

кредитов. Спрос на трактора упал, а следом за этим все отечественное тракторостроение практически прекратило выпуск своей продукции.

Выводы

За период с 1950 по настоящее время наблюдается два ярко выраженные промышленных цикла для автомобильной и тракторной отраслей машиностроения. Все их фазы синхронизированы по времени, что свидетельствует о системном макроэкономическом характере формирования стратегического управления экономикой в целом. Отсутствие каких-либо существенных отклонений показателей отдельных тракторных заводов (рисунок 5) от генеральной совокупности показателей всех исследуемых заводов доказывает необходимость разработки государственной программы выхода из кризиса отраслей реального сектора экономики. На уровне отрасли возможности для исправления затянувшейся фазы стагнации исчерпаны.

Литература

1. Катанаев Н.Т., Ларина Е.В., Мельников Д.В. Влияние макроэкономических факторов на состояние экономики в период финансово-экономического кризиса. Вестник университета № 19. - М.: ГУУ. – 2009, с.160-164.
2. Катанаев Н.Т., Аркатова Н.А., Ларина Е.В. Проблемы моделирования промышленных циклов в национальной экономике. Известия МГТУ «МAMI». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МAMI», № 1 (9), 2010. с.224-229.
3. Катанаев Н.Т., Российская автомобильная промышленность в различных фазах промышленного цикла. Редакция «Машиностроение», ж. «Автомобильная промышленность» № 7, 2012 г., с.5-7.
4. Катанаев Н.Т., Фазлулина М.Э. Причины и следствия развала тракторной промышленности как базовой составляющей экономики РФ. Известия МГТУ «МAMI». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МAMI», № 2 (14), 2012. с.93-98.
5. Боронников Д.А., Яковенко Г.В., Яковенко А.Г. Анализ опыта реализаций идей устойчивого развития экономик в целях определения концепции развития промышленных кластеров. Известия МГТУ «МAMI». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МAMI», № 2 (14), т. 3, 2012. с.241-248.
6. Сорокина Г.П. Экскритериальная модель оценки конкурентоспособности автомобилестроительного предприятия. Известия МГТУ «МAMI». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МAMI», № 2 (14), т. 3, 2012. с.261-265.
7. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html>.
8. <http://agroobzor.ru/>.
9. <http://www.asm-holding.ru/news>.
10. http://www.odnako.org/blogs/show_13773/.
11. <http://www.gruzovik.ru/>.

Устойчивость процессов производства валового продукта автомобилестроительной отрасли машиностроения

д.т.н. проф. Катанаев Н.Т., к.э.н. Аркатов П.А., к.э.н. Козлов Д.И.

Университет машиностроения
(495) 228-48-79, доб. 1405

Аннотация. В работе проводится анализ собственной и вынужденной составляющих устойчивости процессов производства валового продукта автомобилестроительной отрасли на различных фазах промышленного цикла. Рассматриваются вопросы влияния ресурсов на подъем и спад выпуска автотракторной техники.

Ключевые слова: собственная устойчивость, вынужденная устойчивость, автотракторная отрасль, валовой продукт, производство, фазы цикла, экономические модели, инфляция

При исследовании динамики макроэкономических процессов логично было бы в качестве основного оценочного параметра использовать валовой внутренний продукт (ВВП), который обладает совместимостью с Системой Национальных Счетов ООН, однако ВВП зависит от целого ряда факторов (денежная масса, инфляция, услуги, цена, уровень монетизации и др.), увеличивающих степень неопределенности получаемых результатов [1, 2]. Поэтому исследования свяжем с реальным объемом производимого автомобилестроительной отраслью машиностроения продукта – грузовые и легковые автомобили, автобусы и троллейбусы.

Подробные исследования выпуска автомобилей были проведены за период с 1965г. по 2011г. в работе [2]. Получить одну модель производственной деятельности отрасли, описывающую весь период сложно, поэтому разобьем его на отдельные этапы. Первый из них свяжем с фазами оживления и промышленного подъема экономики, особенно эффективно развивавшегося до начала 80 годов прошлого столетия.

Главная особенность этого этапа заключалась в том, что в экономике доминировало расширенное производство средств производства и предметов потребления. В условиях полного обеспечения всеми видами ресурсов и непрерывно нарастающего спроса на автотракторную технику был создан благоприятный инвестиционный климат. Государственные инвестиции являлись доминирующими и носили системный характер, что позволяло стимулировать одновременно и производство, и спрос на производимую продукцию.

