

Учреждение Российской академии наук  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE

РОССИЙСКАЯ  
АКАДЕМИЯ НАУК

RUSSIAN  
ACADEMY OF SCIENCES

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ  
В РОССИИ

Сборник научных трудов  
Выпуск 19

МОСКВА  
2011

**Теория и практика институциональных преобразований в России** / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 176 с. (Рус., англ.)

Коллектив авторов: **Аветисян А.Г., Аветисян Г.А., Арутюнов А.Л., Белоус А.Б., Бороздин И.И., Бочарова М.А., Варшавский Л.Е., Гатауллин Т.М., Егорова Н.Е., Ерзнкян Б.А., Зарнадзе А.А., Кузнецов Д.С., Мальцева А.А., Полетаева В.М., Рузняев М.М., Сандоян Э.М., Черной Л.С., Gyurjyan A., Sukharev O., Yeghiazaryan N., Yerznkyan B.**

Девятнадцатый выпуск сборника включает два раздела: «Теоретические проблемы экономики и институциональных преобразований», «Прикладные проблемы и практика институциональных преобразований в России».

**Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia** / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. – 176 p. (Рус., Eng.)

The nineteenth issue of the collection includes two sections: «Theoretical problems of economics and institutional reforms» and «Applied problems and praxis of institutional reforms in Russia».

Ответственный редактор – доктор экономических наук, профессор Б.А. Ерзнкян

Рецензенты: доктор экономических наук, профессор А.Ф. Мудрецов  
доктор экономических наук, профессор В.Е. Дементьев

ISBN 978-5-8211-0571-4

© Учреждение Российской академии наук Центральный экономико-математический институт РАН, 2011 г.

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

ОТ РЕДАКТОРА .....	4
FROM THE EDITOR.....	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.....	6
<i>Гатауллин Т.М., Кузнецов Д.С.</i> Работа фирмы с инвестициями в модели Курно .....	6
<i>Варшавский Л.Е.</i> Сравнительный анализ оптимальных по Нэшу-Курно стратегий олигополистов на основе компьютерного моделирования .....	11
<i>Белоус А.Б.</i> Управляемость фирмы (экономики) и ее характеристики .....	30
<i>Зарнадзе А.А.</i> Целостность экономической системы и ее свойства .....	41
<i>Ерзнкян Б.А.</i> Теоретико-методологические аспекты управляемости и целостности экономических систем: комментарии ad hoc .....	53
<i>Сандоян Э.М., Аветисян А.Г., Аветисян Г.А.</i> Институциональная модель социально-экономического развития .....	64
<i>Gyurjyan A., Yeghiazaryan N., Yerznkyan B.</i> Characteristic Specifics of the Human Capital.....	72
<i>Sukharev O.</i> The Theory of Economy Efficiency: Organizational, Institutional and Systems View on the Problem .....	84
РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ .....	105
<i>Черной Л.С.</i> Агенты и механизмы модернизации развивающейся рыночной экономики.....	104
<i>Бороздин И.И.</i> Алгоритм макроэкономического управления как тест на прозрачность власти .....	115
<i>Егорова Н.Е., Рузняев М.М.</i> Анализ моделей и методов, применимых к описанию функционирования платежных карт .....	126
<i>Бочарова М.А.</i> Обзор моделей управления знаниями .....	135
<i>Полетаева В.М.</i> Роль кредитно-инвестиционных вложений банков в обеспечении инновационного развития российской экономики. ....	154
<i>Арутюнов А.Л.</i> Модели оценки влияния структуры потребления энергоресурсов различных видов в сельскохозяйственных организациях России на отраслевую структуру АПК.....	158
<i>Мальцева А.А.</i> Подходы к формированию кадровой политики технопарка .....	166
ЛИСТ АННОТАЦИЙ.....	171
ANNOTATION LIST.....	173
АВТОРЫ / AUTHORS .....	175

## ОТ РЕДАКТОРА

19-й выпуск сборника продолжает тему институциональных преобразований и экономического развития, базируясь на трудах сотрудников ЦЭМИ РАН и дружественных ему институтов. В нем представлены два раздела – «Теоретические проблемы экономики и институциональных преобразований», «Прикладные проблемы и практика институциональных преобразований в России».

**Раздел 1** открывается статьей *Т.М. Гатауллина и Д.С. Кузнецова*, посвященной работе фирмы с инвестициями на основе модели Курно. В статье *Л.Е. Варшавского* дан сопоставительный анализ замкнутых и разомкнутых Нэш–Курно-оптимальных стратегий. В статьях *А.Б. Белоуса* и *А.А. Зарнадзе* рассматриваются вопросы управляемости и целостности экономических систем соответственно. Комментариям и анализу тех же вопросов – в свете последних статей и с позиций философских и методологических – посвящена статья *Б.А. Ерзнкяна*. Институциональная модель социально-экономического развития является предметом исследования статьи авторов из Армении *Э.М. Сандояна, А.Г. Аветисяна и Г.А. Аветисяна*. Завешается раздел двумя англоязычными статьями – *А. Гюрджяна, Н. Егиазарян, Б. Ерзнкяна*, посвященной теме человеческого капитала и его особенностям, и *О. Сухарева*, в которой рассматриваются вопросы теории экономической эффективности с различных точек зрения.

**Раздел 2** открывается статьей *Л.С. Черног*, в которой внимание уделяется агентам и механизмам модернизации развивающейся рыночной экономики. Алгоритм макроэкономического управления выступает темой изучения *И.И. Бороздина*. В статье *Н.Е. Егоровой* и *М.М. Рузняева* дается анализ моделей и методов описания функционирования платежных карт, а в статье *М.А. Бочаровой* – обзор моделей управления знаниями. Роли кредитно-инвестиционных вложений банков в обеспечении инновационного развития отечественной экономики обсуждается в статье *В.М. Полетаевой*. В статье *А.Л. Арутюнова* исследуются модели оценки влияния потребления энергоресурсов на отраслевую структуру АПК. Завершается раздел статьей *А.А. Мальцевой*, в которой предлагаются к рассмотрению подходы к формированию кадровой политики технопарка.

**Благодарю** авторов за участие в сборнике, а также рецензентов – доктора экономических наук *Мудрецова Анатолия Филипповича* (ИПР РАН) и доктора экономических наук, профессора *Виктора Евгеньевича Дементьева* (ЦЭМИ РАН).

*Б.А. Ерзнкян*

## FROM THE EDITOR

19<sup>th</sup> issue of the collection contains the papers both in Russian and English devoted to the actual problems of economic development and institutional changes. It includes two sections: «Theoretical problems of economics and institutional reforms» and «Applied problems and praxis of institutional reforms in Russia».

**Section 1** starts with a paper of *T.M. Gataullin & D.S. Kuznetsov* devoted to the Cournot-model-based study of firm running with investment. In a paper of *L.E. Varshavsky* a comparative analysis of optimal Nash-Cournot feedback and open-loop strategies of oligopolists is offered. In the papers of *A.B. Belous* and *A.A. Zarnadze* issues of economics systems' controllability and integrity correspondingly are considered. A paper of *B.H. Yerznkyan* is dedicated to an analysis of mentioned questions under the light of the both recent papers and from the philosophical and methodological positions. An institutional model of socio-economic development is an object of study of our colleges from Armenia *E.M. Sandoyan, A.G. Avetisyan and G.A. Avetisyan*. A section is finished by the two English-language papers – one of *A. Gyurjyan, N. Yeghiazaryan, B. Yerznkyan* devoted to the theme of human capital and its characteristics and another one of *O. Sukharev* in which issues of the theory of economic efficiency from the different views of point are considered.

**Section 2** begins with a paper of *L.S. Chernoy*, in which attention is given to the issues of agents and mechanisms of modernization of developing market economy. An algorithm of macroeconomic governance is a theme of study of *I.I. Borozdin*. In a paper of *N.E. Egorova and M.M. Ruznyaev* an analysis of models and methods for description of payment cards functioning is given. In a paper of *M.A. Bocharova* a review of knowledge-management models is offered. In a paper of *V.M. Poletaeva* a role of banks credit investment for innovation development of the domestic economy is discussed. In a paper of *A.L. Arutyunov* models of estimation of impact of energy resources on the structure of agro-industrial complex are studied.

The section is finished by a paper of *N.A. Maltseva*, where approaches to the formation of the techno-park personnel policy are considered.

I **acknowledge** the authors for taking participation in the collection, as well as two referees for their comments – Dr. of Sci. (Econ.), Prof. *Anatoly F. Mudretsov* (Market Economy Institute RAS) and Dr. of Sci. (Econ.), Prof. *Viktor E. Dementev* (CEMI RAS).

*B.H. Yerznkyan*

# РАЗДЕЛ 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

*Т.М. Гатауллин, Д.С. Кузнецов*

### РАБОТА ФИРМЫ С ИНВЕСТИЦИЯМИ В МОДЕЛИ КУРНО\*

#### **Введение**

В исследовании модели Курно (см. [1, 2, 3, 4]) постоянно хочется такой же широты, как в модели Солоу: в частности, чтобы было возможно работать с инвестициями и находить оптимальную величину нормы накопления (по отношению к какому-нибудь подходящему критерию). Однако оказалось, что работа с инвестициями в модели Курно качественно отличается от таковой в модели Солоу: она одновременно и проще, и сложнее.

#### **I. Фирма работает одна на рынке**

Рассмотрим фирму, выпускающую один товар. Важно подчеркнуть, что любые два экземпляра товара совершенно идентичны и покупатель вправе требовать продажи их по одной и той же цене. Пусть полные затраты фирмы при выпуске  $x_i$  равны  $\alpha_i x_i$  (таким образом,  $\alpha_i$  есть полные затраты на производство единицы продукции, т.е. себестоимость выпуска одной единицы товара). Произведенный фирмой товар поступает на рынок, который мгновенно реагирует на его количество, а именно: цена на товар на этом рынке линейно падает в зависимости от поступающего на рынок его количества  $x$ , т.е. в момент  $t$  цена на товар равна  $p(x) = c - bx, c, b > 0$ . Можно сказать и так: спрос потребителей в момент  $t$  равен  $x$ , если цена продажи товара составляет  $p(x)$ . Следовательно, прибыль фирмы за цикл (выручка минус полные затраты на производство) равна  $W(x) = x(c - bx) - \alpha x = bx(d - x)$ , где  $d = (c - \alpha) / b$ . Поведение фирмы определяется ее стремлением максимизировать свою прибыль.

Как можно судить по формуле для прибыли  $d$  можно идентифицировать с размером рынка и длительность цикла примем равной единице времени, что значительно упрощает выкладки, не меняя сути дела. Из этого соглашения вытекает, что фирма стремится максимизировать свою прибыль, получаемую за цикл и, что одно и то же, за единицу времени.

**Утверждение 1.** Максимальная прибыль достигается при выпуске  $x^* = d / 2$  и равна  $P^* = bd^2 / 4$ .

---

\* Работа подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 11-06-00219а «Математические и компьютерные модели сотрудничества в рыночной экономике».

Это вытекает из того, что прибыль выражается квадратичной функцией  $W(x) = x(c - bx) - \alpha x = bx(d - x)$ , максимум которой достигается в точке  $x^* = d/2$  и равен  $P^* = bd^2/4$ .

Условия работы с инвестициями. Будем считать, что инвестиции оцениваются в деньгах и при вложении суммы  $S$  фирма может произвести дополнительно  $S/\alpha$  единиц товара (товар считается безгранично делимым) и реализовать его по цене, сложившейся на рынке. Такое инвестирование назовем прямым инвестированием в производство. Ключевой вопрос при такой работе с инвестициями состоит в том, выгодно ли произвести это дополнительное количество товара и реализовать его на рынке. Вся штука в том, что увеличившееся количество товара, поступившее на рынок способно вызвать снижение цены и в итоге, возможно, уменьшение прибыли.

Обозначим выпуск фирмы  $x$ , дополнительное приращение выпуска посредством траты инвестиций в производство  $\Delta x$ , суммарный выпуск  $\hat{x} = x + \Delta x$ .

**Утверждение 2.** Если  $\hat{x} \leq d/2$ , то прибыль увеличится.

Действительно,  $\hat{x} > x$ , а поскольку  $\hat{x} \leq d/2$ , то прибыль увеличится.

**Утверждение 3.** Если  $\hat{x} > d/2$ , то увеличится ли прибыль, надо считать.

Считать нужно так: прибыль увеличится, если и только если  $P(\hat{x}) = b\hat{x}(d - \hat{x}) > P(x) = bx(d - x)$ .

Выпуск (состояние) фирмы  $x = d/2$  назовем оптимальным. Утверждения 2,3 можно высказать и по-другому:

**Следствие 1.** Прибыль увеличится, если и только если в результате вложения инвестиций в производство оптимальное состояние не будет превзойдено.

**Стратегия действий фирмы в начальный период.** Кратко: как можно быстрее достичь оптимального состояния.

Например, если это невозможно сделать собственными силами, то нужно взять банковский кредит. При этом нужно соразмерять, стоимость взятого кредита, т.е. банковский процент  $p$ , с себестоимостью  $\alpha$  товара. Брать кредит не нужно, если  $p > \alpha$ . Но даже если  $p < \alpha$ , то нужно думать о том, как отдать взятый кредит, т.е. нужно соразмерять складывающуюся цену на товар, которой может фирма в некоторой степени управлять, с банковским процентом.

**Работа фирмы с инвестициями.** Если оптимальное состояние не перейдено, то работать с инвестициями нужно осторожно-малыми шагами, чтобы не перейти оптимальное состояние. Если же оказалось возможным перейти оптимальное состояние, то нужно как можно быстрее вернуться к состоянию, близкому к оптимальному. Для этого получаемую прибыль или ее часть надо тратить не на выпуск добавочного товара, а на отдачу банковского кредита.

## II. Эффективность вложенных инвестиций зависит от выпуска фирмы

Пусть выпуск фирмы равен  $x$ , тогда цена товара равна  $p(x) = b - cx$ . Возьмем и потратим часть прибыли на производство единицы товара, именно,  $\alpha$ , потом продадим ее, тогда цена товара уменьшится и станет  $p(x+1) = b - c(x+1)$ , но за счет добавочной единицы продаваемого товара добавка выручки будет  $(x+1) \cdot p(x+1) - x \cdot p(x) = (x+1)(c - b(x+1)) - x(c - bx) = c - b - 2bx$ .

Тем самым, эта операция будет оправданна, если и только если эта добавка окажется больше  $\alpha$ , т.е.  $c - bx - 2bx > \alpha$ , или  $x < (c - b - \alpha) / 2$ , таким образом, прямые вложения инвестиций в производство имеют смысл только при малых выпусках.

