

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



В.А. СЛУЦКИЙ,

канд. техн. наук,
директор ОАО
«Пластполимер»,
г. Санкт-Петербург



Д.Е. ТЕТЕРИН,

главный
специалист ОАО
«Пластполимер»,
г. Санкт-Петербург

Понятие «мультипликативного эффекта» было введено в экономическую науку в 30-е годы XX века, когда ученым-экономистам удалось показать, что осуществление капиталовложений в определенные сектора экономики, независимо от их непосредственной рентабельности, может приводить к приумножению (мультипликации) инвестиций, занятости и доходов в масштабах, многократно превосходящих первоначальные инвестиционные затраты (вплоть до геометрической прогрессии).

Мультипликативный эффект основывается на двух экономических явлениях:

- для экономики характерны повторяющиеся непрерывные потоки доходов и расходов;
- любое изменение дохода влечет за собой изменения в потреблении (и в сбережениях) в том же направлении, что и изменение дохода.

Коэффициент, характеризующий зависимость изменения дохода от изменения инвестиций, называется коэффициентом мультипликации (мультипликатором) μ .

Его величина характеризует соотношение между отклонением от равновесного объема реального национального дохода (НД) – ΔY и исходным изменением инвестиционных расходов – ΔI :

$$\mu = \Delta Y / \Delta I,$$

где ΔY – изменения реального НД;

ΔI – изменения инвестиционных расходов.

В общем виде формула мультипликатора может быть записана следующим образом:

$$\mu = 1 / (1 - C_y^v) = 1 / S_y^v,$$

где C_y^v – расходы на потребление при располагаемом доходе y^v ;

S_y^v – величина сбережений при располагаемом доходе y^v [1].

Данная формула показывает, что коэффициент мультипликации есть величина, обратная предельной склонности к сбережению.

При этом большинство экономистов полагают, что расчеты инвестиционного мультипликатора имеют условный характер и зависят от многих факторов – до-

ступности инвестиционных ресурсов, наличия свободной рабочей силы, неиспользованных мощностей и т.д.

Концепция мультипликативного эффекта послужила основой для многочисленных государственных программ стимулирования экономического роста, основанных на осуществлении инвестиционных проектов:

- инвестиции (государственные и частные) в реализацию конкретного проекта приводят к возникновению платежеспособного спроса на продукцию строительного комплекса, необходимую для реализации данного проекта;
- в дальнейшем формируется спрос на сырье, материалы и комплектующие, необходимые для работы созданных предприятий, и создаются новые рабочие места;
- как следствие создания новых рабочих мест имеет место рост платежеспособного спроса на товары народного потребления.

Возникающая таким образом мультипликативная реакция увеличения спроса и предложения приводит к росту валового продукта в соответствующем регионе и к общему увеличению национального дохода страны.

Одним из первых примеров использования мультипликативного эффекта в целях обеспечения ускоренного экономического роста региона стал известный проект комплексного развития долины реки Теннесси, осуществленный в США в 1930–1940 гг., когда строительство каскада ГЭС повлекло за собой сначала создание крупных предприятий энергоемких отраслей промышленности (черная металлургия, выплавка алюминия, производство удобрений), а затем формирование нового многоотраслевого промышленного района [2].

В Советском Союзе термин «мультипликативный эффект» не получил широкого распространения в экономической литературе (чаще использовался термин «народнохозяйственный эффект»), однако на практике концепция мультипликативного эффекта, по крайней мере, частично нашла отражение в политике формирования так называемых территориально-производственных комплексов (ТПК) и промышленных зон (узлов). В рамках этой политики

создавались комплексы по добыче и переработке сырья, вокруг которых располагались технологически смежные производства и объекты инфраструктуры; следствием являлось ускорение социально-экономического развития всего соответствующего региона. Примерами могут служить Западно-Сибирский ТПК, Красноярский ТПК, ТПК Курской магнитной аномалии, Нижнекамский промышленный узел и др. В ходе работ по формированию ТПК и промышленных зон проводились подробные оценки общего народнохозяйственного эффекта от реализации отдельных проектов.