Такая экономическая политика вызвала значительный сдвиг в сторону быстрого роста производства автомобилей в период с 1965 практически до середины 80-х годов прошлого века. На рисунке 1 в относительных координатах (выпуск автомобилей отнесен к выпуску 1987г.) представлена траектория роста производства автомобилей.

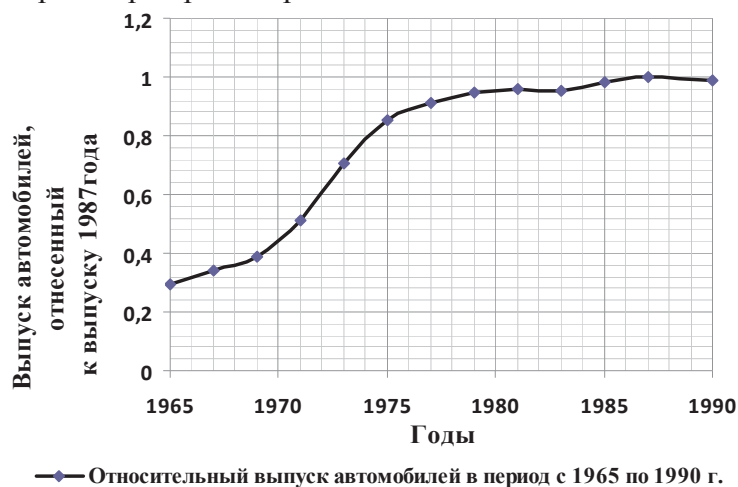


Рисунок 1. Динамика производства автомобилей в фазах оживления и подъема экономики

Фазы оживления и подъема выпуска автомобилей в отрасли связаны с расширенным производством, сопровождаемым ростом основных производственных фондов (ОПФ) предприятий. Рассмотрим простейшее описание этого процесса. Рост ОПФ можно представить как однопродуктовую модель «Производство – обмен – потребление» (рисунок 2).

Произведенный валовой продукт X распределяется в блоке P_x на производственное потребление W ($W = aX$, где a – коэффициент прямых затрат) и конечный продукт Y , который в свою очередь делится в блоке P_y на непроизводственное потребление C и валовые капитальные вложения I . Последние складываются из чистых капитальных вложений dK^*q (q – коэффициент пропорциональности) и амортизационных отчислений A ($A = \mu K$, где μ – коэффициент

ент амортизации). Рост основных производственных фондов dk определяется как линейная часть приращения функции времени $f'(t)dt$.

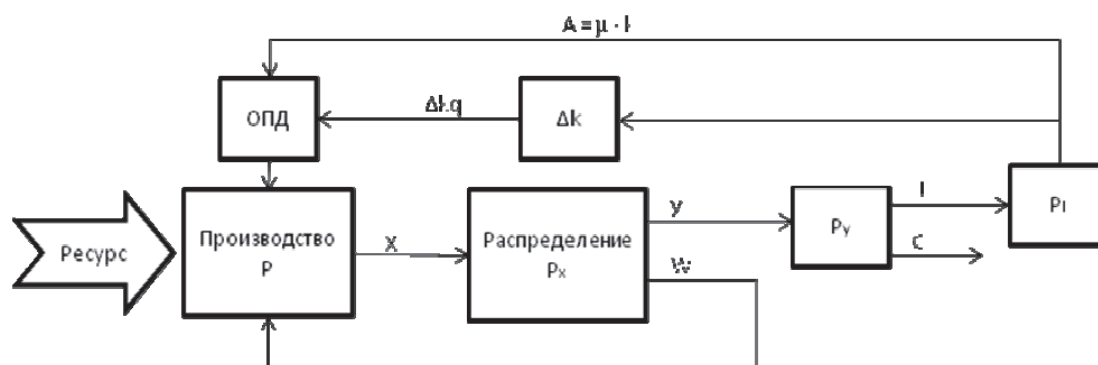


Рисунок 2. Однопродуктовая модель «Производство – обмен – потребление»

В соответствии с блок-схемой (рисунок 2) описание расширенного производства в конечном счете можно представить в виде уравнения:

$$\frac{q}{\mu} \frac{dk}{dt} + K = \frac{1}{\mu} (1-a)X - \frac{1}{\mu} C, \quad (1)$$

которое описывает динамику роста ОПФ в зависимости от произведенного валового продукта с учетом внутренних потребностей предприятия (отрасли).