## III. Две фирмы работают на рынке

Рассмотрим две фирмы ( $i = 1, 2$ ), выпускающие один и тот же товар. Важно подчеркнуть, что любые два экземпляра товара совершенно идентичны, и покупатель вправе требовать их продажи по одной и той же цене. Произведенный обеими фирмами товар поступает на общий рынок, который мгновенно реагирует на суммарное количество поступившего товара: именно, цена на товар на этом рынке линейно падает в зависимости от поступающего на рынок общего его количества  $x = x_1 + x_2$ , т.е. в момент  $t$  цена на товар  $p(x) = c - bx, c, b > 0$ . Можно сказать и так: спрос потребителей в момент  $t$  равен  $x$ , если цена продажи товара установлена  $p(x)$ . Следовательно, прибыль  $i$ -й фирмы за цикл (выручка минус затраты на производство)  $W_i(x_1, x_2) = x_i(c - bx) - \alpha_i x_i = bx_i(d_i - (x_1 + x_2))$ , где  $d_i = (c - \alpha_i) / b$ . Поведение каждой фирмы определяется ее стремлением максимизировать свою прибыль.

Для упрощения будем далее полагать, что  $d_1 = d_2 = d$ . Как уже было написано ранее,  $d$  можно идентифицировать с размером рынка, и длительность цикла равна единице времени, что значительно упрощает выкладки, не меняя сути дела. Производство работает циклами, и эти циклы у обеих фирм совпадают

Из этого соглашения вытекает, что фирмы стремятся максимизировать свою прибыль, получаемую за цикл и, что одно и то же, за единицу времени.

Если 2-я фирма узнает выпуск  $x_1$  1-й фирмы, то ее наилучший ответ, максимизирующий ее прибыль есть

$$x_2^* = (d - x_1) / 2. \quad (1)$$

Также должна действовать и 1-я фирма в ответ на известный выпуск 2-й фирмы.

Отличия работы с инвестициями для двух фирм работающих на рынке вкратце таковы: оптимальный выпуск (оптимальное состояние) фирмы определяется формулой (1)).

Применим рассуждения п. II к случаю двух фирм, тогда 1-й фирме имеет смысл напрямую вложить инвестиции в производство если и только если суммарный выпуск



фирм  $x_1 + x_2 < (c - b - \alpha) / 2b$ , т.е. если и только если  $x_1 < (c - b - \alpha) / 2b - x_2$ . Следовательно, если вся последняя величина неположительна, то 1-й фирме вкладывать инвестиции напрямую в производство не имеет смысла. Таким образом, если 2-я фирма может обеспечить выпуск, больший  $(c - b - \alpha) / 2b$ , то она фактически запретит 1-й фирме вкладывать инвестиции напрямую в производство.

Рассмотрим далее вытеснение одной из фирм с рынка. Начало этой тематики положено в [4]. Пусть большая себестоимость у 2-й фирмы, так что  $\alpha_2 > \alpha_1$  (в этом рассуждении отказываемся от равенства  $\alpha_1 = \alpha_2$ , что предполагалось в начале п. III). Будем также предполагать, что существует некоторый минимально экономически обоснованный выпуск  $m$ , меньше которого выпуск для каждой фирмы нерентабелен (ведь кроме затрат на производство товара есть еще и всевозможные затраты на поддержание производства: зарплата сторожей, содержание коммуникаций в готовности и т.п.). Будем также считать, что 1-я фирма достаточно мощная.

**Утверждение 4.** При  $x_1 = M$ , таком, что  $p(M, m) = b - c(M + m) = \alpha_2$  прибыль 2-й фирмы равна 0, а если  $x_1 > M$ , то прибыль 2-й фирмы становится отрицательной и она вынуждена уйти с рынка.

Действительно, при указанной цене  $p$  прибыль 2-й фирмы в точности равна 0, а при большем выпуске 1-й фирмы прибыль 2-й фирмы становится отрицательной.

Подчеркнем, что это чисто экономический путь. Впервые он был обозначен в [4]. Итак, утверждение 4 выдвигает себестоимость производства на важнейшее место в конкуренции двух фирм: если себестоимость высока, то фирму вытеснят с рынка. Следовательно, надо всячески себестоимость уменьшать, в частности, инвестиции надо вкладывать не в прямое производство товара, а в улучшение условий труда, в приобретение более качественного сырья, закупку оборудования с лучшими характеристиками и т.д. Однако оценить влияние вложения инвестиций на уменьшение себестоимости производства весьма трудно, хотя как это сделать теоретически ясно. Например, в первую очередь надо уйти из опасной зоны и уменьшить свою себестоимость, сделав ее меньше себестоимости какой-нибудь другой фирмы. Итак, действия по снижению себестоимости:

Поиск поставщиков более дешевого сырья;

- Снижение норм расхода ингредиентов, для чего нужно иметь лаборатории, осуществляющие постоянный мониторинг производственных процессов; как это делать – см., например, книгу Г. Форда [5];
- Целенаправленно искать технологические новинки, улучшающие производственные процессы – см. ту же книгу;
- Вовремя сменять руководителей производственных подразделений – психологи выяснили, что только первые 4–5 лет на новой должности человек генерирует креативность, а потом – застой;

- Постоянно вести научно-технический мониторинг, чтобы вовремя заметить научно-технические новинки; отметим, что в советское время у каждого более-менее уважающего себя предприятия была собственная заводская библиотека, это о чем-то говорит.

Эти пункты можно было бы продолжить, но и так должна быть ясна главная мысль: снижение себестоимости – это очень трудно и соответствующие усилия должны быть в основе всей производственной деятельности. Как следует из перечисленных выше пунктов вся эта деятельность – чисто внутренняя деятельность предприятия. И, стало быть, никакой конкурент не сможет помешать или затормозить эту работу. Движителем всей этой работы должна быть конкуренция, но не тепличная, а совершенно безжалостная, вплоть до потери рабочего места топ-менеджерами и разорения предприятия- только тогда она даст эффект. И конкуренция-это некий внешний и безжалостный контролер. Конкуренция – вот чего не хватает нашей экономике. А наша ФАС – Федеральная Антимонопольная Служба – даже не понимает, чем должна заниматься. Американский конгресс не гнушается сам заниматься антимонопольным законодательством и делает это уже на протяжении 100, а то и более лет, целенаправленно выстраивая конкурентную среду в экономике.

### **Литература**

1. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: ЮНИТИ, 2002
2. Малыхин В.И. Математическое моделирование экономики. – М.: УРАО, 1998
3. Гатуллин Т.М., Малыхин В.И. Современные продвижения в модели Курно сотрудничества и конкуренции // Вестник университета (ГУУ) (принята к печати в 2009).
4. Гатаулин Т.М. Работа фирмы на рынке (вход на рынок и уход с рынка) в модели Курно.
5. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения. – Минск: Попурри, 2010.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПТИМАЛЬНЫХ ПО НЭШУ–КУРНО СТРАТЕГИЙ ОЛИГОПОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

### *Введение*

Одна из важнейших задач, стоящих перед отечественными производителями высокотехнологичной продукции, заключается в восстановлении утраченных позиций на внутреннем рынке и утверждению на мировом рынке. Так, Объединенная авиастроительная корпорация поставила целью «...достижение 10% доли мирового рынка в гражданской авиации и более 50% внутреннего рынка в 2025 году»<sup>1</sup>.

В связи с этим, актуальной темой является исследование условий, при которых разрабатываемая отечественная продукция не только является конкурентоспособной на внутреннем и мировом рынках, но и более эффективной для потребителей. Иными словами, представляет практический интерес анализ условий, при которых вводимая на рынок новая техника может считаться «прорывной» [Инновационный менеджмент, 2004].

В качестве примера формирования требований к экономическим показателям «прорывного продукта» автором проводились оценки эффективности эксплуатации в авиакомпаниях нового узкофюзеляжного магистрального самолета [Варшавский, 2010b]. Рассматривался рынок потребителей, участники которого обладают экономическими показателями, присущими наиболее эффективной из крупных авиакомпаний, функционирующей на реальном рынке. Предполагалось, что на сложившийся рынок входит новый участник с передовой авиатехникой, характеризующейся меньшей стоимостью и большей топливной экономичностью по сравнению с техникой, используемой в других авиакомпаниях. Исследование влияния технико-экономических показателей передовой техники, вводимой на рынки высокотехнологичной продукции, на изменение рыночной структуры, проводилось с использованием агрегированной динамической модели рационального поведения олигополистов-потребителей на основе игрового подхода, заключающегося в нахождении оптимальных по Нэшу–Курно стратегий участников рынка.

Следует отметить, что в настоящее время для анализа динамики показателей рыночной структуры используются методы теории дифференциальных и динамических игр, основанные, в частности, на определении разомкнутых (open-loop) и замкнутых (feedback или Markov perfect) стратегий участников рынков (по Нэшу или по Бертрану) [Dockner, Jorgenson, 2000]. На практике особый интерес представляет класс игр, описываемых линейными дифференциальными и разностными уравнениями с квадратичными критериями, что объясняется как достаточной степенью адекватности отражения такими моделями реальных рыночных процессов, так и относительной несложностью численных методов для получения решений (см., напр., [Reynolds, 1986, 1987], [Варшавский, 2010a]). Однако ис-

---

<sup>1</sup> <http://www.uacrussia.ru/ru/corporation/strategy>

пользуемые методы определения оптимальных стратегий основаны на решении обобщенных (generalized, в англоязычной литературе используются также термин coupled) матричных уравнений Риккати, число которых зависит от числа участников рынка, а размерность, – от числа участников рынка и степени детализации модели. Получаемые при этом решения не обладают достаточной наглядностью, требуемой при анализе влияния тех или иных параметров и показателей моделей на исследуемые экономические переменные. Более того, при некоторых значениях параметров моделей решения уравнений Риккати, имеющие экономический смысл, вообще могут отсутствовать, в то время, как оптимальные игровые стратегии существуют [Engwerda, 2006].

В настоящей работе проводится сопоставительный анализ следующих оптимальных по Нэшу–Курно стратегий, найденных путем решения обобщенных уравнений Риккати: 1) с обратной связью, или замкнутых (feedback или Markov perfect) и 2) разомкнутых (open-loop). В связи с тем, что использование получаемых таким путем оптимальных стратегий при скользящем планировании может приводить к появлению неустойчивых режимов рынков, рассматривается подход к расчету разомкнутых стратегий, основанный на использовании операционного исчисления, для которого характерны относительная простота вычислений и необходимая для экономического анализа наглядность.

Рассматриваемые методы расчета оптимальных стратегий исследуются под углом зрения оценки перспектив утверждения на рынке» передовой компании, использующей продукты и технологии, которые могут быть отнесены к «прорывным».

### ***Краткая характеристика используемой модели***

Проводимый в настоящей статье анализ основан на использовании агрегированной динамической модели рационального поведения участников олигополии в виде линейной динамической игры по Нэшу–Курно с квадратичным критерием, в которой участвуют  $N$  фирм-олигополистов [Варшавский, 2004, 2007, 2008, 2010а, 2010б].

Центральным блоком модели является следующая зависимость, связывающая объемы производства  $Q_{it}$  со входной переменной  $u_{it}$  (производственными инвестициями или вводом мощностей),  $i$  – индекс фирмы,  $i = 1, 2, \dots, N$  :

$$Q_{it} = W_i(z)u_{it} + Q_{0it} = \frac{B_i(z)}{A_i(z)}u_{it} + Q_{0it}, \quad (1)$$

где  $W_i(z) = B_i(z)/A_i(z)$  – передаточная функция, причем  $A_i(z)$ ,  $B_i(z)$  – полиномы относительно переменной  $z$ , представляющей собой оператор сдвига:  $zx_t = x_{t+1}$  :

$$A_i(z) = \sum_{k=0}^n a_{ik}z^k, \quad B_i(z) = \sum_{j=0}^m b_{ij}z^j, \quad m \leq n, \quad (2)$$

$Q_{0it}$  – объем производства при отсутствии инвестиций.

Другой блок модели – обратная функция (оператор) спроса. В модели предполагается баланс суммарного спроса  $D_t$  и предложения  $Q_t$ , т.е.  $D_t = Q_t = \sum_{i=1}^N Q_{it} + Q_{Ft}$  и линейная зависимость цены на рынке  $p_t$  от объема спроса:

$$p_t = a - bD_t + d\xi_t = a - bQ_t + d\xi_t, \quad (3)$$

где  $\xi_t$  – экзогенная переменная (например, темп прироста ВВП),  $Q_{Ft}$  – суммарный объем производства малых компаний-ценополучателей,  $a, b, d$  – параметры. С учетом (1) последнее соотношение можно представить в виде:

$$p_t = a - bD_t + d\xi_t = a - b \sum_{i=1}^N Q_{it} + d\xi_t = a - b \sum_{i=1}^N [W_i(z) u_{it} + Q_{0it}] + d\xi_t \quad (3a)$$

Предполагается, что олигополисты используют скользящее планирование и в каждый момент времени  $\tau$  максимизируют чистую текущую стоимость (NPV):

$$J_{\tau} = \sum_{t=\tau}^{\tau+T_p} \beta^t [(p_t - c_i)Q_{it} - q_i u_{it} - \frac{1}{2} \rho_i u_{it}^2] \rightarrow \max_{u_{it}}, \quad (4)$$

где  $\beta = 1/(1+r)$  – дисконтирующий множитель, соответствующий ставке дисконтирования  $r$ ;  $p_t$  – цена продукции;  $c_i$  – средние производственные издержки (без амортизации);  $q_i$  – стоимость единицы мощностей;  $\frac{1}{2} \rho_i u_{it}^2$  – затраты регулирования (adjustment costs) (см., напр., [Варшавский, 2003, 2004; Gordon, 1992]), причем  $\rho_i$  – коэффициент, характеризующий инвестиционные возможности олигополистов,  $i = 1, 2, \dots, N$ ;  $T_p$  – период скользящего планирования (для упрощения расчетов ставки налогов приняты равными нулю. Управляющими переменными в модели являются вводы мощностей (или инвестиции в основной капитал)  $u_{it}$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$  .

В ходе исследования проводился сравнительный анализ оптимальных по Нэшу замкнутых (в дальнейшем – NF) и разомкнутых (в дальнейшем – NOL) стратегий. Для определения этих стратегий исходная модель (1)-(4) представлялась в эквивалентной форме в пространстве состояний:

$$X_t = AX_{t-1} + \sum_{i=1}^N B_i u_{it} + D\xi_t, \quad (5)$$

$$J_{i\tau} = \sum_{t=\tau}^{\tau+T_p} \beta_i^t (X_t' H_i X_t - C_{0i}' X_t - q_i' u_{it} - \frac{1}{2} \rho_i u_{it}^2) \rightarrow \max_{u_{it}}, \quad (6)$$

где матрицы и векторы  $A, B_i, D, H_i, C_{0i}, q_i, X_b, \xi_b$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$  связаны с параметрами и переменными исходной модели (1)–(4). Различие между этими стратегиями состоит в том, что замкнутые стратегии определяются в классе функций текущего состояния, т.е.  $u_{it}^{NF} = u(X_t)$ , а разомкнутые – в классе функций времени  $u_{it}^{NOL} = u(t)$ . Наиболее распространенные методы определения замкнутых и разомкнутых стратегий для линейных систем с квадратичным критерием оптимальности (4), (6) включают в качестве одного из этапов нахождение

решений матричных уравнений, в том числе  $N$  обобщенных уравнений типа Риккати, имеющих разный вид для каждого из типов стратегий (см. подробнее [Basar, Olsder, 1995]). В результате замкнутые стратегии  $u_{it}^{NF}$  линейно связаны с вектором состояния системы (5):

$$u_{it}^{NOF} = -K_{it}^{NOF} X_{t-1} + \eta_{it}^{NOF}, \quad (7)$$

где  $K_{it}^{NF}$  и  $\eta_{it}^{NF}$  – векторы, зависящие от решений обобщенных уравнений Риккати и параметров системы. Для расчета разомкнутых стратегий  $u_{it}^{NOL}$  также можно использовать соотношение, внешне близкое к предыдущему [Jank, Abou-Kandil, 2003]:

$$u_{it}^{NOL} = -K_{it}^{NOL} X_{t-1} + \eta_{it}^{NOL}, \quad (8)$$

в котором, однако,  $K_{it}^{NOL}$  и  $\eta_{it}^{NOL}$  – векторы, зависят от решений обобщенных уравнений Риккати, вид которых, как уже отмечалось выше, отличается от соответствующих уравнений для предыдущего случая [Basar, Olsder, 1995]. Следует, однако, иметь в виду, что подход, основанный на использовании обобщенных уравнений Риккати, может не обеспечивать получение оптимальных стратегий, даже в случае существования последних [Engwerda, 2006]. Кроме того, в ряде случаев из-за медленной сходимости решений этих уравнений к установившимся уровням, может не обеспечиваться устойчивость систем (5) со стратегиями (7), (8) при использовании олигополистами скользящего планирования.