С распадом СССР и началом экономических реформ подобный подход надолго утратил актуальность. В условиях экономической нестабильности инвестиционные проекты оценивались исключительно с точки зрения скорейшей окупаемости вложенных средств доходами от реализованного проекта, без учета сопутствующих эффектов, включая и мультипликативный эффект.

Однако после 2000 г., в связи с начавшимся экономическим ростом и повышением роли государства в экономике, развитием различных форм государственно-частного партнерства, вновь появился интерес к комплексному анализу эффективности инвестиционных проектов. Особую актуальность этому вопросу придает проявившаяся в последнее время тенденция создания особых экономических зон и кластеров. По сути, наметился возврат к идее ТПК, но адаптированной к требованиям конкурентной рыночной экономики.

Большое значение имеет и проблема преодоления сырьевой ориентации российской экономики, перехода к преимущественному выпуску продукции с высокой долей добавленной стоимости [3] (примером может служить создание комплексов глубокой переработки нефти и природного газа, обеспечивающих сырьем производства синтетических смол и полимеров, продукция которых затем перерабатывается в готовые изделия промышленного и бытового назначения).

В этой связи особую важность приобретает максимально полная, всесторонняя оценка экономических последствий реализации конкретных инвестиционных проектов. При разработке отдельных проектов в России и других странах СНГ стали выполняться расчеты мультипликативного (интегрального) экономического эффекта.

Так, например, расчеты, выполненные для проектируемого комплекса по переработке нефти и производству пластмасс в Атырауской области Республики Казахстан, показали, что коэффициент мультипли-

кативного эффекта равен 3,6, т.е. 1 долл. продукции комплекса приводит к увеличению валового регионального продукта в объеме до 3,6 долл. [4].

Расчеты дисконтированного интегрального экономического эффекта легли в основу выбора наиболее эффективного варианта освоения Ковыктинского газоконденсатного месторождения [5].

Специалистами ОАО «Пластполимер» не так давно была выполнена пофакторная оценка ожидаемого мультипликативного эффекта от организации комплекса производств по переработке полиэтилена и полипропилена в одной из стран СНГ. Проведенные на основании консервативных допущений расчеты показали, что 1 долл. инвестиций в создание данных производств обеспечит получение комплексной интегральной экономической выгоды в размере более 6,8 долл. С учетом же одновременности затрат и результатов (дисконтированный совокупный доход от реализации проекта) интегральный эффект проекта за расчетный период (пять лет) в несколько раз превысит первоначальные инвестиционные затраты на его осуществление.

Какие же важнейшие факторы должны учитываться в первую очередь при расчетах мультипликативного эффекта инвестиционных проектов?

Первичным и наиболее очевидным фактором является прирост внутреннего регионального продукта (ВРП) или для крупных проектов – внутреннего валового продукта (ВВП) в результате осуществления рассматриваемого проекта.

Расчет данного показателя осуществляется традиционным методом как расчет суммы валовой новой добавленной стоимости, создаваемой вследствие реализации данного проекта. При этом, однако, следует учитывать, что поступление из-за пределов региона (импорт) продукции, предназначенной для нужд рассматриваемого проекта, приводит к соответствующему уменьшению валового регионального продукта (ВРП), которое должно быть отражено в расчете.

Для более объективной оценки прироста ВРП (ВВП) вследствие реализации рассматриваемого проекта целесообразно использовать долговременные расчеты с учетом фактора разновременности инвестиционных затрат и денежных поступлений от реализованного проекта. В этом случае важнейшей характеристикой полученного эффекта становятся показатели совокупного денежного потока и чистого дисконтированного дохода (ЧДД).

Показатель ЧДД представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, при-

Особую важность приобретает максимально полная, всесторонняя оценка экономических последствий реализации конкретных инвестиционных проектов. При разработке отдельных проектов в последние годы в России и странах СНГ стали выполняться расчеты мультипликативного (интегрального) экономического эффекта.

веденными к текущему моменту времени (моменту оценки инвестиционного проекта). Он показывает величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта, после того как денежные притоки окупят его первоначальные инвестиционные затраты и периодические денежные оттоки, связанные с осуществлением проекта. Поскольку денежные платежи оцениваются с учётом их временной стоимости и рисков, ЧДД можно интерпретировать как стоимость, добавляемую проектом. Ее также можно интерпретировать как общую прибыль инвестора.