Желание описать процесс в виде дифференциальных уравнений оправдано необходимостью исследования системы с точки зрения получения одной из важнейших оценок – устойчивости системы [3, 4], во многом предопределяющей кризисные явления в экономике.

Кратко изложим некоторые положения теории устойчивости. Пусть дифференциальное уравнение движения системы имеет вид:

$$Q = f(x, t). \quad (2)$$

Тогда общее решение Q будет складываться из собственной составляющей решения Q_c и вынужденной составляющей решения дифференциального уравнения Q_v , т.е.

$$Q = Q_c + Q_v \quad (3)$$

Q_v определяется видом правой части дифференциального уравнения и связана с входом x (например, с инвестициями). Увеличение инвестиций приводит к росту выпуска продукции.

Собственная составляющая решения Q_c имеет вид:

$$Q_c = \sum_{j=1}^n C_j e^{S_j t}, \quad (4)$$

где: C_j – постоянная интегрирования, определяемая из нулевых начальных условий; S_j – корни характеристических уравнений, которые определяются путем приравнивания собственного оператора системы к нулю.

Сходимость решения или устойчивость систем зависит от знака вещественной части комплексных корней S_j . Необходимым и достаточным условием устойчивости систем является отрицательность всех, без исключения, вещественных частей корней. На этом построен анализ устойчивости систем.

Запишем (1) в операторной форме:

$$(Ts + 1)K = m_x X - m_c C, \quad (5)$$

где: s – оператор Лапласа; $T = q/\mu$ – постоянная времени, характеризующая рост ОПФ;

$m_x = (1-a)/\mu$ – коэффициент передачи по входу X ;

$m_c = 1/\mu$ – коэффициент передачи по входу C .

Обозначим правую часть (5) через $K_{зад}$ (заданный вновь вводимый уровень ОПФ):

$$K_{\text{зад}} = m_x X - m_c C. \quad (6)$$

Тогда аналитическое решение уравнения (5) примет вид:

$$K = K_{\text{зад}} (1 - e^{-t/T}). \quad (7)$$

Решение (7) сходящееся, аperiodическое и носит экспоненциальный закон. Корень ($s = -1/T$) собственного оператора $(Ts + 1) = D(s)$ оказался отрицательным, что свидетельствует об устойчивости системы.

Если рассматривать динамику производства автомобилей в фазе подъема экономики (рисунок 1) начиная, например, с 1969 года, то ее характер изменения адекватен выражению (7). Сравнение относительных реальных значений выпуска $Q(t)$ автомобилей (рисунок 3) с теоретическими значениями, идентифицированными в классе экспоненциальных функций, дает хорошую сходимость результатов.

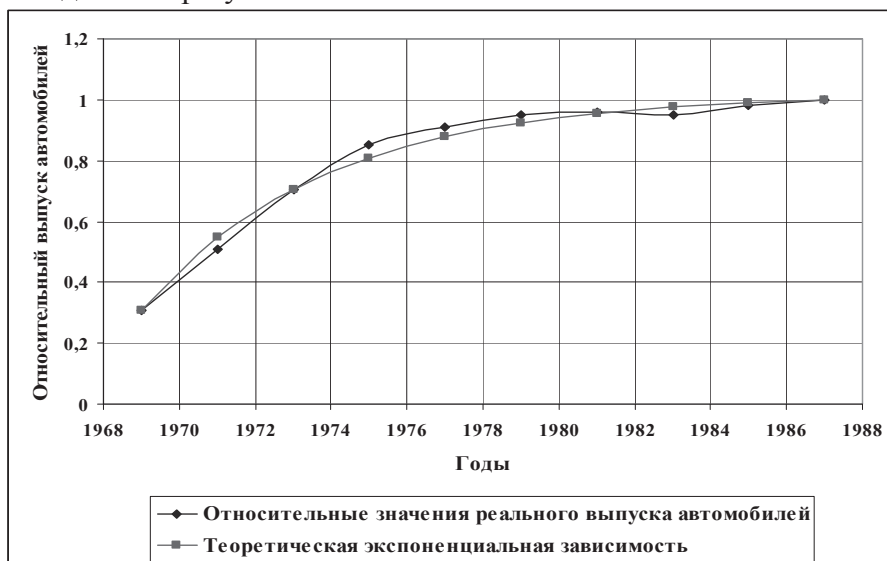


Рисунок 3. Сравнение относительных реальных и теоретических значений выпуска автомобилей в фазе подъема экономики

