

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье рассматривается принцип формирования стратегии развития предприятий химической и нефтехимической промышленности России с помощью синергетической модели и интегрального показателя АС – активности системы. Разработаны три сценария развития комплекса нефтехимических предприятий до 2015 года: инерционный, оптимистический и пессимистический, проведен сравнительный анализ технико-экономических показателей их деятельности.

Ключевые слова: прогнозирование, синергетическая модель, интегральный показатель, сценарии развития, комплексы нефтехимических предприятий.

В условиях свободного рынка и острой международной конкуренции у промышленных предприятий возникает объективная потребность в новых методологических подходах формирования стратегии развития, которые позволят выбрать единственно правильное направление деятельности, осуществить его аналитическую подготовку и сформулировать реальные программы и планы на основе прогноза технико-экономических показателей их развития. Одним из таких направлений является синергетический подход. Необходимость формирования стратегии развития предприятий в рамках синергетического подхода связана с объективными тенденциями, происходящими в экономике, – ускорением темпов ее развития в условиях неопределенности внешней среды.

В основе синергетического подхода управления промышленным предприятием лежат концепции неустойчивости, нелинейности, нерегулярности и хаоса, которые позволяют объяснить и спрогнозировать динамику реальных экономических процессов.

Множеству результатов решений нелинейного уравнения соответствует множество путей эволюции системы в зависимости от ее начальных условий. Эти решения могут демонстрировать колебания и хаотическое поведение систем, возможность проявления «пороговой чувствительности», то есть резкое уменьшение или увеличение изменений в системе и даже их локализацию под воздействием факторов внутренней или внешней среды [1–3].

Исследование существующей практики формирования стратегии развития предприятий химической и нефтехимической промышленности с использованием методов прогнозирования позволило выделить основные недостатки:

– не всегда химическая и нефтехимическая промышленность рассматривается как совокупность различных видов деятельности предприятий, находящихся в про-

* © Галеева Е.И., 2011

Галеева Евгения Исаевна (evga@NZH.ieml.ru; begas.49@mail.ru), экономический факультет Нижнекамского филиала Института экономики, управления и права (г. Казань), 432570, г. Нижнекамск, пр. Шинников, 44б.

творечивом взаимодействии с внешней средой, и не всегда учитывается влияние всех факторов окружающей среды на деятельность предприятия как систему;

– прогнозирование показателей развития предприятий обычно основано на ретроспективных данных и их экстраполяции в будущее, что не позволяет руководителям оперативно реагировать на ситуацию в реальном масштабе времени при принятии управленческих решений;

– не обеспечивается оперативная обратная связь между запланированными целями и задачами стратегии предприятия и ходом их исполнения;

– в качестве информационной базы используется существующая бухгалтерская отчетность деятельности предприятий, которая может быть подвержена искажениям в силу ряда факторов, в том числе – методологии и динамических свойств используемой информации.

Все вышесказанное подтверждает актуальность решения обозначенных проблем в деятельности российских предприятий.

В настоящее время известны десятки методов прогнозирования, основанные на экспертных оценках, экстраполяции тенденций развития, «мозговом штурме», сценариях развития и пр. Однако метод экономико-математического моделирования является наиболее совершенным методом прогнозирования показателей деятельности предприятия, поэтому он был взят за основу при разработке синергетической модели.

В настоящей статье рассмотрен процесс формирования стратегии развития нефтехимических предприятий на основе прогноза их технико-экономических показателей с помощью синергетической модели [3].

В качестве начальных условий были взяты показатели за 2008 год (см. таблицу).

Таблица

Начальные условия для расчета показателей развития предприятий нефтегазохимического и химического комплексов РТ и РФ

Показатель	Обозначение	Татарстан	Россия
Выручка от реализации продукции, млрд руб./год	X0	96,6	877,5
Средняя цена на внутреннем рынке, тыс. руб./т	X1	19,8	21,9
Величина внутреннего спроса, млн т/год	X2	2,4	24,0
Ускорение процесса продаж продукции на внутреннем рынке, млн т/год	X3	0,10	0,50
Затраты на производство продукции, млрд руб./год	X4	85,0	803,8
Объем производства продукции, млн т/год	X5	4,4	37,0
Ускорение процесса производства продукции, млн т/год	X6	0,20	1,25
Величина внешнего спроса, млн т/год	X7	2,0	13,0
Средняя цена на внешнем рынке, тыс. руб./т	X8	24,2	27,0
Ускорение процесса продаж продукции на внешнем рынке, млн. т/год	X9	0,09	0,45
Активность системы, тыс. руб./т	X10	38,2	152,0
Средняя себестоимость продукции, тыс. руб./т	X11	19,1	17,41
Валовая прибыль от реализации, млрд. руб./год	X12	11,6	73,7
Рентабельность продаж, %	X13	12,0	8,4