В связи с отсутствием законченной теории для линейных динамических игр с квадратичным критерием (в отличие от линейных систем управления), исследование особенностей различных видов стратегий приходится проводить с использованием компьютерного моделирования.

### ***Сравнительный анализ оптимальных замкнутых и разомкнутых стратегий участников олигополистического рынка.***

#### Описание базового варианта

При проведении компьютерных экспериментов на основе модели (1) – (4) предполагалось, что объемы производства всех  $N$  олигополистов  $Q_{it}, i = 1, \dots, N$ , связаны с инвестициями в основной капитал  $u_{it}$  идентичными передаточными функциями:

$$W_i(z) = \alpha * z^2 / (z - \lambda)^2, \quad \alpha > 0, 0 < \lambda < 1, \quad (1a)$$

где  $z$  – оператор сдвига, т.е.  $zx_t = zx_{t+1}$ ,  $i = 1, \dots, N$ . Данный класс передаточных функций адекватно отражает такие реальные процессы, как освоение мощностей и превращение производственных инвестиций в продукцию [Варшавский, 2004]<sup>2</sup>. Кроме того, принималось допущение о равных для всех участников рынка значениях коэффициентов при затратах регулирования  $\rho_i = \rho$ , периодов планирования в скользящем режиме  $T_{Pi} = T_P$ ,  $i = 1, \dots, N$ . Предполагалось, что  $N-1$  олигополист имеет равные значения удельных затрат  $c_{i0} = c_0$ ,  $i = 1, \dots, N-1$ , а у  $N$ -го, использующего наиболее эффективную технику, –  $c_N < c_0$ .

<sup>2</sup> Параметр  $\lambda$  в (1a) определяет величину инвестиционного лага  $T_L = 2\lambda / (1 - \lambda)$

Очевидно при принятых предположениях векторы обратной связи  $K_{it}^j$  в (7)-(8) для каждого  $j=NF, NOL$  должны быть равны между собой, т.е.  $K_{it}^j = K_t^j$  при  $i = 1, 2, \dots, N$  (это следует из идентичности  $N$  обобщенных уравнений Риккати для каждого из участников рынка).

Динамика цены подчинялась линейному уравнению (2). При проведении расчетов принимались равные значения ставок дисконтирования  $r_i = r, i = 1, 2$ ). Параметры модели для базового варианта приведены в табл. 1.

Сравнительный анализ замкнутых и разомкнутых стратегий участников олигополистического рынка проводился при различных значениях параметров модели, характеризующих инвестиционный лаг (параметр  $\lambda$ ), инвестиционные возможности олигополистов ( $\rho$ ), рентабельность в отрасли (параметры  $a, b$ ), горизонт планирования ( $T_p$ ) и др. Исследовалось также влияние числа участников рынка  $N$  на динамику оптимальных стратегий. Основной акцент делался на анализе продвижения на рынке передовой компании (оно характеризуется динамикой объёмов производства  $Q_{Nt}$ ), эксплуатирующей технику с лучшими технико-экономическими характеристиками.

**Таблица 1**

**Параметры модели для базового варианта**

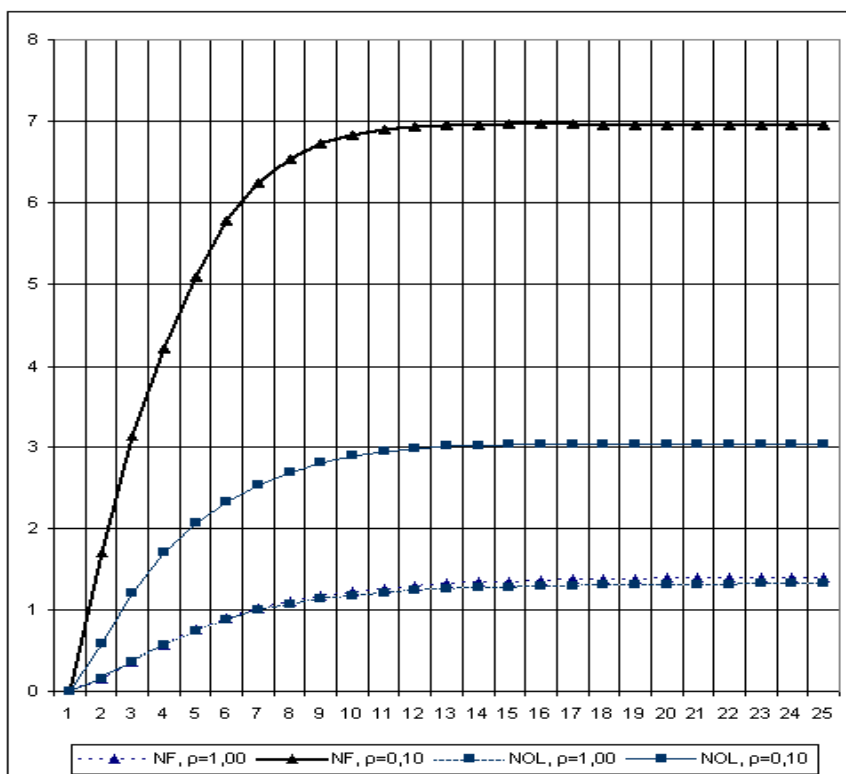
N	16	$a$	2086
$\lambda$	0.750	$d$	231.600
$\alpha$	0.148	$b$	0.078
$c$	1000	$\xi$	1.000
$c_N$	750	$r$	0.050
$T_p$	50		

#### Результаты компьютерного моделирования

Результаты компьютерных экспериментов показывают, что динамика оптимальных замкнутых и разомкнутых стратегий передовой компании в значительной мере определяется инвестиционными возможностями участников рынка, характеризуемыми коэффициентами при затратах регулирования  $\rho_i = \rho$ . Проведенные расчеты свидетельствуют о том, что при существенных инвестиционных ограничениях участников рынка имеет место близость обоих видов стратегий. В то же время при высоком уровне инвестиционных возможностей олигополистов наблюдается значительное отличие уровней производства и инвестиций, соответствующих замкнутой и разомкнутой стратегиям.

Так, на рис. 1 представлена динамика уровней производства передовой компании при разных значениях коэффициентов при затратах регулирования  $\rho$ . При больших значениях  $\rho$  ( $\rho=1,00$ ) уровни производства передовой компании, соответствующие замкнутой (NF) и разомкнутой (NOL) стратегиям практически совпадают как при значительном ( $T_p=50$ ), так и при относительно небольшом горизонте скользящего планирования ( $T_p=5$ ; см. рис. 1, 2).

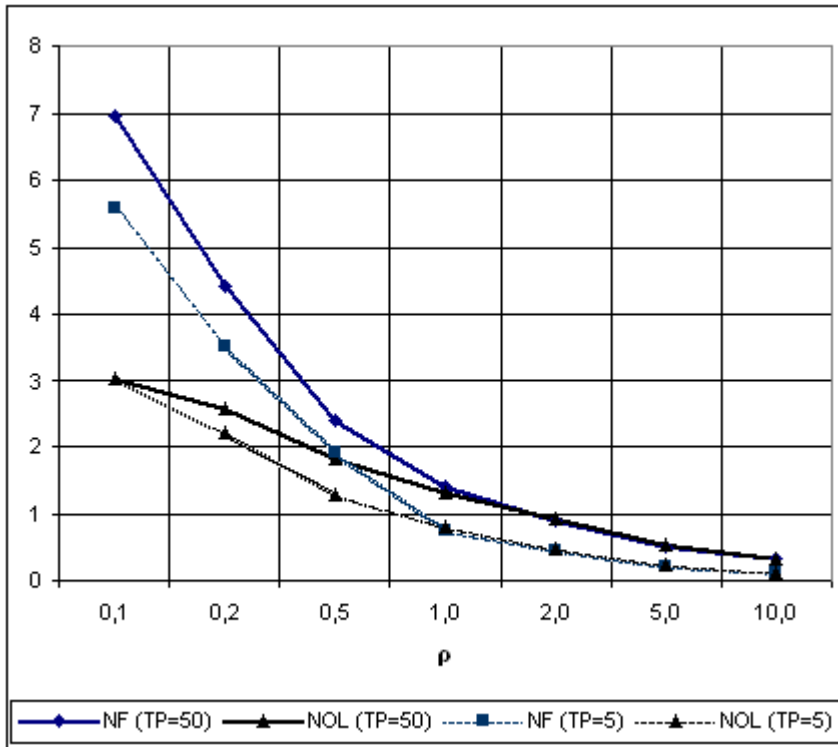
В то же время при существенном уменьшении значений  $\rho$  (до  $\rho=0,10$  и менее) замкнутые стратегии оказываются весьма чувствительными к относительным преимуществам передовой компании. Так, при  $\rho=0,10$  различие между установившимися уровнями производства в условиях базового варианта превышает 200%! При этом, в случае использования замкнутой стратегии рыночная доля передовой компании могла бы достигнуть 65%, в то время, как при использовании разомкнутой стратегии – немногим более 30% (рис. 1).



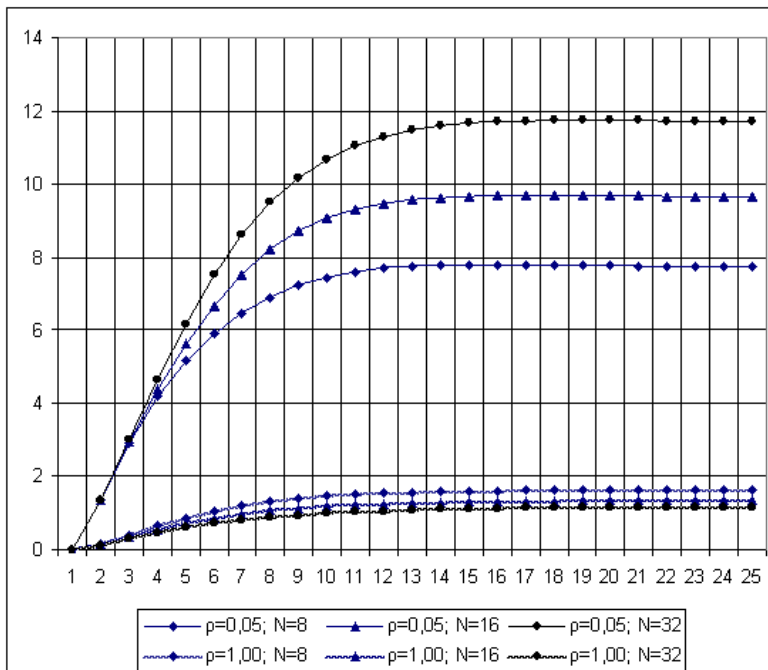
**Рис. 1.** Динамика продвижения на рынке передовой компании в случае использования олигополистами оптимальных замкнутых (NF) и разомкнутых (NOL) стратегий при разных значениях коэффициента  $\rho_i = \rho, i=1,2\dots N$ .

При малых значениях коэффициентов при затратах регулирования  $\rho_i = \rho, i=1,2\dots N$  обнаруживается ряд других эффектов, не имеющих аналогов в случае наличия существенных инвестиционных и финансовых ограничений. Так, при использовании всеми олигополистами замкнутых стратегий по Нэшу, объем производства и рыночная доля передовой компании увеличиваются с ростом участников рынка. По мере достижения некоторого критического значения  $\rho_{crit}$  происходит замедление увеличения этих показателей. Дальнейшее возрастание  $\rho$  приводит к уменьшению уровней производства и рыночной доли передовой компании с возрастанием числа участников рынка (рис. 3). Отмеченная закономерность характерна при разных значениях параметра  $\lambda$



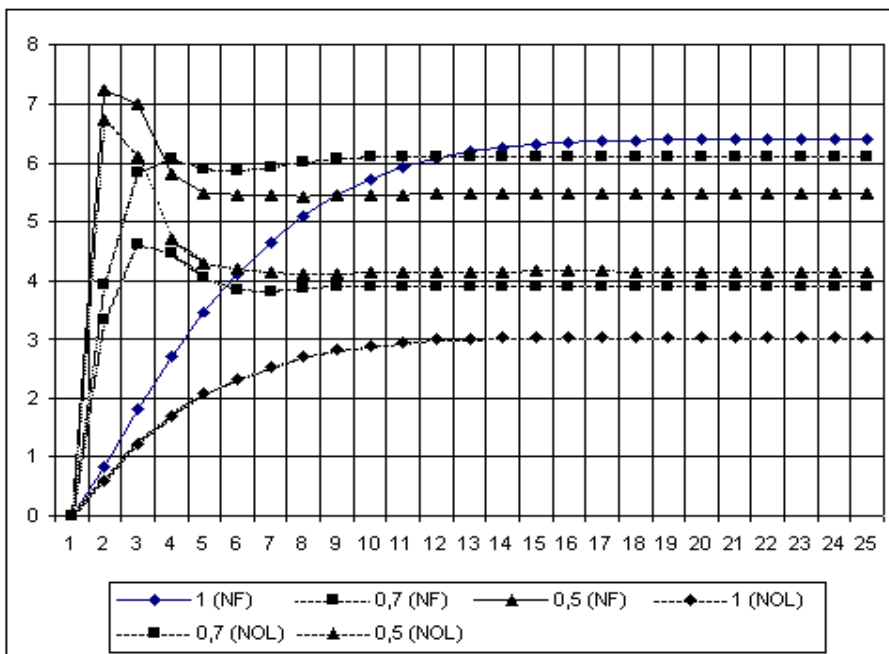


**Рис. 2.** Равновесные (при  $t \rightarrow \infty$ ) значения объемов производства передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных замкнутых (NF) стратегий, при различных вариантах инвестиционных возможностей  $\rho_i = \rho$ ,  $i=1,2,\dots,N$  и при разных горизонтах планирования ( $T_p=50$  и  $T_p=5$ ).