Таким образом, динамика выпуска автомобилей в фазе подъема может быть описана дифференциальным уравнением первого порядка, решением которого является совпадающее с решением (7) выражение:

$$Q(t) = 0,7 * (1 - \text{EXP}(-A1/5)) + L1, \quad (8)$$

где: $A1$ — время t ; $L1 = 0,31$ — начальное значение относительного выпуска в фазе подъема; $T = 5$ — постоянная времени, характеризующая темп роста выпуска автомобилей; корень ($s = -1/T$) собственного оператора также оказался отрицательным, что характерно для устойчивых систем.

Однако решение (7) получено из предположения, что на входе системы имеется постоянное значение, например, инвестиций. На самом деле в начале процесса производства автомобилей инвестиции нарастают сравнительно медленно, в результате чего формируется фаза оживления (на рисунке 1 период времени с 1965 по 1970 год). После чего инвестиции постоянно увеличивались по мере роста реального продукта и ВВП, а затем в рамках исследуемого диапазона их рост практически прекратился (рисунок 1). Поэтому модель должна усложняться либо путем повышения порядка дифференциального уравнения, либо путем усложнения правой части дифференциального уравнения.

Идентификация динамики производства автомобилей в фазах оживления и подъема экономики в классе экспоненциальных выравнивающих функций дала также неплохие результаты (см. рисунок 4), однако при этом сама функция усложнилась:

$$Q(t) = (((C1/(B1-C1)) * \text{EXP}(-A1/C1) - (B1/(B1-C1)) * \text{EXP}(-A1/B1) + 1) * D1 * (1 - \text{EXP}(-A1/3)) + E1) / 2132,5, \quad (9)$$

где: $B1 = 2.4$; $C1 = 5.6$; $D1 = 1580$; $E1 = 616$.

Анализ выражения (9) показывает, что все корни оказались вещественными и отрицательными (они записаны в показателях экспонент). Это определило характер процесса – аperiодический, сходящийся, свойственный устойчивым системам.

В латентной фазе кризиса (1980 – 1990 гг., рисунок 4) инвестиционная деятельность значительно снизилась, а инфляционный процесс принял угрожающий характер. Выпуск был «заморожен» на предельном уровне.

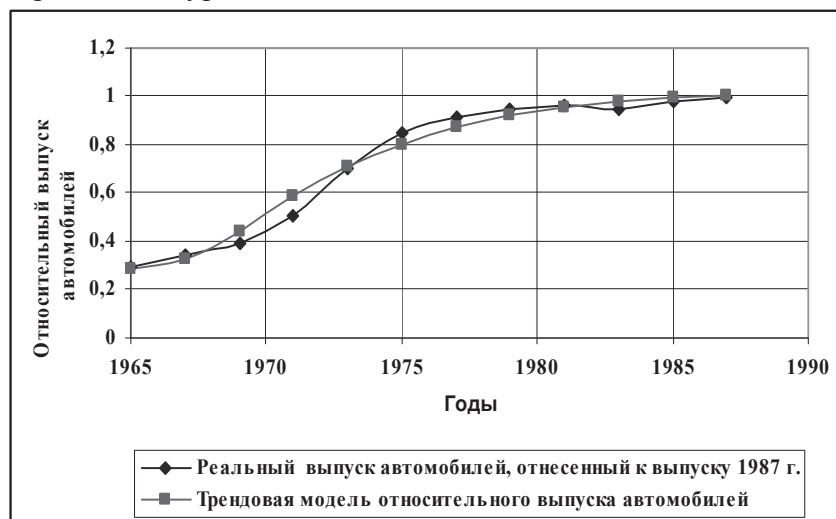


Рисунок 4. Сравнение относительных реальных и теоретических значений выпуска автомобилей в фазах оживления и подъема экономики

В 1990-91 гг. гиперинфляционный процесс свел до минимума платежеспособный спрос практически на всю продукцию реального сектора экономики, уровень монетизации экономики упал до крайне низкого значения (0,125) и следом за этим последовал структурный кризис во всех отраслях экономики.