Иначе говоря, для потока платежей CF (**Cash Flow**), где CF_t – платёж через t лет ($t = 1, \dots, N$) и начальной инвестиции IC (**Invested Capital**) в размере $IC = -CF_0$, чистый дисконтированный доход NPV рассчитывается по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t},$$

где i – ставка дисконтирования [6].

Важное значение для оценки данной составляющей экономического эффекта рассматриваемого проекта имеет и показатель внутренней нормы доходности (ВНД).

ВНД – это процентная ставка, при которой чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV) равен 0.

Иначе говоря, для потока платежей CF , где CF_t – платёж через t лет ($t = 1, \dots, N$) и начальной инвестиции в размере $IC = -CF_0$, внутренняя норма доходности IRR рассчитывается по уравнению

$$NPV = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

или

$$IC = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} \quad [6].$$

Для оценки эффективности инвестиций в реализацию рассматриваемого проекта используется также показатель дисконтированного срока окупаемости, т.е. периода времени, в течение которого дисконтированные доходы от реализованного проекта окупят первоначальные инвестиционные затраты, также приведенные к текущему моменту.

Наряду с непосредственным приростом ВРП (ВВП), обеспечиваемым инвестиционным проектом, следует учитывать косвенный эффект от реализации данного проекта в других отраслях экономики региона (страны). Хорошо известно, что создание новых предприятий дает новый импульс экономическому развитию тех регионов, где они создаются, а во многих случаях – благодаря технологическим связям – способствует росту экономической активности и в других регионах и отраслях экономики. Так, исследования косвенного эффекта новых проектов в химической и нефтехимической промышленности

России и СНГ показали, что дополнительный прирост валового регионального продукта (ВРП) в смежных и прочих отраслях в таких случаях составляет 28–30% от прямого прироста ВРП, обеспечиваемого создаваемыми производствами [7].

При этом следует выделить различные виды косвенных экономических эффектов:

- ➔ эффект от развития производств в смежных отраслях экономики в данном регионе (например, для лесохимических комплексов такими будут лесохимические, деревообрабатывающие и мебельные производства; для металлургических заводов – предприятия металлообработки; для предприятий нефте- и газодобычи – нефте- и газоперерабатывающие комплексы, а для них, в свою очередь, производства полимеров и изделий из них). Эффекты данного типа могут быть определены таким же образом, каким определяется непосредственный экономический эффект рассматриваемого проекта – как соответствующие приросты ВРП (ВВП);
- ➔ эффект от развития предприятий, обслуживающих рассматриваемый проект. Имеется в виду локализация производств материалов или комплектующих для данного проекта, объекты инфраструктуры, производство тары и упаковки, транспортные и логистические услуги, предприятия сервиса, обслуживающие персонал создаваемого предприятия и членов их семей и т.п. Данный эффект может усиливаться по мере развития вышеупомянутых производств смежных отраслей, требующих аналогичного обслуживания и, в свою очередь, способствовать ускоренному развитию смежных производств, а также других видов экономической активности. Однако в этом случае при оценке эффекта учитывается, что с рассматриваемым проектом связана лишь часть дополнительного эффекта, т.е. применяются соответствующие понижающие коэффициенты;
- ➔ эффект от общего увеличения экономической активности, вызванного реализацией проекта. Он включает в себя так называемые «невидимые выгоды»: в частности, повышение стоимости земель и недвижимости в районе реализации проекта, повышение инвестиционной привлекательности региона, в том числе за счет синергетического эффекта (см. ниже), развитие банковского и страхового бизнеса, улучшение системы образования и подготовки кадров, развитие сферы исследований и разработок. Такие выгоды, как правило, удалены во времени от сроков реализации проекта, проявляются в долгосрочной перспективе и соответственно поддаются лишь приблизительной оценке. Однако международный опыт свидетельствует о возможности достаточно достоверных оценок эффектов подобного типа и степени их связи с конкретными инвестиционными проектами [8].

