новый продукт – это продукт, чьи технологические характеристики (функциональные признаки, дополнительные операции, а также состав применяемых материалов и компонентов) или предполагаемое использование принципиально новые, либо существенно отличаются от аналогичных ранее производимых продуктов. Такие инновации могут быть основаны на принципиально новых технологиях, либо на сочетании существующих технологий в новом использовании, либо на использовании результатов исследований и разработок.

Технологически усовершенствованный продукт – это существующий продукт, для которого улучшаются качественные характеристики, повышается экономическая эффективность производства путем использования более высокоэффективных компонентов или материалов, частичного изменения одной или более технических подсистем (для комплексной продукции).

В республике к инновационной относится продукция, подвергавшаяся технологическим изменениям разной степени, которая охватывает:

- новые изделия (вновь введенные) – радикальная продуктовая инновация;
- усовершенствованные изделия;
- изделия, основанные на новых или значительно усовершенствованных методах производства – прочая инновационная продукция.

Процессные инновации включают в себя разработку и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов.

Инновации такого рода могут быть основаны на использовании нового производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или их совокупности, а также на использовании результатов исследований и разработок. Такие инновации нацелены, как правило, на повышение эффективности производства или передачи уже существующей на предприятии продукции, но могут предназначаться также и для производства и поставки, технологически новых или усовершенствованных продуктов, которые не могут быть произведены, или поставлены, с использованием обычных производственных методов.

Как свидетельствуют статистические данные в республике в последние годы, не взирая на принимаемые со стороны государства меры, уровень инновационной активности промышленных предприятий сохраняется в пределах 4%, а доля инновационной продукции в общем объеме промышленного производства за период с 2005 года по 2009 год снизилась с 2,3% до 1,0% (таблица 2) /4/.

Таблица 2 - Основные показатели инновационной деятельности промышленных предприятий

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Количество респондентов, принявших участие в опросе	10 392	10 591	10 889	11 172	10 096
Из них имеют инновации	352	505	526	447	399
Уровень активности в области инноваций, %	3,4	4,8	4,8	4,0	4,0
Из них не имеют инновации	10 040	10 086	10 363	10 725	9 697
Уровень пассивности в области инноваций, %	96,6	95,2	95,2	96,0	96,0

Доля инновационной продукции к ВВП, %	1,58	1,53	1,19	0,69	0,49
Доля инновационной продукции в общем объеме промышленного производства, %	2,3	2,4	2,0	1,3	1,0
Количество научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений, единиц	677	724	763	745	688

Что касается уровня инновационной активности предприятий обрабатывающей промышленности в 2009 году, то он был ниже, чем в целом по промышленности и составил 3,8% (таблица 3) /4/.

Таблица 3 - Инновационная активность предприятий обрабатывающей промышленности в 2009 году

Показатель	Количество респондентов, всего	в том числе		Уровень активности в области инноваций, %	Уровень пассивности в области инноваций, %
		имеющие инновации	не имеющие инновации		
<b>Обрабатывающая промышленность</b>	<b>4 848</b>	<b>186</b>	<b>4 662</b>	<b>3,8</b>	<b>96,2</b>
в том числе:					
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	20	4	16	20	80
Производство продуктов химической промышленности	158	14	144	8,9	91,1
Производство основных фармацевтических продуктов	54	8	46	14,8	85,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	443	14	429	3,2	96,8
Металлургическая промышленность	81	17	64	21	79
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	391	9	382	2,3	97,7
Производство электрического оборудования	56	9	47	16,1	83,9
Производство машин и оборудования, не включенных в другие категории	135	14	121	10,4	89,6
Производство автотранспортных средств, трейлеров и полуприцепов	15	3	12	20	80
<b>Всего по Республике Казахстан</b>	<b>10 096</b>	<b>399</b>	<b>9 697</b>	<b>4</b>	<b>96</b>

Как видно из таблицы 3, хотя уровень инновационной активности предприятий химической промышленности в 2,8 раза выше, чем в целом по обрабатывающей промышленности, однако он значительно ниже, чем у предприятий металлургического комплекса, по производству кокса и продуктов нефтепереработки, производству автотранспортных средств, трейлеров и полуприцепов и др.

Это негативным образом сказалось и на динамике основных показателей химической промышленности Республики Казахстан в 2005 -2009 годах (таблица 4) /5/.