Выводы

1. Устойчивость систем (в том числе экономических) следует оценивать в функции двух составляющих: устойчивость по собственной и по вынужденной составляющим решения уравнений динамики процесса. Собственная составляющая решения оценивает динамику процесса самой системы, а вынужденная - задает «желаемую» траекторию движения системы. Именно в вынужденную составляющую закладывается вектор управления.
2. В фазах оживления и подъема экономики наблюдался благоприятный инвестиционный климат. Вложение инвестиций в производство способствовало увеличению ОПФ и росту выпуска валового продукта. Процесс подъема производства носил аperiодический, сходящийся характер, а экономика в целом представляла собой устойчивую систему. В других фазах промышленного цикла (латентный период кризиса, кризис, стагнация) ресурсы (финансовые, материальные, трудовые и т.д.) либо замораживались, либо сокращались и производство валового продукта следовало за падением ресурсов. Таким образом, источники кризисных явлений заложены в вынужденной составляющей решения описания динамики развития экономических процессов.

Литература

1. Катанаев Н.Т., Аркатова Н.А., Ларина Е.В. Проблемы моделирования промышленных циклов в национальной экономике. Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», № 1 (9), 2010. с. 224-229.
2. Катанаев Н.Т., Российская автомобильная промышленность в различных фазах промышленного цикла. Редакция «Машиностроение», ж. «Автомобильная промышленность» № 7, 2012 г., с. 5-7.

3. Боронников Д.А., Яковенко Г.В., Яковенко А.Г. Анализ опыта реализаций идей устойчивого развития экономик в целях определения концепции развития промышленных кластеров. Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», № 2 (14), т. 3, 2012. с. 241-248.
4. Сорокина Г.П. Экскритериальная модель оценки конкурентоспособности автомобилестроительного предприятия. Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», № 2 (14), т. 3, 2012. с. 261-265.

Методические аспекты формирования транспарентной финансовой отчетности организации

д.э.н. проф. Рожнова О.В., Игумнов В.М.

Университет машиностроения

rognova@mail.ru, vmigumnov@ya.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблемы подготовки транспарентной финансовой отчетности. В качестве одного из путей решения данной проблемы предложено создание центра транспарентности на предприятии, отвечающего за формирование «внешней» и «внутренней» транспарентности организации, а также за доступность отчетной информации. Обозначены основные этапы процесса самораскрытия предприятия, а также процедура раскрытия информации о факте хозяйственной деятельности организации, соблюдение которой позволит подготавливать высокотранспарентную отчетность.

Ключевые слова: транспарентность, прозрачность, открытость, транспарентная финансовая отчетность, раскрытие информации

Предсказуемость процессов, происходящих в экономике в настоящее время, характеризуется достаточно низким уровнем. Несмотря на все попытки спрогнозировать развитие ситуации в мировой экономике, серьезных результатов в этом направлении не наблюдалось, что подтверждается возникновением все учащающихся кризисных явлений на фоне отсутствия негативных ожиданий.

В связи с этим большая часть экспертного сообщества пришла к выводу, что одним из важнейших условий повышения достоверности прогнозирования будущего и выхода из кризиса непредсказуемости экономики является формирование транспарентной финансовой отчетности. Задача подготовки подобной отчетности является сложной, многоэтапной и требует значительных усилий как со стороны различных институтов, связанных с формированием стандартов финансовой отчетности, так и со стороны отдельных государств и хозяйствующих субъектов.

Рассматривая данную проблему с позиции хозяйствующих субъектов, предлагается наладить процесс транспарентизации финансовой отчетности на предприятии. Полагаем, что под данным процессом следует понимать совокупность последовательных действий, направленных на самораскрытие предприятия, то есть процесс формирования и доведения до сведения любых заинтересованных лиц информации, позволяющей составить им полное и адекватное представление обо всех аспектах деятельности компании. Предлагаемый широкий подход означает, что для достижения транспарентности финансовой отчетности в современных условиях необходимо выстраивание всей деятельности предприятия в соответствии с идеями транспарентности.

Следует отметить, что процесс самораскрытия организации будет наиболее эффективен, когда существует добровольное стремление к транспарентности (самораскрытию). В целях достижения наиболее комфортного для пользователей информации уровня транспарентности предприятие должно быть прозрачным в своих отношениях со всеми стейкхолдерами,