Еще одной неотъемлемой составляющей оценки мультипликативного эффекта инвестиционного проекта является оценка его социального эффекта. Реализованный инвестиционный проект означает создание новых рабочих мест и, следовательно, увеличение занятости и прирост доходов населения соответствующего региона. При этом немаловажное значение имеет характер создаваемых рабочих мест и уровень оплаты труда – особенно в свете поставленной Президентом РФ задачи создания в России к 2020 г. 25 млн. современных высокотехнологичных и высокопроизводительных рабочих мест [9].

Расчетная сумма прироста доходов населения вследствие реализации проекта – за вычетом соответствующих налоговых платежей – и образует базовый социальный эффект проекта. Далее, следует учитывать и рабочие места, возникающие в силу охарактеризованного выше косвенного экономического эффекта в других отраслях экономики и сферах занятости. Так, например, согласно данным Американского союза химиков на одно новое рабочее место, созданное в химической промышленности, приходится пять новых рабочих мест в смежных отраслях [10]. Разумеется, для каждого отдельного проекта должна выполняться индивидуальная оценка обеспечиваемого им общего прироста занятости – с учетом масштабов проекта, его специфики и степени связи проекта с различными точками роста занятости (с использованием понижающих коэффициентов, аналогичным применяемым при расчетах косвенных экономических эффектов). Таким образом, может быть определена общая величина совокупного социального эффекта от реализации рассматриваемого проекта.

В последнее время получили распространение различные методики оценки стоимости «человеческого капитала» и ее изменения. Данные методики также могут быть применены и при анализе социального эффекта инвестиционного проекта, например для оценки эффекта подготовки квалифицированных кадров, которые могут быть в дальнейшем востребованы для нужд развития других отраслей экономики региона (страны).

Естественной и немаловажной составляющей мультипликативного эффекта реализации инвестиционного проекта является его бюджетный эффект. Он представляет собой сумму всех поступлений в бюджеты различных уровней (местные, региональные, федеральный), возникающих вследствие реализации рассматриваемого проекта. Сюда относятся налоговые выплаты в счет налога на прибыль, налога на имущество, НДС, местных налогов и сборов,

а также налога на доходы физических лиц, взимаемый с доходов работников созданного предприятия, и часть данного налога, взимаемого с работников смежных и сопутствующих предприятий.

Кроме того, при расчете бюджетного эффекта учитываются дополнительные отчисления в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования и Фонды обязательного медицинского страхования, возникающие вследствие реализации рассматриваемого проекта.

Бюджетный эффект может также включать в себя сокращение расходов на выплату пособий по безработице и других видов социальной помощи как результат создания новых рабочих мест в ходе реализации проекта.

Для экспортно-ориентированных производств в состав бюджетного эффекта может включаться сумма экспортных пошлин, взимаемых с вывозимой на экспорт продукции, если взимание таких пошлин

предусмотрено действующим законодательством. Аналогичным образом следует учитывать и возможные поступления от пошлин на импорт материалов и оборудования для нужд вновь создаваемого производства.

Еще один компонент мультипликативного эффекта – эффект от замещения импорта – приобретает в настоящее время особо важное значение в связи с вступлением России в ВТО, облегчившим доступ иностранной продукции на российский рынок. Для расчета данного эффекта определяется доля импортной продукции на со-

ответствующем рынке до реализации проекта, а затем рассчитывается (в динамике, с учетом развития рынка и рассматриваемого производства) доля рынка, которую способна занять продукция создаваемого производства, и выполняется ее оценка в денежном выражении (в ценах импорта). При этом, однако, следует учитывать стоимость возможного импорта материалов, компонентов и оборудования для нужд данного производства, которая должна быть вычтена из величины рассчитываемого эффекта.

Для крупных экспортно-ориентированных проектов может быть рассчитана величина валютных поступлений и ее влияние на внешнеторговый баланс страны.

Важным и зачастую недооцениваемым фактором является эффект в сфере потребления. Появление на рынке новых продуктов с улучшенными характеристиками позволяет их потребителям получать выгоды в форме повышения производительности и эффективности собственных производств, повышения качества их продукции, уменьшения издержек, экономии дорогостоящих материалов и энергоресурс-

Оценки мультипликативного эффекта от реализации инвестиционных проектов представляют собой ценный инструмент анализа и сравнения перспективных проектов, применение которого позволит повысить эффективность инвестиционных процессов в российской экономике.