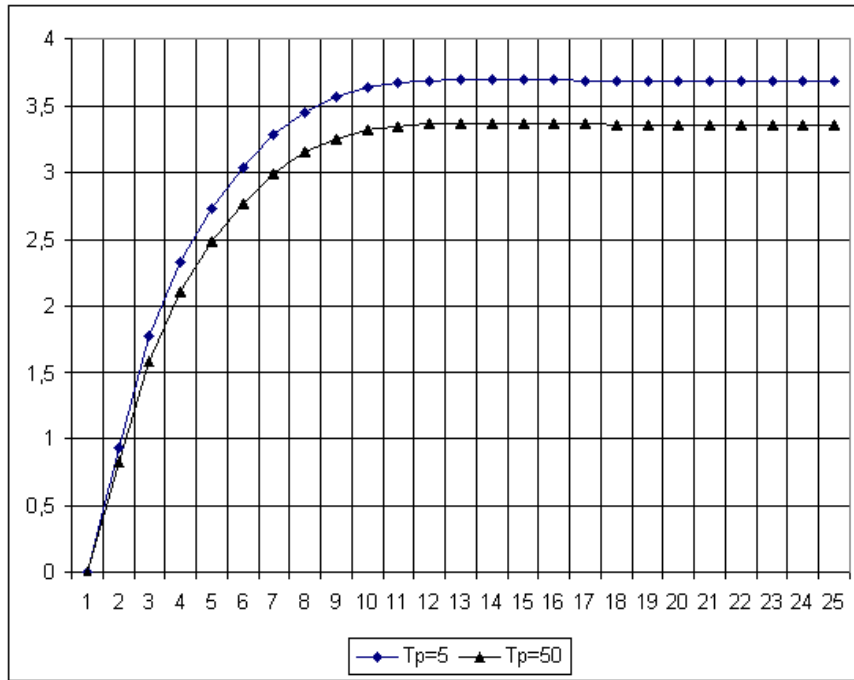
**Рис. 3.** Динамика продвижения на рынке передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных замкнутых (NF) стратегий, при разном числе олигополистов  $N$  и разных значениях  $\rho_i = \rho$ ,  $i=1,2,\dots,N$ .

Другой обнаруженный эффект связан с тем, что при высоких инвестиционных возможностях всех участников рынка, использующих замкнутые оптимальные стратегии, меньший инвестиционный лаг передовой компании (при этом, очевидно,  $\lambda_N < \lambda_i = \lambda$ ,  $i=1,2,\dots,N-1$ ) может достаточно быстро перестать быть её преимуществом. Так, при  $\lambda_N/\lambda_i = 1$  и  $\rho = 0,10$  передовая компания со временем достигает более прочных позиций, чем при меньших значениях соотношений между этим показателем (рис. 4). В то же время в случае использования олигополистами разомкнутых оптимальных стратегий, компании с меньшими значениями соотношений  $\lambda_N/\lambda$  с течением времени выходят на более высокие уровни производства и рыночные доли. Однако в последнем случае начальный период выхода на рынок сопряжен с повышенными объемами производства, существенно превышающими установившиеся уровни (почти на 70%, рис. 4)



**Рис. 4.** Динамика продвижения на рынке передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных замкнутых (NF) и разомкнутых (NOL) стратегий, при разных соотношениях между значениями коэффициентов,  $\lambda_N/\lambda$ , ( $\lambda_i = \lambda$ ,  $i=1,2,\dots,N-1$ ;  $\rho_i = \rho = 0.1$ ,  $i=1,2,\dots,N$ ).

Следует также отметить ещё один неожиданный результат. Так, расчеты показывают, что обычно увеличение периода скользящего планирования всеми участниками рынка приводит к росту объемов производства и рыночной доли передовой компании (в условиях базового варианта – при увеличении до  $Tp=10\div 15$ , дальнейший рост  $Tp$  практически не вызывает изменений). Однако при малых значениях коэффициентов при затратах регулирования  $\rho$  и при использовании всеми олигополистами разомкнутых стратегий по Нэшу, объем производства и рыночная доля передовой компании увеличиваются с уменьшением периода скользящего планирования всеми участниками рынка (рис. 5).



**Рис. 5.** Динамика продвижения на рынке передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных разомкнутых (NOL) стратегий при разных вариантах продолжительности периода скользящего планирования  $T_p$  ( $\rho_i = \rho = 0.05$ ,  $i=1,2 \dots N$ ; для базового варианта, см. табл. 1).

Необходимо отметить и значительное влияние коэффициентов  $\rho_i$  на диапазон изменения параметра  $\lambda \in [\lambda_{min}; 1)$ , при котором подход, основанный на использовании решений обобщенных уравнений Риккати, дает экономически допустимые решения с позиций обеспечения точности вычислений и динамической устойчивости олигополии (как отмечалось выше,  $\lambda$  характеризует инвестиционные лаги олигополистов;  $\lambda_{min}$  – нижняя граница диапазона)<sup>3</sup>. Рассмотрим этот эффект на примере расчета оптимальных замкнутых стратегий олигополистов.

Так, при  $\rho_i = \rho = 0.050$  нижняя граница  $\lambda_{min}$  диапазона изменения параметра  $\lambda$ , при которой ещё обеспечивается устойчивость олигополии, как динамической системы, т.е. при которой для  $\lambda \in [\lambda_{min}; 1)$  собственные значения матрицы

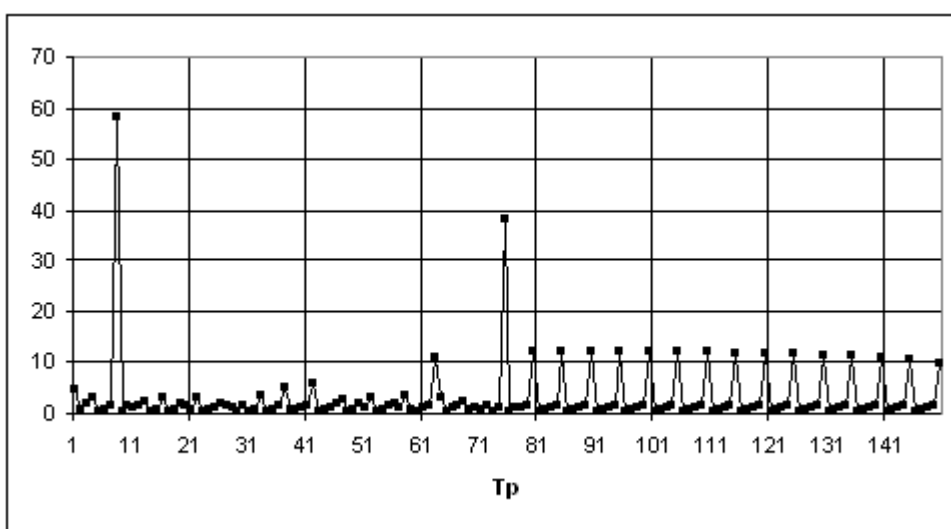
$$A_i = A - \sum_{j=1}^N B_j K_i^j, \quad j=NF, \text{ NOL} \quad (9)$$

по модулю меньше 1 (см. соотношения (5), (7)-(8)), составляет, по нашим расчетам  $\lambda_{min} = 0,625$ . В то же время при увеличении  $\rho$  до значения  $\rho=1,00$  эта нижняя граница уменьшается до  $\lambda_{min} = 0,25$ . При значениях параметра  $\lambda$ , меньших указанных нижних границ, т.е. при  $\lambda \leq \lambda_{min}(\rho)$ , возможно появление островков стабильности. Однако получаемые при этом результаты во многих случаях не внушают доверия, так как в итерационном алгоритме

<sup>3</sup> В расчетах изменение  $\lambda$  сопровождалось изменением  $\alpha$  в (2а) таким образом, чтобы отдача от инвестиций  $f = \alpha / (1 - \lambda)^2$  оставалась такой же, как в базовом варианте (см. табл. 1).

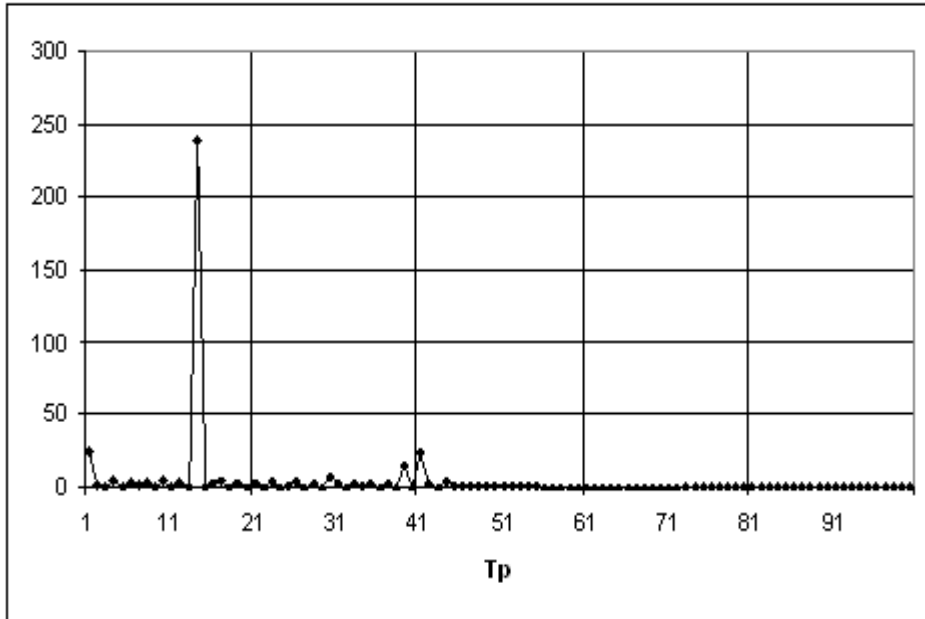
решения обобщенных уравнений Риккати используется процедура обращения матриц, которые оказываются плохо-обусловленными.

В качестве примера на рис. 6 представлена динамика изменения максимального по модулю собственного значения матрицы  $A_1$  в зависимости от числа итераций, проведенных в уравнении Риккати (оно соответствует периоду скользящего планирования  $T_p$ ) в случае использования олигополистами замкнутых стратегий при  $\rho=0.05$  и  $\lambda=0.55$ . При этих значениях параметров устойчивость олигополии, как динамической системы, имеет место лишь для отдельных значений периода скользящего планирования  $T_p$ . В то же время, как показывают расчеты, при  $\rho=1.05$  и том же значении параметра  $\lambda$  собственные значения матрицы  $A_1$  меньше по модулю 1 при всех  $T_p \geq 1$ .

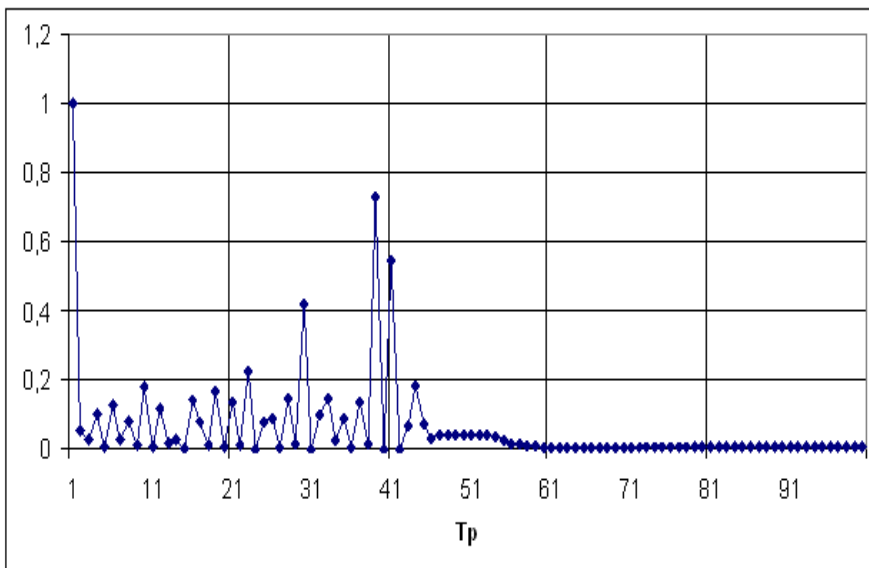


**Рис. 6.** Динамика изменения максимального по модулю собственного значения матрицы  $A_1$  при  $\lambda=0,55$  в зависимости от продолжительности периода скользящего планирования  $T_p$ .

В качестве другого примера рассмотрим случай, когда  $\lambda=0.35$ . При этом, на первый взгляд, достигается устойчивость олигополии, хотя и с малой скоростью (начиная с 55-й итерации, т.е. при  $T_p > 55$ , см. рис. 7). Однако этот результат сопровождается крайне низким значением показателя  $g_{\text{cond}}$  одной из матриц, обрабатываемой в ходе итеративного решения обобщенных уравнений Риккати (рис. 8; показатель  $g_{\text{cond}}$ , представляющий собой величину, обратную числу обусловленности, используется в программе MATLAB [Потёмкин, 1997]). В связи с этим, у одного из участников рынка  $i^*$  элементы вектора обратной связи  $K_{i^*t}^{\text{NF}}$  в соотношении (7) оказываются существенно выше по модулю, чем у остальных олигополистов (напомним, что при равенстве передаточных функций (1a) векторы обратной связи  $K_{it}^{\text{NF}}$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ , должны быть равны между собой). Полученные результаты свидетельствуют о том, что в данном случае, происходит потеря точности вычислений.

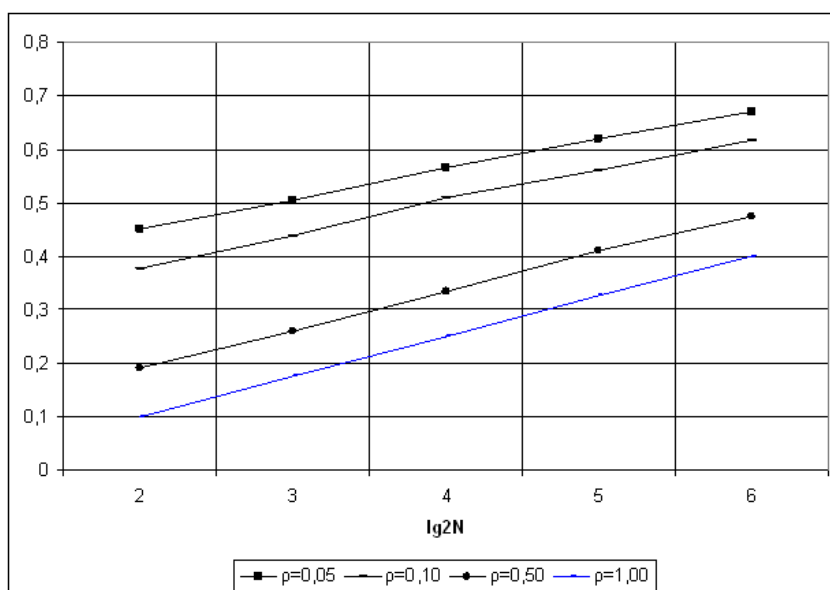


**Рис. 7.** Динамика изменения максимального по модулю собственного значения матрицы  $A_1$  при  $\lambda=0,35$  в зависимости от продолжительности периода скользящего планирования  $T_p$ .