В качестве управляющих параметров были приняты следующие показатели:

- ускорение процесса производства продукции (x6);
- ускорение процесса продаж продукции на внутреннем рынке (x3);
- ускорение процесса продаж продукции на внешнем рынке (x9);
- активность системы (x10).

Следуя синергетической методике, введем исходные данные ($x_0 - x_n$) в синергетическую модель. С помощью ретроспективного и вариационного методов подберем активность системы (x_{10}), ускорение процессов производства (x_6) и продаж продукции на внутреннем (x_3) и внешнем (x_9) рынке таким образом, чтобы рассчитанные с помощью синергетической модели показатели деятельности нефтехимических предприятий совпали со статистическими данными их работы за 2008–2009 гг. Обозначим период прогноза (2008–2015 гг.).

Разработаем три сценария развития нефтегазохимического и химического комплексов РТ и РФ на период с 2008 по 2015 годы: инерционный, оптимистический и пессимистический.

Для расчета *инерционного* сценария величины управляющих параметров – x_{10} , x_6 , x_3 и x_9 – оставим на уровне 2008 года.

Для расчета *оптимистического* сценария управляющие параметры (x_6 , x_3 и x_9) умножим на коэффициент 1,06, который соответствует средним темпам роста химической и нефтехимической промышленности России в период с 2004 по 2007 гг. (при благоприятной конъюнктуре цен на нефть и нефтепродукты), активность системы (x_{10}) оставим на уровне 2008 года.

Для расчета *пессимистического* сценария управляющие параметры умножим на коэффициент 0,85, так как темпы роста производства и продаж продукции по итогам 2009 года уменьшились в среднем на 15 %. Предположим, что такая тенденция будет наблюдаться и в последующие годы (в период выхода предприятий из кризиса). АС оставим на уровне 2008 года.

С помощью синергетической модели получим искомые сценарии развития исследуемых промышленных предприятий (рис. 1–10).

На рис. 1 и 2 представлены варианты прогноза производства (x_5) и продажи нефтехимической продукции на внутреннем (x_2) и внешнем (x_7) рынке в Республике Татарстан и России согласно инерционному, оптимистическому и пессимистическому сценариям развития (слева направо).

Динамика производства и продажи нефтехимической продукции на период до 2015 года положительная при трех вариантах прогноза, однако темпы роста производства и продажи продукции различные.

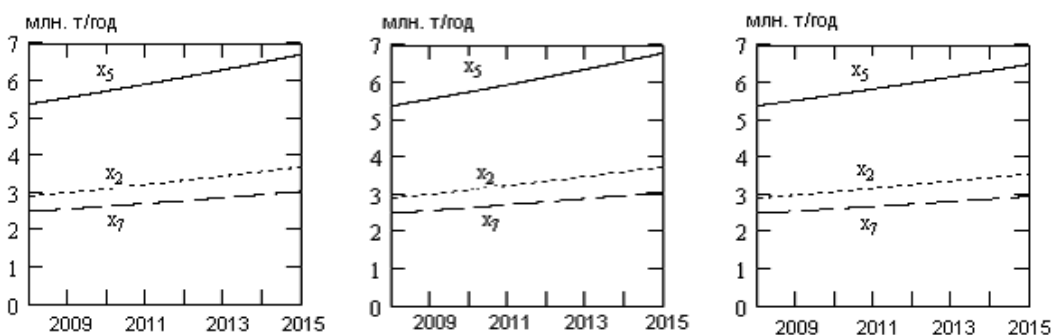


Рис. 1. Варианты прогноза производства и продажи нефтехимической продукции в РТ

На рис. 1 видно, что объем продаж продукции на внутреннем рынке Республики Татарстан не сильно отличается от внешнего рынка (55 % и 45 % соответственно). В России, наоборот (рис. 2), соотношение объемов продаж продукции на внутреннем и внешнем рынке составляет 65 % к 35 %. Для России в целом внутренний рынок является более предпочтительным.