Таблица 4 - Динамика основных показателей химической промышленности Республики Казахстан в 2005 -2009 годах

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Объем производства, млн. долл. США	405,7	428,8	572,6	921,3	575,0
Экспорт, млн. долл. США	899,1	1 553,2	1 839,4	2 405,2	2 218,4
Импорт, млн. долл. США	1 337,0	1 638,6	2 129,8	2 565,2	2 307,5
Емкость рынка, млн. долл. США	843,7	514,2	863,0	1 081,4	664,1
Доля казахстанской продукции на внутреннем рынке, %	23,3	20,7	21,2	26,4	19,9
Коэффициент конкурентоспособности	-0,8	-2,2	-1,5	-1,4	-2,5

Как видно из таблицы 4, коэффициент конкурентоспособности продукции химической промышленности на мировом рынке является отрицательным, что свидетельствует о её неконкурентоспособности. Кроме того, за период с 2005 года по 2009 год доля казахстанской химической продукции на внутреннем рынке сократилась с 23,3% до 19,9%.

Таким образом, у предприятий отечественной химической промышленности имеется значительный потенциал для повышения инновационной активности, в том числе за счет организации новых видов химической продукции.

По нашему мнению, в целях создания условий для дальнейшего развития химической промышленности, основными видами инновационной деятельности в отрасли должны быть:

- подготовка и организация производства, охватывающие приобретение производственного оборудования и инструмента, изменения в них, а также в процедурах, методах и стандартах производства, необходимых для создания нового технологического процесса;
- производственные разработки, включающие модификацию продуктов и технологических процессов, переподготовку персонала для применения новых технологий и оборудования, а также опытное производство, если предполагается дальнейшая доработка конструкции;
- маркетинг новых продуктов, предусматривающий виды деятельности, связанные с выпуском новой продукции на рынок, включающий предварительное исследование рынка, адаптацию продукта к различным рынкам, не исключая создание сетей распространения для реализации на рынке;
- приобретение неовещественной технологии на стороне в форме патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, торговых марок, конструкций, моделей и услуг технологического содержания;
- приобретение овещественной технологии – машин и оборудования, по своему технологическому содержанию связанных с внедрением на предприятии продуктовых или процессных инноваций;

- производственное проектирование, включающее подготовку планов и чертежей для определения производственных процедур, технических спецификаций, эксплуатационных характеристик.

- консолидация усилий органов государственной власти и частных инвесторов, направленных на организацию взаимодействия со странами – членами ЕС, СНГ и другими государствами;

- оказание содействия в развитии лизинга наукоемкого уникального оборудования;

- выделение прямых государственных инвестиций для реализации инновационных программ и проектов, имеющих общенациональный характер, но не привлекательных для частных инвесторов.

Только такой комплексный подход позволит обеспечить повышение инновационной активности отечественных химических предприятий и решение поставленных задач в Программе по развитию химической промышленности Республики Казахстан на 2010-2014 годы.

### **Литература**

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 года № 1001 «Об утверждении Программы по развитию химической промышленности Республики Казахстан на 2010-2014 годы
2. Городова И.Б. Управление инновационными процессами, Кемерово, Изд-во Кемеровского технологического института пищевой промышленности, 2007. – 110 с.
3. Беневоленский В.Б., Полищук Л.И., Якобсон Л.И. Проблемы перехода промышленности на путь инновационного развития: микроэкономический анализ особенностей поведения фирм, динамики и структуры спроса на технологические инновации, М.: Изд-во Московского общественного научного фонда, 2008, 264 с.
4. Наука и инновационная деятельность Казахстана 2005 -2009, Статистический сборник, Астана, 2010, 89 с.
5. Проект Постановления Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010 - 2014 годы.

### **ОТАНДЫҚ ХИМИЯЛЫҚ ӨНЕРКӘСІП ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІНІҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ МЕН КҮЙІ**

В.П.Дзекунов, А.А.Мейрманова, М.К.Наурызбаев

Мақалада өнеркәсіптік кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейіне әсер ету факторлары қарастырылған. Отандық химиялық өнеркәсіп инновациялық әлеуетінің даму болашағы мен күйіне талдау берілген.

### **STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE CAPACITY OF THE DOMESTIC CHEMICAL INDUSTRY**

V.P.Dzekunov, A.A.Meyrmanova, M.K.Nauryzbaev

The article discusses the factors affecting the level of innovation activity of industrial enterprises. Analysis of the state and prospects of development of the innovative capacity of the domestic chemical industry is presented.