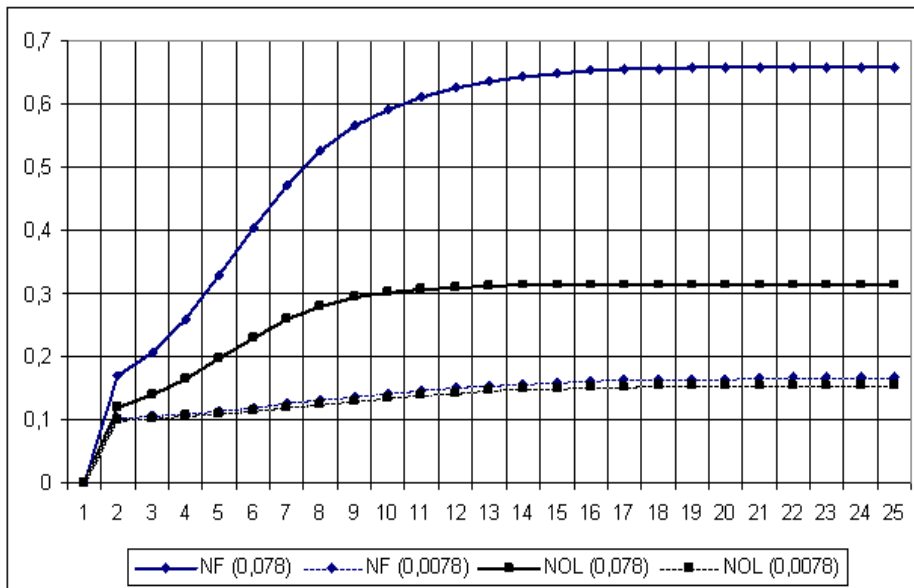
**Рис. 8.** Динамика изменения показателя  $g_{cond}$  при  $\lambda=0,35$  в зависимости от продолжительности периода скользящего планирования  $T_p$ .

В дополнение к вышеизложенному, необходимо отметить, что нижняя граница  $\lambda_{min}$  зависит не только от коэффициента  $\rho$ , но и от общего числа олигополистов  $N$ . При этом как для замкнутой, так и для разомкнутой оптимальных стратегий, зависимости  $\lambda_{min}$  от этих факторов имеют разнонаправленный характер: если с ростом  $\rho$  величина  $\lambda_{min}$  убывает, то с увеличением числа участников рынка  $N$  она возрастает (рис. 9).



**Рис. 9.** Нижняя граница  $\lambda_{min}$  в зависимости от общего числа олигополистов  $N$ , использующих оптимальные разомкнутые стратегии (NOL) при разных значениях  $\rho$ .

Наконец, представляет интерес анализ влияния параметров обратной функции спроса (3) (как уже отмечалось, они определяют рентабельность в отрасли) на динамику оптимальных стратегий. Расчеты свидетельствуют о разнонаправленном характере влияния параметра  $b$  и  $\rho$  на объемы производства передовой компании. Так, рост значения параметра  $b$  относительно базового варианта приводит к уменьшению общего уровня активности на рынке и объемов производства передовой компании, которое одновременно сопровождается усилением её позиций. В то же время, снижение значения этого параметра относительно уровня, принятого в базовом варианте, приводит к существенному повышению объемов производства на рынке в целом, и в передовой компании. Однако при этом рыночная доля последней достигает существенно меньшего уровня, чем в базовом варианте (24.3% по сравнению с 65.7% при использовании олигополистами замкнутой оптимальной стратегии, и 20.2% по сравнению с 31.3% – в случае использования ими разомкнутой оптимальной стратегии). Кроме того, при снижении значения параметра  $b$ , как и при росте коэффициента  $\rho$ , происходит сближение уровней производства и рыночных долей передовой компании, соответствующих замкнутой и разомкнутой оптимальным стратегиям (рис. 10, ср. с рис. 1).



**Рис. 10.** Динамика рыночной доли передовой компании при уменьшенном значении коэффициента  $b$  при использовании олигополистами оптимальных замкнутых (NF) и разомкнутых (NOL) стратегий.

***Метод расчета оптимальных по Нэшу разомкнутых стратегий на основе Z-преобразования (факторизация полиномов)***

В связи с недостатками методов расчета Нэш-оптимальных стратегий (как с обратной связью, так и разомкнутых), основанных на решении обобщенных уравнений Риккати, возникает необходимость разработки и использования альтернативных подходов и методов. Эффективный подход к определению оптимальных разомкнутых игровых стратегий олигополистов при достаточно большом периоде скользящего планирования  $T_p \rightarrow \infty$  основан на использовании свойств Z-преобразования [Кузин, 1962; Jury, 1964] и нахождении экстремума функционалов в гильбертовом пространстве. В линейном пространстве функций времени, квадраты которых суммируемы с весовой функцией  $\beta^t$ , можно ввести скалярное произведение элементов (функций)  $x_t$  и  $y_t$ , для которого выполняются все аксиомы скалярного произведения в гильбертовом пространстве [Колмогоров, Фомин, 1972].:

$$\langle y_t, x_t \rangle = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t y_t x_t, \quad (10)$$

Тогда критерий оптимальности  $i$ -го олигополиста (4) можно переписать в виде:

$$J_i' = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [(p_t - c_i) Q_{it} - q_i u_{it} - \frac{1}{2} \rho_i u_{it}^2] = \langle (p_t - c_i), Q_{it} \rangle - \langle q_i, u_{it} \rangle - \frac{1}{2} \rho_i \langle u_{it}, u_{it} \rangle \quad (4b)$$

С учетом (1) можно переписать правую часть (4b) в виде<sup>4</sup>:

<sup>4</sup> При записи первого слагаемого данного выражения использовано следующее свойство скалярного произведения: если  $x_t = W(z) u_t$ , где  $W(z)$  – передаточная функция, то  $\langle y_t, x_t \rangle = \langle y_t, W(z) u_t \rangle = \langle W[(\beta z)^{-1}] y_t, u_t \rangle$  (Варшавский, 2003).

$$J'_i = \langle W_i [(\beta z)^{-1}] (p_t - c_i), u_{it} \rangle + \langle (p_t - c_i), Q_{0it} \rangle - \langle q_i, u_{it} \rangle - \frac{1}{2} \rho_i \langle u_{it}, u_{it} \rangle \quad (11)$$

Используя правила дифференцирования в гильбертовом пространстве [Колмогоров, Фомин, 1972], из необходимого условия экстремума функционала (11), можно получить формулы для расчета оптимального управления  $u_{it}$  (производственных инвестиций и др.)  $i$ -го олигополиста, максимизирующего критерий NPV с учетом затрат регулирования:

$$u_{it} = \frac{W_i((\beta z)^{-1})(p_t - c_i - bQ_{0it}) - q_i}{\rho_i + bW_i(z)W_i((\beta z)^{-1})}, \quad (12)$$

где цена  $p_t$  зависит от стратегий других участников рынка (см. (9а)). При постоянном значении  $q_i$  это соотношение можно представить в виде:

$$u_{it} = \frac{W_i((\beta z)^{-1})(p_t - PL_i - bQ_{0it})}{\rho_i + bW_i(z)W_i((\beta z)^{-1})}, \quad (12a)$$

где

$$PL_i = c_i + q_i / W(1 + r) \quad (13)$$

лимитирующие затраты  $i$ -го олигополиста. Подставляя (12а) в (3), нетрудно получить выражение для цены производимой на рынке продукции:

$$p_t = \frac{a + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i [z, (\beta z)^{-1}] (PL_i + bQ_{0it})}{1 + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i [z, (\beta z)^{-1}]}, \quad (14)$$

в котором

$$\Gamma_i [z, (\beta z)^{-1}] = \frac{W_i(z)W_i((\beta z)^{-1})}{\rho_i + bW_i(z)W_i((\beta z)^{-1})}, \quad (15)$$

$$i = 1, 2, \dots, N.$$

Из соотношений (1), (12а), (14)–(15) можно получить следующую формулу для определения объемов производства продукции  $i$ -го олигополиста:

$$\begin{aligned} Q_{jt} &= \Gamma_j [z, (\beta z)^{-1}] * [p_t - (PL_j + bQ_{0jt})] + Q_{0jt} = \\ &= \frac{\Gamma_j [z, (\beta z)^{-1}] \{a - (PL_j + bQ_{0jt}) + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i [z, (\beta z)^{-1}] [PL_i - PL_j + b(Q_{0it} - Q_{0jt})]\}}{1 + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i [z, (\beta z)^{-1}]} + Q_{0jt}, \end{aligned} \quad (16)$$

$$j = 1, 2, \dots, N$$

Учитывая симметричность функций  $\Gamma_j [z, (\beta z)^{-1}]$  относительно  $z$  и  $(\beta z)^{-1}$ , последнее выражение можно переписать следующим образом:

$$\begin{aligned} Q_{jt} &= \Phi_j(z) * \Phi_j((\beta z)^{-1}) [a - (PL_j + Q_{0jt})] + \\ &+ \sum_{i=1}^N \Phi_{ji}(z) * \Phi_{ji}((\beta z)^{-1}) [PL_i - PL_j + b(Q_{0it} - Q_{0jt})] + Q_{0jt}, \end{aligned} \quad (17)$$



где

$$\Phi_j(z) * \Phi_j((\beta z)^{-1}) = \frac{\Gamma_j[z, (\beta z)^{-1}]}{1 + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i[z, (\beta z)^{-1}]}; \quad (18)$$

$$\Phi_{ji}(z) * \Phi_{ji}((\beta z)^{-1}) = \frac{\Gamma_j[z, (\beta z)^{-1}] \Gamma_i[z, (\beta z)^{-1}]}{1 + b \sum_{i=1}^N \Gamma_i[z, (\beta z)^{-1}]}, \quad (19)$$

$$j, i = 1, 2 \dots N.$$

Используя обратное Z-преобразование [Кузин, 1962; Jury, 1964], можно перейти от операторной записи соотношения (17) к записи во временной области:

$$Q_{jt} = \sum_{\tau=0}^t K_{j\tau} v_{|j|t-\tau} + \sum_{i=1}^N \sum_{s=0}^t K_{jis} v_{j|t-s} + Q_{0jt}, \quad (20)$$

Причем

$$v_{jt} = \sum_{v=0}^{\infty} K_{jv} \beta^v [a - (PL_j + bQ_{0it+v})]; \quad (21)$$

$$v_{jit} = \sum_{v=0}^{\infty} K_{jiv} \beta^v [PL_i - PL_j + b(Q_{0it} - Q_{0j|t+v})],$$

где, в свою очередь, весовые функции  $K_{jv}$   $K_{jiv}$  определяются по формулам:

$$K_{jv} = \frac{1}{2\pi j} \oint_{|z|=1} [\Phi_i(z)] z^{v-1} dz; \quad K_{jiv} = \frac{1}{2\pi j} \oint_{|z|=1} [\Phi_{ji}(z)] z^{v-1} dz, \quad v=0, 1, 2, \dots \quad (22)$$

$$j=1, 2 \dots N.$$

В частном случае, когда на рынке присутствует  $N_1$  и  $N_2$  олигополистов, использующих соответственно традиционную и передовую технику (или технологию), и  $Q_{0it} = 0$ ;  $Q_{0jt} = 0$ ,  $i=1, 2 \dots N_1$ ;  $j=1, 2 \dots N_2$ , приведенные выше соотношения упрощаются. Так, для двух групп компаний соотношения (16)-(17) можно представить в следующем виде:

$$Q_i^1 = N_1 \Gamma_1[z, (\beta z)^{-1}] * (p_i - PL_1) = \frac{N_1 \Gamma_1[z, (\beta z)^{-1}] \{a - PL_1 + N_2 b \Gamma_2[z, (\beta z)^{-1}] (PL_2 - PL_1)\}}{1 + b \{N_1 \Gamma_1[z, (\beta z)^{-1}] + N_2 \Gamma_2[z, (\beta z)^{-1}]\}}, \quad (16a)$$

$$Q_i^2 = N_2 \Gamma_2[z, (\beta z)^{-1}] * (p_i - PL_2) = \frac{N_2 \Gamma_2[z, (\beta z)^{-1}] \{a - PL_2 + N_1 b \Gamma_1[z, (\beta z)^{-1}] (PL_1 - PL_2)\}}{1 + b \{N_1 \Gamma_1[z, (\beta z)^{-1}] + N_2 \Gamma_2[z, (\beta z)^{-1}]\}}, \quad (16b)$$

$$Q_i^j = N_j \Phi_j(z) * \Phi_j((\beta z)^{-1}) \{ (a - PL_j) + N_i b \Phi_i(z) * \Phi_i((\beta z)^{-1}) (PL_i - PL_j) \}, \quad (17a)$$

где  $j, i = 1, 2$ ,  $i \neq j$ ;

$$\Phi_j(z) * \Phi_j((\beta z)^{-1}) = \frac{\Gamma_j[z, (\beta z)^{-1}]}{1 + b \sum_{i=1}^2 N_i \Gamma_i[z, (\beta z)^{-1}]}; \quad (18a)$$

$j, i=1, 2$ ,  $Q_i^1 = \sum_{i=1}^{N_1} Q_{ii}$ ;  $Q_i^2 = \sum_{j=1}^{N_2} Q_{ji}$  – общие объемы производства в первой и второй группах компаний.

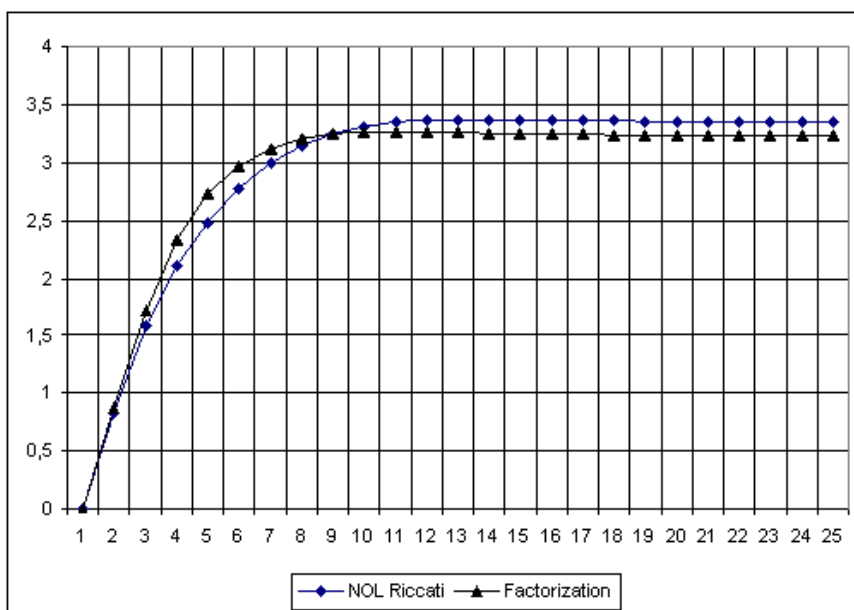
При постоянстве  $PL_i$  и устойчивости передаточной функции  $W(z)$  из (16b) можно, используя свойства Z-преобразования, определить установившийся уровень производства в передовой компании:

$$Q^2(\infty) = \lim_{t \rightarrow \infty} Q_t^2 = \frac{N_2 \Gamma_2[1, (1+r)] \{a - PL_2 + N_1 b \Gamma_1[1, (1+r)] (PL_1 - PL_2)\}}{1 + b \{N_1 \Gamma_1[1, (1+r)] + N_2 \Gamma_2[1, (1+r)]\}}, \quad (23)$$

и далее на основе (23), – оценить влияние на  $Q^2(\infty)$  параметров модели, характеризующих инвестиционные возможности олигополистов ( $\rho_i$ ), инвестиционные лаги  $\lambda_i$ , а также эластичность цен ( $b$ ).