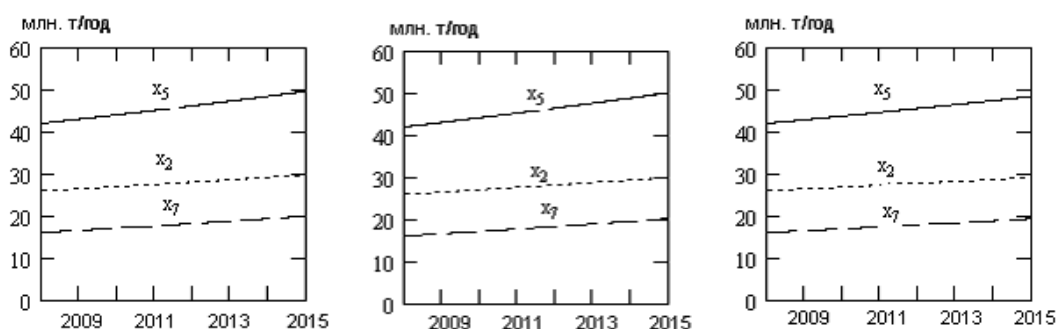


Рис. 2. Варианты прогноза производства и продажи продукции химическим комплексом России

На рис. 3 и 4 представлены варианты прогноза основных экономических показателей развития нефтехимических предприятий РТ и РФ до 2015 года.

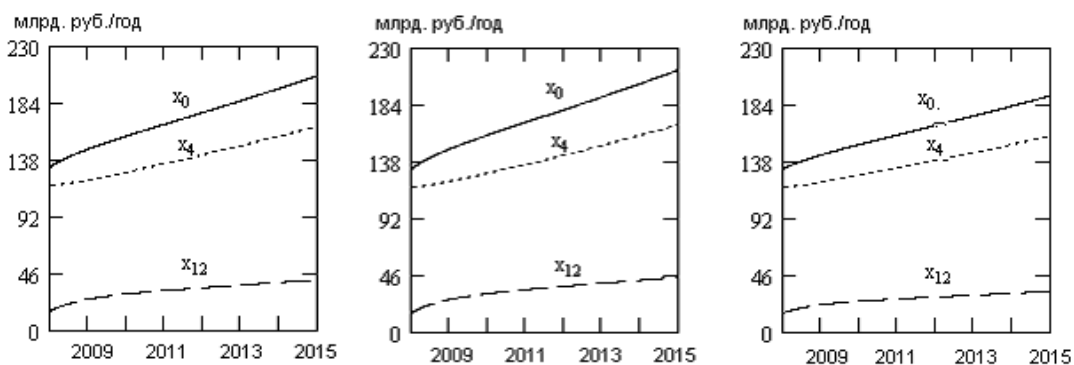


Рис. 3. Варианты прогноза экономических показателей развития нефтехимического комплекса РТ

Все показатели – выручка от продаж (x_0), затраты на производство продукции (x_4) и валовая прибыль (x_{12}) – имеют положительную динамику, но при пессимистическом варианте развития событий темпы роста всех экономических показателей уменьшаются, а валовой прибыли будет получено в 1,5 раза меньше, чем при оптимистическом сценарии.

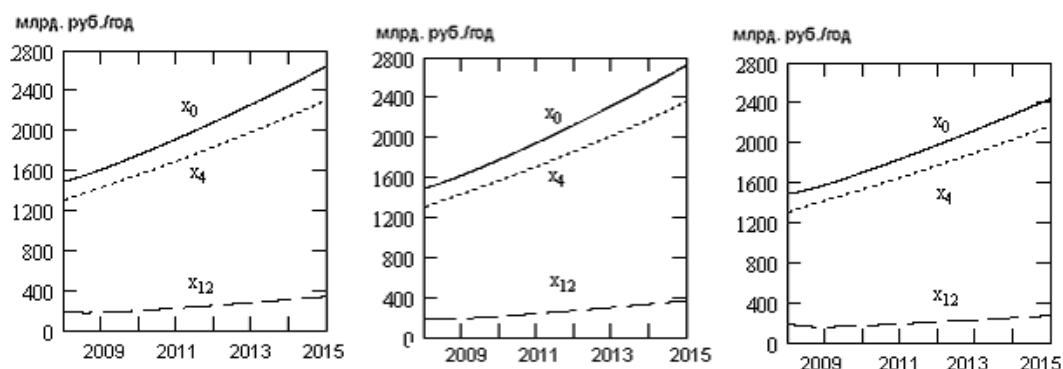


Рис. 4. Варианты прогноза экономических показателей развития химического комплекса РФ

Отметим, что химическая и нефтехимическая промышленность остается прибыльной даже при пессимистическом варианте развития событий.