сов, улучшения экологической обстановки и т.д. Как за рубежом, так и в нашей стране накоплен немалый опыт оценки подобных выгод. Так, например, специалистами ОАО «Пластполимер» в течение многих лет проводилась работа по анализу экономического эффекта от внедрения изделий из полимеров в различных областях применения (сельское хозяйство, производство тары и упаковки, мелиорация, жилищно-гражданское строительство, электротехническая промышленность, мебельная промышленность и т.д.). Полученные результаты с успехом использовались для обоснования эффективности различных инвестиционных проектов, связанных с производством и переработкой пластмасс. Аналогичные работы выполнялись и в других отраслях экономики. К сожалению, в настоящее время при оценке новых инвестиционных проектов этому эффекту зачастую не уделяется должного внимания, хотя именно он, как отражающий общеэкономический результат проекта, по нашему мнению, должен быть предметом первостепенного внимания – особенно при анализе проектов с использованием государственного финансирования.

В последнее время объектом внимания исследователей стал синергетический эффект, проявляющийся в ходе развития специальных экономических зон и индустриальных кластеров. Суть этого эффекта – в очевидном увеличении эффективности предприятий или фирм, базирующихся в кластере, по сравнению с аналогичными предприятиями и фирмами, действующими за пределами кластера, обусловленном фактором синергии, возникающей в сложных системах. Основой синергетического эффекта в системах является оптимальное сочетание элементов, входящих в систему, эффективность их взаимодействия, а также качество элементов системы.

Возникновение синергетического эффекта в кластере зависит от множества факторов, среди которых количество участников кластера и численность занятых, наличие ресурсов, близость к потребителям, конкуренты, а также компании, поставляющие комплектующие, материалы и услуги для достижения эффекта агломерации. Не менее важную роль играют потоки информации, технологический прогресс, инновации, профессиональный уровень рабочей силы, потоки капитала и рабочей силы внутри кластера и вне его. Показателем синергии кластера и его конкурентоспособности считаются не столько индивидуальные характеристики компаний, входящих в кластер, сколько комплексная динамика его развития. Наличие эффекта синергии и умение управлять этим эффектом создает специфическое конкурентное преимущество, которое реализуется на уровне предприятия в целом и которое в конечном счете проявляется на разных товарных рынках в снижении уровня издержек либо в приобретении продукцией уникальных свойств [11].

К важнейшим проявлениям синергетического эффекта, возникающего в кластерах, могут быть отнесены следующие факторы:

- эффект перетока знаний в кластере;
- эффект приращения денежного потока за счет сложения денежных потоков компаний, входящих в кластер;
- эффект совместного использования инфраструктурных объектов;
- эффект снижения транзакционных издержек.
- эффект повышения инвестиционной привлекательности и увеличения отдачи от инвестиций в кластере;
- эффект ускорения инновационной деятельности и внедрения инноваций, обусловленный всеми вышеперечисленными эффектами [12].

Точная оценка синергетических эффектов представляет собой достаточно сложную проблему ввиду необходимости сбора большого объема исходной информации и учета большого числа разнообразных факторов. Однако зарубежными и отечественными исследователями разрабатываются методические подходы к решению этой задачи [13], [14]. Во всяком случае даже неполные оценки синергетического эффекта могут способствовать совершенствованию экономической политики государства и принятию наиболее эффективных инвестиционных решений.

Так, именно такие оценки синергетических эффектов, основанные на длительном изучении российского и международного опыта, послужили основой для концепции кластерного развития газонефтехимии в рамках реализации «Плана развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 г.», предусматривающей формирование в РФ шести крупных газонефтехимических кластеров – Северо-Западного, Каспийского, Волжского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного. В рамках данных кластеров будет осуществлена координация работы сырьевых и перерабатывающих предприятий отрасли и будут обеспечиваться долгосрочные контрактные отношения с поставщиками и потребителями продукции [11].