Полученные соотношения позволяют понять влияние отдельных параметров модели на поведение передового участника рынка. Однако основная проблема при рассматриваемом подходе к определению оптимальных стратегий олигополистов ( $u_{jt}$ ,  $Q_{jt}$ ) состоит в факторизации правых частей выражений (18), (19), (18a), т.е. в нахождении коэффициентов при полиномах, входящих в  $\Phi_j(z)$  и  $\Phi_{ji}(z)$ ,  $j, i=1, 2 \dots N$ . Эта операция может быть успешно проведена в среде MATLAB с использованием процедур поиска корней полиномов, а также процедур формирования соединений систем, реализованных в Control Systems Toolbox (таких, в частности, как series(), parallel(), feedback() и др.). Таким образом, алгоритм определения оптимальных стратегий включает 2 стадии: 1) формирование функции  $\Gamma_j[z, (\beta z)^{-1}]$  и 2) факторизацию правых частей выражений (18), (19), (18a), например, путем определения корней полиномов, входящих в числитель и знаменатель  $\Gamma_j[z, (\beta z)^{-1}]$  и далее формирования полиномов, входящих в  $\Phi_j(z)$ ,  $\Phi_j((\beta z)^{-1})$ , а также в  $\Phi_{ji}(z)$  и  $\Phi_{ji}((\beta z)^{-1})$ , имеющих соответственно корни, по модулю меньшие и большие  $\sqrt{1 + \beta^{-1}} = \sqrt{1 + r}$  [Варшавский, 2003, 2004].

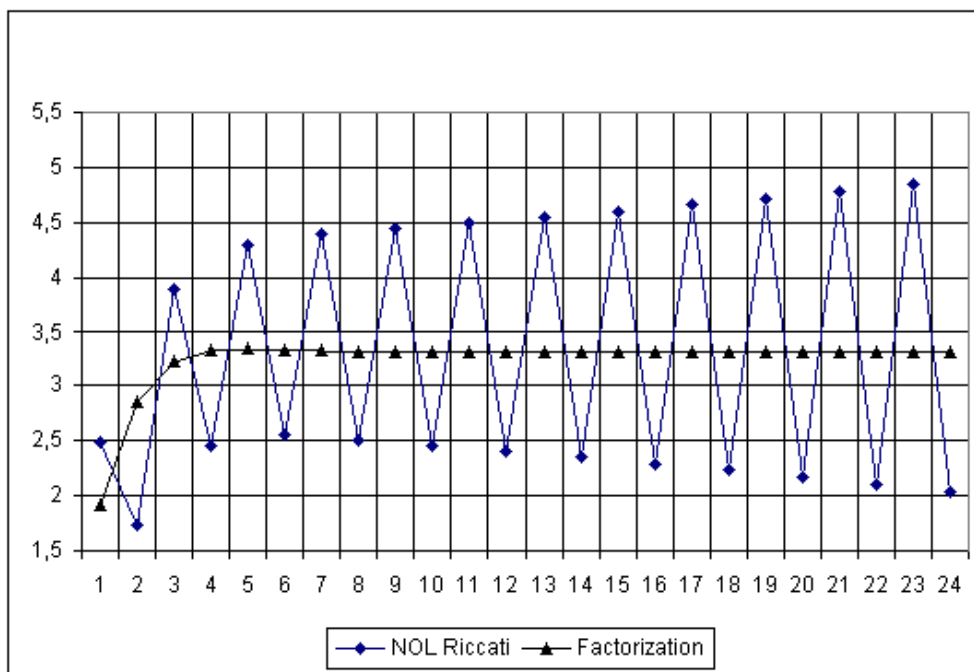
В тех случаях, когда параметр  $\lambda$  находится в диапазоне  $[\lambda_{\min}; 1)$ , при котором использование оптимальных по Нэшу-Курно разомкнутых стратегий, рассчитанных на основе уравнений Риккати, обеспечивает устойчивость олигополии, как динамической системы, имеет место практически совпадение обоих методов расчета разомкнутых стратегий (рис. 11). Однако предлагаемый метод, в основе которого лежит факторизация полиномов, обеспечивает экономически приемлемые решения фактически для всего диапазона изменения параметра  $\lambda$ , т.е. для (0,1).



**Рис. 11.** Динамика продвижения на рынке передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных разомкнутых (NOL) стратегий, при расчете соответственно через уравнения Риккати (NOL Riccati) и на основе факторизации (Factorization) при  $\lambda_i=0,75, i=1,2\dots N$ .

В частности, на рис. 12 представлена динамика объемов производства входящего на рынок олигополиста  $Q_{Nt}$ , полученных путем итеративного решения уравнений Риккати и на основе операторных соотношений в условиях базового варианта, но при  $\lambda=0,56$ . В этом случае использование разомкнутой стратегии, рассчитанной первым методом, приводит к неустойчивой колебательной динамике показателей рынка. В то же время предлагаемый метод обеспечивает достаточно плавное изменение показателей и при существенно меньших значениях параметра  $\lambda$ , характеризующего, как уже отмечалось, инвестиционные лаги олигополистов. С использованием предложенного подхода могут быть оценены и последствия выхода на олигополистический рынок различного числа новых фирм с более прогрессивными продуктами и технологиями.

Отметим, что целесообразность использования предлагаемого подхода для расчета оптимальных по Нэшу–Курно разомкнутых стратегий обусловлена тем, что во многих случаях значения показателей при бесконечном ( $T_p \rightarrow \infty$ ) и при конечном периоде скользящего планирования ( $T_p \approx 10 \div 15$ ) близки. При достаточно ощутимых инвестиционных ограничениях участников рынка (т.е. при больших значениях параметра параметра  $\rho$ ), он может быть непосредственно использован для определения оптимальных замкнутых стратегий (в этом случае, как показано в п. 3 на примере достаточно типичной олигополии, имеет место близость замкнутых и разомкнутых стратегий). Вместе с тем, как свидетельствуют результаты многочисленных компьютерных экспериментов для модели (1а), предлагаемый подход может быть применен для предварительной оценки замкнутых стратегий также и в случае изменении параметра  $\rho$  в широком диапазоне.



**Рис. 12.** Динамика продвижения на рынке передовой компании, в случае использования олигополистами оптимальных разомкнутых (NOL) стратегий, при расчете соответственно через уравнения Риккати (NOL Riccati) и на основе факторизации (Factorization).

Указанные особенности предлагаемого подхода дают основание считать, что он может с успехом использоваться участниками олигополистических рынков в реальных условиях скользящего планирования стратегий.

### **Выводы**

Проведенный в работе на основе компьютерного моделирования сопоставительный анализ оптимальных по Нэшу-Курно замкнутых (с обратной связью) и разомкнутых стратегий, выявил степень влияния различных экономических факторов и показателей на динамику продвижения на олигополистическом рынке передовых фирм (для типовых процессов превращения производственных инвестиций в продукцию).

Показано, что существуют критические значения ряда факторов (в первую очередь определяющих инвестиционные возможности компаний), при достижении которых динамика оптимальных стратегий олигополистов, рассчитанная путем использования вычислительных схем, основанных на решении обобщенных уравнений Риккати, претерпевает существенные изменения и приводит к появлению на рынке неустойчивых режимов.

Результаты моделирования показывают, что увеличение инвестиционных ресурсов олигополий должно основываться на тщательном предварительном анализе, для успешного проведения которого необходима, в частности, разработка надежных устойчивых вычислительных методов расчета оптимальных игровых стратегий.

Предложен эффективный метод расчета разомкнутых оптимальных стратегий, основанный на использовании  $Z$ -преобразования, который обеспечивает устойчивость вы-

числений при широком диапазоне изменения параметров моделей, а также позволяет понять влияние отдельных факторов на экономические показатели рынка.

Полученные результаты могут быть использованы при исследовании перспектив утверждения на олигополистических рынках «прорывных» продуктов и технологий, а также при формировании предложений по созданию структуры формирующихся рынков, по государственной политике стимулирования инвестиционной деятельности, а также по антимонопольной политике.

### *Литература*

1. Варшавский Л.Е. Исследование инвестиционных стратегий фирм на рынках капиталов- и наукоемкой продукции (производственные мощности, цены, технологические изменения). – М.: ЦЭМИ РАН, 2003.
2. Варшавский Л.Е. Методологические основы моделирования инвестиционного поведения промышленных фирм // Теория и практика институциональных преобразований в России / Ерзнкян Б.А.(ред.). Вып. 3. – М.: ЦЭМИ РАН, 2004. С. 70-96.
3. Варшавский Л.Е. Исследование влияния рыночной структуры на динамику показателей олигополистического рынка // Экономика и математические методы, 2007. Том 43. №4. С. 80-88.
4. Варшавский Л.Е. Имитационное моделирование инвестиционного поведения промышленных фирм на олигополистических рынках // Концепции. 2008. № 1 (20). С. 79-88.
5. Варшавский Л.Е. а) Исследование динамики показателей олигополистических рынков // Концепции. 2010а. № 1-2 (24-25). С. 65-72.
6. Варшавский Л. Е. Методологические основы моделирования развития олигополистических рынков продукции с длительным жизненным циклом (на примере рынка гражданской авиационной техники) // Прикладная эконометрика. 2010 б. № 4. С. 53-74.
7. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технической безопасности / Рук. авт. колл. В.Л.Макаров, А.Е.Варшавский. – М.:Наука, 2004.
8. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. – М.: Наука, 1972.
9. Кузин Л.Т. Расчет и проектирование дискретных систем управления. – М.: Машгиз, 1962.
10. Потёмкин В.Г. MATLAB. Справочное пособие. М.: Диалог МИФИ, 1997.
11. Basar T., Olsder G.J. Dynamic Noncooperative Game Theory. – L., N.Y.: Academic Press, 1995.
12. Dockner E.J., Jorgenson S. et. al. Differential Games in Economics and Management Science. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
13. Engwerda, J.C., Linear Quadratic Games: An Overview. / Discussion Paper 2006-110, Tilburg University, Center for Economic Research, 2006.
14. Jury E.I. Theory and Applications of the Z-Transform Method. – N.Y.: John Wiley, 1964.
15. Gordon S. Costs of Adjustment, the Aggregation problem and Investment // The Review of Economics and Statistics. 1992. Vol.74. No3. Pp. 422-429.
16. Reynolds S.S. Strategic Capital Investment in the American Aluminum Industry // J. of Industrial Econ. 1986. Vol. 34. No.3. Pp. 225-245.
17. Reynolds S.S. Capacity Investment, Preemption and Commitment in an Infinite Horizon Model // International Econ. Rev. 1987. Vol. 28. No. 1. Pp. 69-88.

## УПРАВЛЯЕМОСТЬ ФИРМЫ (ЭКОНОМИКИ) И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В отраслях промышленности современные предприятия/фирмы как самостоятельные субъекты экономических отношений оказались в стремительно меняющейся институциональной среде [8]. Межфирменные отношения в ней возникают, как правило, децентрализованно. Осуществляя деятельность, фирма способна достигать запланированной цели, и тогда она остается управляемой, или отклоняться от цели, что неминуемо сказывается на достижении результатов участников системы экономических отношений.

Управление обычно трактуется как целенаправленный процесс заданных сверху приказов и распоряжений, а управляемость – как их исполнение. Однако такое понимание способствует скорее выработке оптимистичной стратегии, чем ее реализации при выполнении длительных проектов в изменяющейся институциональной среде.

Для понимания сути управления в учебных заведениях приводят пример всадника и лошади. Чаще всего при этом ставится вопрос: чем управляет всадник? Традиционный ответ – движением. Но он является неполным, ведь не рассматривается непослушание лошади и не выясняются возможные причины ее неповиновения. С недоумением воспринимается вопрос, какой лошадейю управляет всадник? Дикая лошадь или нет? И есть ли специальная подготовка у всадника? Из примера ускользают важные дополнительные условия, и в результате формируется стереотип мышления, когда считают: главное завладеть лошадейю, а управлять движением сможет каждый. Но если обратиться к специалистам-практикам, то придется поверить, что воздействия всадника и адекватные реакции лошади сформированы изначально. Поверить придется и в то, что лошадь чувствует, насколько уверен всадник и каково его отношение к ней. Из примера ускользает и тот факт, что лошадь необходимо либо вырастить, либо купить, а также что она имеет естественные потребности (есть, пить, отдыхать и т.д.). Аналогичная ситуация наблюдается в реальной экономике, где ускользает затратная часть, связанная с ответственностью управления.

В результате управленческая практика полна примеров стремления менеджера занять более высокое положение в иерархической лестнице, чему, по его мнению, мешает вышестоящее руководство. Проведенные автором опросы менеджеров позволяют заключить, что каждый опрашиваемый относит возникновение проблем не на свой счет, а на счет подчиненных и вышестоящих руководителей. Менеджер руководствуется иллюзией, что переход на более высокую ступень иерархии даст ему возможность беспрепятственного управления. Начинающие руководители не задумываются о пределе возможного налаживания искусственных закономерностей управления, который автор предлагает характеризовать состоянием управляемости. Получается, что на «школьном» примере всадника и лошади или на примере отношений начальника и подчиненного закономерности управле-

ния рассматриваются упрощенно – в отрыве от существующих правил, вне времени и пространства, без учета феномена управляемости. На самом деле анализ сочетания сложных искусственных закономерностей (правил, создаваемых руководством) и естественных интересов подчиненных отсутствует в традиционной управленческой парадигме, что делает теорию универсальной скорее для «школьной доски», чем для решения трудных проблем в управленческой практике.

Как отмечал нобелевский лауреат Р.Фриш, в глубине человеческой природы таится непреодолимое желание концентрировать все физические и умственные силы в попытке решить трудно разрешимую проблему [11, с.48]. К одной из таких проблем мы относим возможность глубокого познания и применения социально-экономических закономерностей управления и управляемости фирмы при институциональной динамике.

Используя системную парадигму [6] можно сказать, что проявления закономерности управления и управляемости присутствуют всегда и в любых системах и подсистемах управления, однако их восприятию мешает терминологическая путаница. Под управлением и, в частности, под системой управления, в общем, понимается что угодно.

Для внесения ясности и с опорой на идеи Т.Парсонса [1, 2; 15, с. 26–42] выделим из общей системы управления четыре группы иерархических подсистем – в зависимости от принадлежности людей к тому или иному уровню иерархии.

*Первая группа* – это подсистема управления, занятая производством определенной продукции, необходимой для других общественных звеньев и для общества в целом. Она составляет «технический», или «первичный», уровень. Это конечная ступень управления, по существу, его элементарный объект, которому управленческие функции не присущи.