Динамика АС для комплексов РТ и РФ при трех вариантах прогноза представлена на рис. 5 и 6. Видно, что при оптимистическом сценарии развития нефтехимических предприятий РТ их информационно-энтропийный потенциал (АС) используется более интенсивно, чем при инерционном и пессимистическом сценарии.

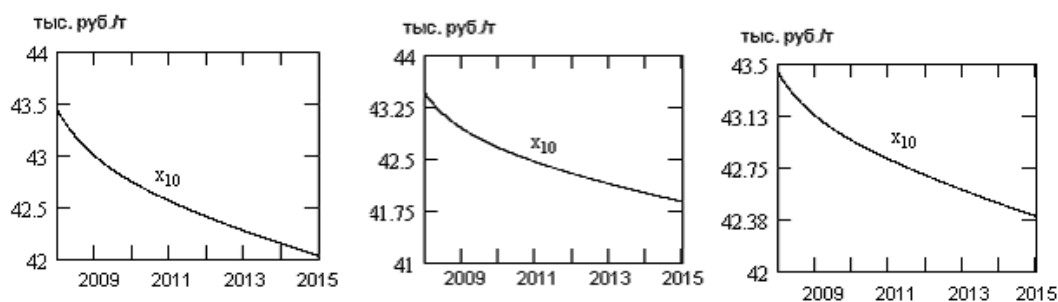


Рис. 5. Варианты прогноза использования информационно-энтропийного потенциала нефтехимическим комплексом РТ

При инерционном варианте величина АС за период прогноза уменьшилась примерно на 1300 руб./т продукции, а при оптимистическом и пессимистическом — на 1500 и 1000 руб./т соответственно.

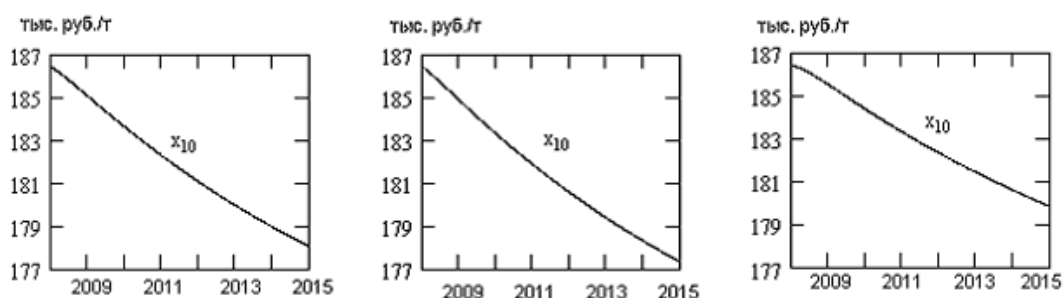


Рис. 6. Динамика изменения АС химического комплекса России при различных сценариях развития

Сравнивая рис. 5 и 6, мы видим, что величина АС для России, которая включает в себя и Республику Татарстан, в 4,3 раза больше, чем для Татарстана. Это свидетельствует о значительном вкладе данной республики в химическую и нефтехимическую промышленность страны. Характер кривых использования этого ресурса в России и Татарстане также различный. В РТ информационно-энтропийный потенциал используется более рационально, чем в РФ.

Информационно-энтропийный потенциал для химической и нефтехимической промышленности России за период прогноза изменится следующим образом: при инерционном варианте развития комплекса потенциал уменьшится на 8,0 тыс. руб./т, при оптимистическом сценарии — на 9,5 тыс. руб./т, а при пессимистическом — всего на 6,0 тыс. руб./т.

На рис. 7 и 8 представлена динамика средней себестоимости (x_{11}) и цен нефтехимической продукции на внутреннем (x_2) и внешнем (x_3) рынке в Татарстане и России.