Важно подчеркнуть, что определение мультипликативного эффекта для конкретного проекта требует индивидуального подхода, сбора и анализа специфической информации и не может быть сведено к шаблонным процедурам. Так, при выполнении ОАО «Пластполимер» работы по проекту создания комплекса по производству полимеров в одной из стран СНГ изначально определившийся срок окупаемости производства полиэтилена составил примерно семь лет, что вызывало сомнения относительно экономической обоснованности проекта с точки зрения государства и региона. Однако проведенные нами углубленные исследования показали наличие значительного неудовлетворенного спроса на изделия из полимеров, что позволило спрогнозировать создание в кластере поблизости от проектируемого производства малых и средних предприятий по переработке полимеров в изделия различных типов. Выполненные расчеты продемонстрировали, что создание 10 подобных производств (консервативная оценка) при-

водит к получению следующих компонентов мультипликативного эффекта:

- ➔ дополнительный прирост ВВП за счет переработки полимеров в изделия составляет 45 млн. долл. в год;
- ➔ косвенный эффект в других областях экономики (минимальные оценки) достигает 11 млн. долл. в год;
- ➔ социальный эффект от создания рабочих мест равен примерно 3 млн. долл. в год;
- ➔ бюджетный эффект составит 12 млн. долл. в год;
- ➔ эффект от замещения импорта достигает приблизительно 209 млн. долл. в год;
- ➔ эффект в сфере потребления, по минимальным оценкам, достигнет 88 млн. долл. в год.

Таким образом, общий мультипликативный эффект в годовом исчислении составляет 368 млн. долл., что уже сопоставимо с величиной инвестиционных затрат по проекту создания производства полиэтилена. Полученные в результате расчетов мультипликативного эффекта данные позволяют сделать

обоснованное заключение относительной экономической оправданности рассматриваемого проекта, и это – главный фактор, позволяющий оценить эффективность проекта и мотивировать руководство региона к принятию решения в пользу осуществления рассматриваемого инвестиционного проекта.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что оценки мультипликативного эффекта от реализации инвестиционных проектов представляют собой ценный инструмент анализа и сравнения перспективных инвестиционных проектов, применение которого позволит повысить эффективность инвестиционных процессов в российской экономике. В тех же случаях, когда речь идет об оценке или сравнении проектов с участием государства, на наш взгляд, целесообразно сделать такие оценки обязательной частью процедуры обоснования и принятия инвестиционных решений – в особенности при проработке многовариантных предложений. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Snowdon B., Vane H. *Modern Macroeconomics: its origins, development and current state*. – L., Edward Elgar, 2005.
2. Горкина Т.И. Комплексное преобразование долины реки Теннесси: пример крупномасштабного регионального программирования в США // «НГ-сценарии», 1998, № 9.
3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. – М.: Министерство экономического развития РФ, 2011.
4. Приложение 1 к Постановлению правительства Республики Казахстан № 1706 от 28 декабря 2012 г. <http://www.nomad.su/?a=3-201301240031>
5. Каширцев В.А., Коржубаев А.Г., Филимонова И.В., Харитонов В.В., Эдер Л.В. Ключевые факторы и региональная специфика, оказывающие влияние на выбор оптимального маршрута. www.npriangarie.ru/wp-content/uploads/2012/Kovykta_Expert_Kashirtsev.doc
6. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – М.: Дело, 2008.
7. Голков А.С. Роль нефтегазового комплекса в инновационном развитии экономики России. Вып. 1 // Российское предпринимательство, 2010, № 11.
8. Широков А.А., Янговский А.А. Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения. – М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2012. <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=pub/shirov02>
9. Указ Президента РФ «О долгосрочной государственной экономической политике» от 7 мая 2012 г. <http://www.kremlin.ru/news/15232>
10. Кондратьев В.Б. Мировая химическая промышленность, 2011. http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/mirovaja_khimicheskaja_promyshlennost_2011-05-04.htm
11. Преимущества кластерного подхода// «Пластикс», 2013, № 4.
12. Масюк Н.Н., Бушуева М.А. Синергетический и мультипликативный эффекты в кластере, 2012. <http://www.gosbook.ru/node/60136>
13. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб., Питер Ком, 1999.
14. Хасанов Р.Х. Синергетический эффект кластера// Проблемы современной экономики, 2009, № 3 (31). <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2784>