*Вторая группа* объединяет людей, занятых управлением в производстве и распределении. Она образует уровень «организации бизнеса», или, как его называет Парсонс, «менеджеральный» уровень, к которому относятся менеджеры и управляющие, занимающиеся организацией производства, сбытом товаров, заготовкой материалов, набором кадров и т.д. Этот уровень действует не от собственного имени, а управляет по уполномочию очередного, более высокого уровня.

*Третья группа* – это группа людей, составляющих «институциональный» уровень, задача которого состоит в выработке правил для менеджерального уровня. Институциональный уровень представлен советами директоров или членами правлений монополистических объединений.

*Четвертая группа* объединяет людей, занятых в правительственных органах, определяющих политику государства. Они составляют высший, «социетальный» уровень управления, олицетворяющий, в конечном счете, целостность общественной системы.

Участники подсистем управления имеют совершенно разное представление о состоянии дел друг друга. Базируется это на жизненном опыте и полученной квалификации. Кроме всего прочего, специалисту технического уровня мало располагать знаниями о том,

чем занимается менеджерский специалист, необходимо еще и иметь соответствующие навыки. Многолетний управленческий опыт автора позволяет констатировать следующее: специалист технического уровня может быть большим профессионалом, но при этом – беспомощным в управлении персоналом. Руководителю менеджерского уровня сложно отойти от сиюминутных приказов и перейти к созданию программ, стратегических планов и т.д. В свою очередь, институциональный уровень не имеет достаточного количества знаний о деятельности социетального. В тех случаях, когда руководитель не прошел ступени от уровня технического до социетального, он не имеет объективного представления о деятельности нижних уровней. Получается, что, конкретизируя управленческий путь развития руководителя, можно выделить специфичность его знаний об управлении в общественной системе. Без конкретизации выделенных подсистем восприятие о целостности системы подобно индийской притче о том, как три слепых мудреца на ощупь определяли, что такое слон. Один, трогая хвост, говорил, что слон похож на веревку. Другой, трогая ногу, говорил, что слон похож на бревно. Третий, трогая хобот, говорил, что слон похож на змею. Это убедительная аналогия степени информированности менеджеров.

Необходимо отметить, что руководители каждой иерархической ступени порождают новую информацию, которая по своей природе субъективна, рассеяна, фрагментарна и нуждается в систематизации целенаправленных воздействий и ответных реакций.

Рассматривая далее институциональную среду и воздействие четырех подсистем управления, отметим: социетальный уровень управляет институциональным; тот в свою очередь – менеджерским, и, наконец, менеджерский – техническим. При рассмотрении снизу вверх картина такая: техническим уровнем управляет менеджерский, менеджерским – институциональный уровень, и институциональным – социетальный.

Цепочка целенаправленных воздействий между подсистемами управления предполагает временную последовательность. Отдельное воздействие есть ничто иное, как внесение изменения, что неразрывно связано с понятием времени. Исполнение решения также предполагает учет фактора времени. Руководство на практике принимает решения, внося определенные изменения сверху, но вовсе необязательно, что они будут реализованы. В таких случаях ученые используют термин «управляемость», но относят его только к решению технических и административных проблем без учета дополнительных условий и фактора времени. Именно потеря управляемости и связанная с ним проблема состояния управленческой деятельности побуждает нас конкретизировать условия, разграничить время на предшествующее изменению, время самого процесса изменений и время на выходе в результате изменений. Другими словами, игнорирование причинно-следственной связи при отсутствии управляемости приводит нас к поиску экономического предела воздействия в динамично развивающихся знаниях, взаимосвязанных подсистем управления. В этой связи необходима новая смысловая система координат, способная интегрировать гипотетический процесс принятия решений в контексте оптимизации целей, средств и от-



ветных реакций, представляющий собой динамичный процесс с мульти каскадом связей воздействия и реакции при различных видах координации.

В каждом обществе есть определенные командные элементы. Формы могут быть самыми разными [23, с. 25]. Найти закономерность перехода форм координации – значит найти один из подходов к решению проблемы управляемости, сфокусировав внимание на решении взаимосвязанных проблем экономической науки, технических и менеджериальных задач по созданию механизма адекватного реагирования на динамизм рынка.

Обратимся теперь к анализу экономики как общественной системы управления, состоящей из четырех иерархических подсистем управления: технической, менеджериальной, институциональной и социетальной (государственная политика).



**Рис. Экономика как система управления**

В этих подсистемах и управление, и управляемость имеют свои особенности. Начнем с технической подсистемы. Так, в техническом словаре «управляемость» поясняется на примере судна и под ней подразумевается его способность «...двигаться по заданному курсу и быстро реагировать на изменение положения органа управления (руля)» [12, с. 570]. В аэрокосмической технике управляемость определяется характеристиками устойчивости самолета. «Управляемость – способность самолета в ответ на действия летчика выполнять маневр, предусмотренный правилами летной эксплуатации» [24].

В технических дисциплинах управляемостью характеризуется способность подчиняться управлению, и она суть свойство машины реагировать на воздействие рулевого. Можно с уверенностью сказать, что если машина управляема, над проблемой управляемости не задумываются, но если машина перестает привычно реагировать, то начинается поиск причины. Как правило, потерю управляемости водитель связывает либо с неисправностью машины, либо с резко изменившимися внешними условиями. Например, автомобиль на скорости входит в поворот, а на асфальте разлито масло, водитель управляет, но автомобиль не слушается руля, то есть наступает потеря управляемости. Здесь важно обратить внимание на то, что для сторонних наблюдателей причина заноса автомобиля заключается, прежде всего, в потере им управления, нюансы с потерей управляемости и, таким образом, реальные причины кризисности ситуации для них не очевидны.

Аналогичные рассуждения характерны и при рассмотрении проблем менеджериальной подсистемы управления. Вышестоящий руководитель (А), зачастую глубоко не вникая в работу руководителя нижней ступени (В), но, видя нарастание кризисности в подведомственном тому подразделении, как правило, указывает ему на потерю им управления. Однако руководитель нижней ступени (В) считает, что продолжает осуществлять управление в полной мере. В таком случае вряд ли правильно считать причиной этой ситуации только потерю управления, поскольку с позиции руководителя (В) произошла потеря управляемости. Выйти из кризиса поможет знание законов управляемости и умение применять их на практике.

В этой связи на уровне менеджериальной подсистемы управления управляемость рассматривается как «существенная качественная характеристика организации управления, в широком смысле чувствительность системы к управляющему воздействию. Благодаря этому фирма, как поддающаяся управлению, приобретает способность к достижению цели, не выходя при этом за ограничения по ресурсам...» [22, с. 731]. А.В. Бусыгин под управлением подразумевает «воздействие на объект управления», под управляемостью – «реагирование объекта управления на такое воздействие» [3, с. 866]. Ученый связывает управляемость с эффективностью работы и качеством управления, рассматривает факторы, которые воздействуют на управляемость организации. Любой организацией в любой момент времени кто-то управляет [3, с. 866]. Это может быть единоличный собственник или акционер организации, первый управленец, заместитель, сторонняя фирма, поставщик, проектировщик, налоговая инспекция, исполнительная власть, заказчик или подрядчик. Следовательно, каждый из перечисленных субъектов прямо или опосредованно воздействует на состояние менеджериальной подсистемы управления. Суть менеджериальной управляемости по экспоненте растворится, если управлять будут все одновременно. Напрашивается вопрос: как измерить управленческое воздействие?

Воздействия могут быть как измеряемыми, так и трудно осязаемыми. Неслучайно В.А. Афанасьев, Н.В. Варламов, Ю.П. Панибратов рассматривают управляемость как качественную характеристику процесса управления. Такой процесс ограничивается временем, в течение которого организации необходимо достигнуть цели и соблюсти ограничения в ресурсах. То есть предполагается планирование показателей процесса, которые характеризуются степенью управляемости и определяются соотношением управляемых и неуправляемых параметров [13, с. 77].

А.И. Пригожин определяет категорию «управляемости» как комплексный интегральный показатель функционирования организации, эффективности управления ею. В этой связи ученый предлагает наиболее общее измерение управляемости в соотношении между целями организации и достигнутыми результатами. Причем подход относится и к широким плановым задачам и отдельно взятым управленческим решениям. Среди частных измерений – анализ качества принимаемых решений и степень их осуществимости,

оценка состояния производственного коллектива по уровню конфликтности – сплоченности, степень совпадения – расхождения между формальной и действительной организационными структурами, уровень дисциплины и т.п. [16, с. 288]. Ученый показывает большое влияние социальных факторов на управляемость [17].

Рассмотренные понятия управляемости позволяют увидеть, что цель для участников управленческих отношений задает руководство, у которого, соответственно, есть свое вышестоящее руководство. Вероятно, это и увидел А. Файоль, разделив линейное и штабное руководство, предложив количественную характеристику нормы управляемости. Под управляемостью или «нормой управляемости» (этому словосочетанию синонимичны также встречающиеся в литературе по управлению словосочетания «диапазон контроля» и «масштаб руководства») понимается предельное количество непосредственно подчиненных, которыми может успешно руководить – в конкретных организационных условиях – один управляющий. С превышением численности подчиненных менеджер перестает удовлетворительно справляться со своими обязанностями, и эффективность управления, вначале персонифицированного, а затем и организационного, падает. Норма управляемости – максимальное число работников, подчиненных одному линейному руководителю, при условии, что суммарная трудоемкость выполняемых им функций не должна превышать норматива (8 часов в день, 40 часов в неделю и т.д.).

Норму управляемости В.И. Кнорринг характеризует как норму управления – установленное экспериментально и организационно оформленное среднее количество сотрудников, подчиненных одному руководителю. Зависимость нормы он видит в сложности управляемого процесса, оснащенности труда руководителя техническими средствами управления [9, с. 506].

Исследователь В.А. Грейкунас записал зависимость числа всех связей между руководителем и его подчиненными через следующую формулу:

$$K = n[2^{n-1} + (n - 1)], \quad (1)$$

где  $n$  – число подчиненных;  $K$  – количество взаимосвязей. Если руководителю подчинено 5 исполнителей, то количество обращений за решением спорных вопросов будет порядка 100.

Так, например, в строительной отрасли в сложившихся производственных условиях нормы управляемости представляют число рабочих, которых рекомендуется подчинять одному прорабу (мастеру). Но типовые нормы управляемости не учитывают неоднородные состояния производственного процесса на строительных участках.

Более детальными можно считать нормы управляемости, разработанные с учетом влияния различных факторов с использованием методов математической статистики. Например, согласно обследованию деятельности значительного числа линейных работников и обработки статистического материала, наибольшее влияние на потребность в затратах управленческого труда оказывают: число рабочих; количество разных видов работ (про-

фессий рабочих); средний разряд работ; средний разряд рабочих. Влияние этих факторов на норму управляемости установлено уравнением регрессии:

$$H_y = 20,5 + 3,7 \cdot P_p - 8,6(P_p - P_{pч}) - 1,2 \cdot n_p, \quad (2)$$

где  $H_y$  – норма управляемости,  $P_{pч}$  – число рабочих,  $n_p$  – количество разных видов работ (профессий рабочих),  $P_p$  – средний разряд работ,  $P_{pч}$  – средний разряд рабочих [4, с. 80].

«Рассчитать норму управляемости можно по формуле:

$$H.y. = T \cdot \kappa \cdot \frac{2}{t_k}, \quad (3)$$

где  $T$  – фонд рабочего времени руководителя в определенный календарный период, ч;  $\kappa$  – коэффициент использования рабочего времени руководителя на работу по непосредственному руководству сотрудниками;  $t_k$  – усредненная продолжительность условного контакта руководителя с подчиненными, ч.» [13, с. 49].

Нормы управляемости имеют большое значение при построении организационных структур административной подсистемы управления. С помощью этих норм можно предварительно рассчитывать численность однородных руководителей и подчиненных, но только при однообразных управленческих ситуациях, наличии полной информации, вне сочетания организации и самоорганизации, т.е. при сильных допущениях. В случае их смягчения решать проблему управляемости только посредством нормирования количества руководителей и подчиненных на практике невозможно. Тем не менее, эти рассуждения об управляемости оказывают администраторам пользу при упорядочивании отношений внутри фирмы и соответствуют выделенной нами ранее менеджериальной подсистеме.

Таким образом, управляемость представляется как свойство реагирования на управляющие воздействия в технической и менеджериальной подсистемах, но реагирование по принципу обратной связи не позволяет определить реалистичный предел управленческого воздействия, поскольку не учитывает экономическую суть явления.

Теперь рассмотрим, как «работает» понятие управляемости на уровне социетальной подсистемы. Так, В.Н. Иванов понимает управляемость как «отношение между управляющей способностью органа управления и сложностью объекта управления» [14, с. 249], а по А.В. Тихонову, управляемость – это реальная возможность рационального вмешательства и влияния на процесс в желательном для общества направлении [20, с. 121].

А.В. Тихонов убеждает в необходимости смены инструментальной парадигмы управления, использующей субъектно-объектную модель, на модель, более адекватную новому представлению о социальной реальности, в которой субъект управления выступает только одним из субъектов самоорганизующегося процесса совместной деятельности людей [19, с. 3]. «При этом управление не задается «навечно» наличием управляющего органа, как это происходит в технических устройствах. В социальных системах искусственная управленческая надстройка довольно часто приходит в противоречие с механиз-

мом личностной спонтанной самоорганизации, что приводит к снижению и потере управляемости. Поддержание управляемости в общественно-искусственных социальных системах, поскольку она отражает функцию воспроизводства социального порядка, в целом порой важнее инструментальной цели...» [21, с. 158, 159].

Согласно В.Л.Тамбовцеву, «управляемость как категория, характеризует управляющуюся систему, включающую объект управления и систему управления, содержит как минимум два аспекта. Во-первых, это наличие принципиальной возможности целенаправленно воздействовать на объект управления: например, в настоящее время у человечества нет возможностей воздействовать на скорость движения больших планет. Во-вторых, это адекватность средств, используемых системой управления для влияния на объект управления: например, производительность и качество труда одного работника зависит от обещаемого вознаграждения, а другого – не зависит. Это не значит, что первый из них управляем, а второй – не управляем. Очевидно, на второго работника тоже можно воздействовать, однако посредством других обещаний» [18, с. 3].

С точки зрения управляемости, а значит выбора действенных методов управления, отмечает В.Тамбовцев, важнейшей проблемой является обеспечение адекватности модели объекта и целей управления, совместимости способа описания объекта управления и «языка» применяемых управленческих воздействий.

Тамбовцев считает, что очерченный им подход применим в тех случаях, когда цели имеют измеримый, количественный характер. Если же цель управления охарактеризована «расплывчато», задана исключительно качественными, неизмеримыми признаками, то в этом случае ученый видит косвенный подход к оценке уровня управляемости системы: по доле выполненных управленческих решений.