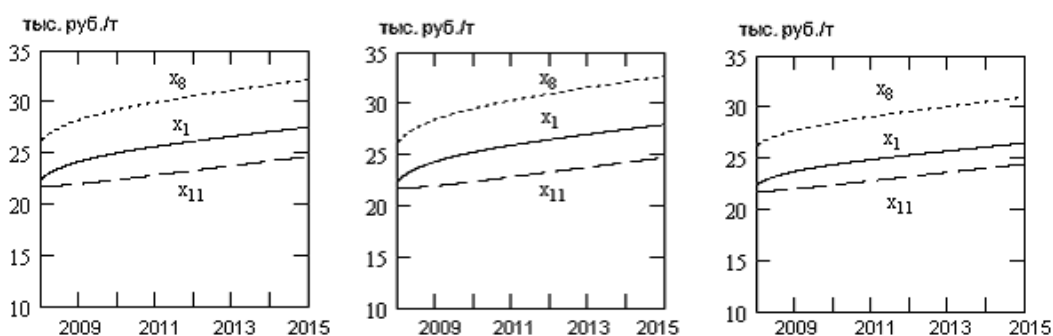


Рис. 7. Динамика средней себестоимости продукции и цен на внутреннем и внешнем рынке РТ

Видно, что в РТ себестоимость продукции (x_{11}) ниже продажных цен при трех вариантах прогноза. Оптимальное соотношение цен и себестоимости продукции наблюдается при инерционном и оптимистическом сценарии развития данного сектора экономики. Наиболее привлекательным является внешний рынок. Такая ситуация как раз и наблюдалась в докризисный период при благоприятной конъюнктуре цен на нефть и нефтехимическую продукцию.

Рассмотрим теперь ситуацию со средней себестоимостью и ценами на нефтехимическую продукцию в целом по России (рис. 8).

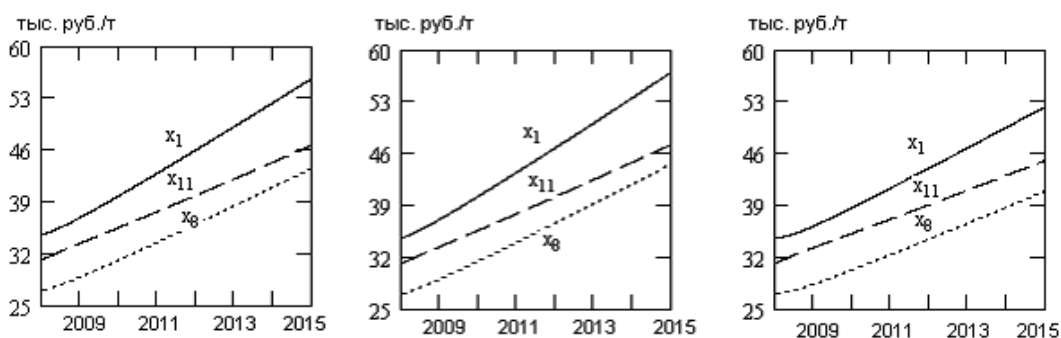


Рис. 8. Динамика средней себестоимости продукции и цен на внутреннем и внешнем рынке России

Мы видим, что при всех вариантах развития событий продажа продукции на внутреннем рынке (x_1) в период с 2008 по 2015 гг. будет приносить прибыль, а внешний рынок (x_8) будет убыточным, т. е. ситуация на нефтехимическом рынке в Татарстане и в России будет сильно отличаться.

На рис. 9 и 10 представлена динамика средней рентабельности продаж продукции предприятиями нефтехимического и химического комплексов РТ и РФ.

Видно (рис. 9), что за период исследования средняя рентабельность продаж в РТ увеличивается с 9,1 % в 2008 году до 17,0 % в 2011 году при инерционном и оптимистическом сценариях развития и далее стабилизируется на этом уровне. При пессимистическом варианте рентабельность продаж увеличивается с 9,1 % в 2008 году до 14,5 % в 2011 году и далее стабилизируется на этом уровне до 2015 года.

Динамика средней рентабельности продаж продукции для химического комплекса России иная (рис. 10).

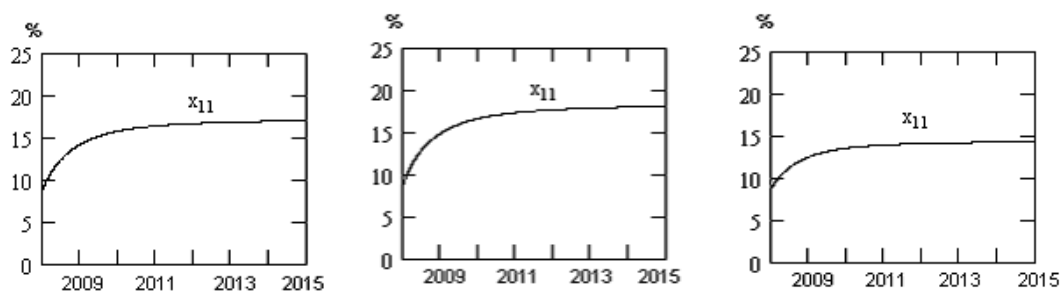


Рис. 9. Динамика средней рентабельности продаж продукции предприятиями нефтегазохимического комплекса РТ

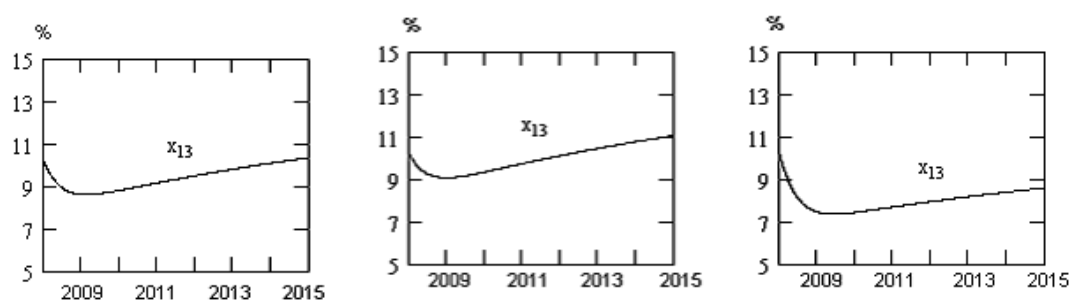


Рис. 10. Динамика средней рентабельности продаж продукции предприятиями химического комплекса России

Здесь мы видим отрицательную динамику при трех сценариях развития в период с 2008 по 2009 годы. Затем в 2010 году рентабельность продаж начинает постепенно увеличиваться до 10,5–11,0 % при инерционном и оптимистическом сценарии и до 8,5 % – при пессимистическом варианте развития в 2015 году.

Такая величина средней рентабельности продаж свидетельствует о том, что в целом химическая и нефтехимическая промышленность Российской Федерации не соответствует современным требованиям развития, поэтому необходимо принимать кардинальные меры для ее модернизации.

В Республике Татарстан эффективность деятельности предприятий нефтегазохимического комплекса несколько выше, чем в целом по России, и лишь при пессимистическом варианте развития событий уровень рентабельности продаж находится на невысоком уровне.

Таким образом, синергетическая модель и интегральный информационно-энтропийный показатель – АС – позволяют:

- расширить наши представления о самоорганизации промышленных предприятий и по-новому решить проблему формирования стратегии их развития;
- оперативно рассчитывать среднесрочные и долгосрочные технико-экономические показатели предприятий и комплексов промышленности, анализировать динамику их развития, а также сравнивать эффективность деятельности различных хозяйствующих субъектов.

Библиографический список

1. Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П. Нелинейная динамика и проблемы прогноза // Вестник Российской Академии наук. 2001. Т. 71. № 3. С. 210–232.

2. Потапов Г.П. Динамический прогноз прибыли предприятия // Вестник Казанского гос. техн. ун-та им. А.Н. Туполева. 2004. № 3. С. 74–78.

3. Галева Е.И. Формирование синергетического механизма управления социально-экономическими системами: теория и практика. Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. 152 с.

*E.I. Galeeva**

FORECASTING AT FORMATION OF STRATEGY DEVELOPMENT OF THE PETROCHEMICAL ENTERPRISES

In clause the principle of formation of strategy of development of the enterprises of a chemical and petrochemical industry of Russia with the help synergetic of model and integrated parameter AC – activity of system is considered (examined). Three scripts of development of a complex of the petrochemical enterprises till 2015 are developed: inertial, optimistic and pessimistic, the comparative analysis of technical and economic parameters of their activity is carried out (spent).

Key words: forecasting, synergetic model, integrated parameter, script of development, complexes of the petrochemical enterprises.

* *Galeeva Evgeniya Isaevna* (evga@NZH.ieml.ru; begas.49@mail.ru), the Dept. of Economics, Nizhnekamsk Branch of Kazan Institute of Economics, Management and Law, Nizhnekamsk, 432570, Russia.