Интересно заключение В.Л. Тамбовцева: «Управляемость экономики – это ее интегральная характеристика, сочетающая в себе (1) способность и возможность государства формулировать осуществимые цели и адекватные управляющие сигналы, обеспечивающие движение экономики к этим целям, а также (2) уровень исполняемости принятых решений внутри самой системы государственного управления («регулирования») экономикой и (3) уровень исполняемости решений, совместно принятых экономическими агентами». В некоторой степени подход В.Л. Тамбовцева подобен подходу А.И. Пригожина. «Управляемость и означает ту степень контроля, который управляющая подсистема осуществляет по отношению к управляемой, с одной стороны, и ту степень автономии, которую управляемая подсистема сохраняет по отношению к управляющей – с другой... Итак, проблема управляемости организации есть некоторое противоречие между решением и исполнением, между контролем и автономией, между руководством и подчинением, между стимулами и потребностями – в общем, между возможностями управления и его границами» [16, с. 252]. Ученые, рассуждающие об управляемости на основе количественных оценок выполненных решений, характеризуют общую упорядоченность системы управле-

ния, ее скоординированность и результативность. Но Э. Деминг, к примеру, отмечает, что результаты большинства видов управления не подлежат измерению и что эффект изменений может проявиться с течением нескольких месяцев или даже лет [5, с. 62]. Кроме того, все рассуждения об управляемости ведутся в отрыве от ее экономической сути.

Тем не менее, экономическая теория и практика управления могут способствовать оптимистичной выработке решений, но только в случаях, когда среда окружения иерархически стационарна и однородна, то есть при допущениях синхронности и одномоментности между воздействиями и реакциями. Напротив, при динамичных изменениях в экономике нельзя упускать из вида существующие различия и взаимодополнения во временном разрыве между управлением (воздействием) и управляемостью (контрдействием). Еще раз подчеркну, что из теории управления ускользнула важная временная составляющая, фиксирующая изменение экономического процесса.

Дело в том, что управление и управляемость могут считаться синхронными процессами только при отсутствии в них новых, не предполагаемых изменений. Напротив, если в интервале между воздействием и ожидаемой реакцией произошли экономические изменения, то запланированный результат может стать не востребованным. В случае, если изменение ранее запланированного результата существенно ухудшает интересы сторон, то необходим дискретный учет разрыва во времени управления, выявляющий знание возможной реакции, то есть управляемости.

К сожалению, подход к процессу управления в отрыве от времени исключает у сторон суть колеблющегося выбора разнородных знаний. Сами «...процессы экономического выбора подобны потенциальным техническим возможностям в более узком смысле, могут претерпевать и прогресс, и регресс» [10, с. 108]. Кроме того, приведенные рассуждения не касаются проблем институциональной подсистемы управления, которая, на наш взгляд, является ключом к пониманию экономической сути управляемости фирмы.

Более того, как следует из предшествующего анализа, управляемость рассматривается учеными в рамках субъектно-объектной парадигмы управления. Таким образом, в рамках этой схемы вышестоящая фирма управляет нижестоящей организацией, руководитель управляет подчиненным. Социетальная фирма управляет институциональной, та в свою очередь – менеджериальной, и, наконец, менеджериальная управляет технической организацией. Рассуждения об иерархических уровнях воздействия следует дополнить наблюдением об их целенаправленности: руководство каждой организации принимает решения и вносит определенные изменения сверху. Однако уверенность в том, что эти решения будут обязательно реализованы, не слишком сильна. Как показано ранее, ученые используют термин «управляемость», но оперируют им только в решении технических и административных проблем. В этом смысле «управляемость» – это реакция, реагирование, отклик, реализуемость, результативность, выполнимость, достижимость, исполнимость, адаптивность, чувствительность, оправданное ожидание, некая детерминация.

Снова представим иерархическую цепочку уровней, только теперь в аспекте управляемости (реагирования): техническая подсистема реагирует на воздействия менеджериальной, менеджерияльная – на воздействия институциональной и т.д. Выделенные подсистемы взаимосвязанно переплетаются, присутствуют всегда, но степень воздействия их на экономику специфична и по форме и по содержанию.

Опираясь на продолжительный собственный опыт управленческой деятельности, автор готов утверждать, что подчиненный управляет начальником, как и начальник управляет подчиненным. В свою очередь, малая организация управляет большой, как и большая вертикально интегрированная организация – малой. Причем в практике менеджмента количество случаев потери управляемости достаточно велико, что создает бесчисленность неоднородных и специфических ситуаций. В этом смысле, на практике зачастую бывает трудно определить: кто кем управляет.

Так, следуя предложениям М.П. Фоллет, нужно деперсонализировать отдачу распоряжений, объединить все усилия для изучения ситуации, открыть закон ситуации и подчиняться ему. Если мы так не будем этому следовать, вряд ли можно говорить об эффективном управлении бизнесом. Это то, что происходит, что должно происходить, когда возникают вопросы у людей, обладающих одинаковой властью. Глава отдела продаж не отдает распоряжений начальнику отдела производства, и наоборот. Каждый из них изучает рынок, и конечное решение диктуется рыночным спросом. Вот что в идеале должно происходить между начальниками и между начальниками и их подчиненными. Один человек не должен отдавать распоряжения другому, а оба должны подчиняться законам ситуации. Если приказы просто вытекают из ситуации, то вопроса, кто отдает и кто получает приказы, не возникает. И те и другие принимают приказы, «отдаваемые» ситуацией. Работодатели принимают приказы, данные ситуацией, и сотрудники принимают приказы, данные ситуацией. Это придает несколько другой оттенок управлению бизнесом в рамках целого завода, не так ли? [7, с. 79]. «Ситуация будет часто рассматриваться и интерпретироваться по-разному. Но мы должны знать, что с ней делать, и мы должны найти способ, как с ней справиться» [7, с. 80]. К сожалению, Фоллет, на наш взгляд, не удалось сформулировать закон ситуации.

Между тем, закон ситуации – это один из законов управляемости. В каждой конкретной экономической ситуации, в деятельности каждой организации можно наблюдать реализацию экономических закономерностей управления и управляемости. Являясь двумя сторонами одной медали, именно они формируют динамичную среду взаимодействия. С точки зрения функционирования конкретной фирмы, управление возникает в ней, создает и изменяет ее. Управляемость же характеризует динамичное состояние фирмы, ибо изменения в этом состоянии могут быть управляемыми, а потому видимыми для управления, но могут быть и не управляемыми и не очевидными для него.

Вывод из сказанного: управление и управляемость лишь на первый взгляд предстают как два простых, симметричных, почти зеркальных понятия, однако координация деятельности реальной строительной фирмы сосредотачивает бесконечное многообразие управляющих (воздействующих) и управляемых (реагирующих) сигналов. В одних случаях такие сигналы административной координации близки к понятиям взаимодействия, в других предполагают противодействие.

Понятийный аппарат теории управления определяет иерархичность подчинения, а существующие ныне понятия управляемости касаются только административной части этой теории, без учета даже тех рыночных закономерностей, которые выявлены экономической наукой.

### *Литература*

1. Афанасьев В. Г. Научное управление обществом (Опыт системного исследования). – М.: Политиздат, 1973.
2. Афанасьев В. Г. Человек в управлении обществом. – М.: Политиздат, 1977.
3. Бусыгин А. В. Эффективный менеджмент: Учебник / А. В. Бусыгин. – М.: Финпресс, 2000.
4. Васильев В. М. Управление в строительстве: Учебник для вузов / Под общ. ред. В. М. Васильева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2001.
5. Деминг, У. Э. Новая экономика. – М.: Эксмо, 2006.
6. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Под ред. Б. З. Мильнера. – М.: ИНФРА-М, 2010.
7. Классики теории государственного управления: американская школа / Под ред. Дж. Шафритца, А. Хайда. – М.: МГУ, 2003.
8. Клейнер Г. Б. Стратегия предприятия. – М.: Дело, 2008.
9. Кнорринг В. И. Теория, практика и искусство управления: Учебник для вузов по специальности «Менеджмент». – М.: НОРМА-ИНФРА-М, 1999.
10. Нельсон Р. Р. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Дело, 2002.
11. Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / Под ред. Ю.В.Яковца. – СПб.: Гуманистика, 2003.
12. Новый политехнический словарь – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.
13. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: Учеб.-справ. пособие. – М.: АСВ; СПб., СПбГАСУ, 1998.
14. Основы современного социального управления: теория и методология: Учебное пособие / Под ред. В. Н. Иванова. – М.: Экономика, 2000.
15. Парсонс Т. Общетеоретические проблемы социологии. В кн.: Социология сегодня. Проблемы и перспективы. – М.: Прогресс, 1965.
16. Пригожин А. И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2003.
17. Пригожин А. И. Дезорганизация: Причины, виды, преодоление. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
18. Тамбовцев В. Л. Государство и переходная экономика: пределы управляемости. – М., 1997.
19. Тихонов А. В. К проблеме методологических уровней анализа управления. – СПб., 2000.
20. Тихонов А. В. Социология управления. Теоретические основы. – СПб.: Изд-во С.-Пб ун-та, 2000.
21. Тихонов А. В. Социология управления. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2007.
22. Управление организацией: Энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2001.
23. Фридман М. Свобода выбирать: Наша позиция. – М.: Новое издательство, 2007.
24. [www.kursy.rsuh.ru/aero/html/kurs\\_783\\_0.html](http://www.kursy.rsuh.ru/aero/html/kurs_783_0.html)



## ЦЕЛОСТНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ СВОЙСТВА

Динамика социально-экономического, политического, духовного развития мирового сообщества во все большей степени ведет к предвидению событий с непредсказуемыми последствиями. Необходимость в нем объективно обусловлена проблемами обеспечения мирового сообщества топливно-энергетическими и иными ресурсами, усугубления резкой дифференциации разных стран по доходам населения и осмысления тревожных тенденций развития. Современное общество, поглощенное заботой об умножении объема потребительских благ, наживы, прибыли, не принимает во внимание то, что без координации потребления ресурсов одни страны окажутся в предпочтительном положении, другие – на грани вымирания. Такое возможно постольку, поскольку право на потребление ограниченных финансовых, производственных и природных ресурсов находится на стороне накопленного капитала, составляющего не менее 80%, притом, что владеют им всего лишь 15–20% населения мира. Таков итог развития цивилизации, зашедшей в своем видении перспектив развития мирового сообщества в очевидный концептуальный тупик.

Является ли логичным такой ход истории, экономической и социальной жизни общества? Можно ли согласиться с концепцией сохранения «золотого миллиарда» за счет миллиардов не вошедших в него людей? Ведь такое видение сводит на нет все завоевания, такие, как права человека на жизнь, свободу, труд, и очевидно, что оно может привести к непоправимым последствиям, которые коснутся и «золотого миллиарда», за которое ратует современная либеральная методология социально-экономического развития.

Как могло случиться, что так резко проявились противоречия между разными частями мирового сообщества, которые могли поставить под вопрос гармоничное, сбалансированное развитие мировой цивилизации? На наш взгляд, причина кроется не столько в действительности, сколько в ее представлении: налицо кризис социально-экономической мысли, отсутствие целостного видения общественных отношений, острая необходимость в обновлении методологии общественного развития.

Роль и значение методологического обеспечения заключается в следующем. Оно должно: обосновать целевую функцию управления, выявить ее цели и задачи; обосновать ориентиры на создание достойной жизни и духовного развития человека, постоянного движения всей структуры управления в сторону ее целостности; отражать основные тенденции развития мироздания, необходимость сохранения природы и размножения жизни с минимумом затрат энергии, вещества, информации. Эти признаки характеризуют процессы развития жизни на земле, трансформации биосферы в ноосферу, сферу разума. Такова должна быть и главная направленность методологии общественных наук, которая, в свою очередь, должна отражать *динамику эволюционного развития природы и общества.*

К сожалению, методология общественных наук пошла по пути эмпирического изучения действительности. Развитие реальной экономики оказало значительное (и одностороннее) влияние на методологическую платформу, вставшую на путь описания действительности. Она отделилась от предмета изучения – социально-экономических отношений, потеряв при этом главное действующее лицо – человека. Об этом прямо заявил К.Маркс: человечество пошло не тем путем и он не приведет к «храму» справедливости и духовности. Однако, совершив разгром основ капитализма, он впал в другую крайность, обрушив всю мощь своего интеллекта на частную собственность и товарно-денежные отношения.

Неоклассическая экономическая теория стала защитником объективной реальности и происходящих в мире социально-экономических событий, но с развитием институциональной теории обнаружились методологические слабости неоклассики, которая благодаря институциональным нормам и правилам сохранила себя «на плаву». Социально-экономическая действительность подтверждает мысль о кризисе экономической науки. Во всем мире продолжается хищническая эксплуатация населения слаборазвитых стран и их природных ресурсов. Человек противопоставил себя природе, заметив в ней важнейшее средство обогащения. Отдельные хозяйствующие субъекты стали соревноваться в темпах разграбления природы, варварское отношение к которой вызывает озабоченность прогрессивной части человечества. Обозначилась резкая дифференциация в потреблении продуктов питания, доходов населения, энергетических ресурсов: 20–25% населения мира потребляет более 60% топливных ресурсов. Растет эксплуатация в странах, добывающих энергоносители, происходит притеснение действительных собственников земли и ее недр.

Методология формирования социально-экономической мысли не отвечает современным вызовам, и причина кроется в отсутствии *целостного видения общественных отношений, теории целостности*. Система как объект управления представляет собой единство взаимосвязанных и взаимообусловленных функциональных элементов, способное осуществить расширенное воспроизводство своего интегративного качества за счет собственных производственных ресурсов. Каковы особенности целостных систем?

*Во-первых*, целостная социально-экономическая система (ЦСЭС) ориентирована на интенсивное расширенное воспроизводство, внесение в жизнь нового качества за счет развития своей производственно-организационной структуры и управляющей системы.

*Во-вторых*, целостные системы являются включающими: в их состав входят включенные части-системы, имеющие определенные функции в структуре составных систем.

*В-третьих*, ЦСЭС иерархична: будучи включающей системой, она в свою очередь является включенной в систему более высокого уровня.

*В-четвертых*, целостность является универсальным свойством, не зависящим от размеров системы. Целостными являются как крупные концерны, так и малые предприятия, как большие государства, так и малые города. Главное, это поддержание жизнеспособности ЦСЭС, это способность порождения себе подобного живого организма.

*В-пятых*, несмотря на значимость ресурсного обеспечения без *институционального взаимодействия* целостные системы не могут сохранить свою устойчивость, могут разрушаться: именно оно приводит все части ЦСЭС в целенаправленное движение и поддерживает уровень всех параметров, обеспечивающих ее жизнеспособность.

*В-шестых*, целостные системы могут развиваться только на основе развития своих частей, которые, как правило, имеют собственную целевую функцию, отличную от целевой функции включающей системы. Разрешение противоречий между интересами целого и его частей является источником развития ЦСЭС.

*В-седьмых*, развитие производства, его технической и технологической структуры, рост производительности труда – все это суть основные источники финансового, экономического и социального развития ЦСЭС.

*В-восьмых*, иерархичность ЦСЭС означает не только приоритетность ее установок относительно своих частей, но и приоритетность установок целостных систем более высокого уровня по сравнению с целостными системами нижнего уровня.

*В-девятых*, универсальность целостности систем управления проявляется в единстве всех социально-экономических систем в общемировом масштабе. Мировое сообщество представляет собой целостность высшего уровня, установки которого являются ориентиром для целостных систем нижнего уровня.

Теория целостности управления социально-экономическими системами построена на объективной основе. Мир целостен, все явления в природе и обществе взаимосвязаны и взаимообусловлены, природа и общество находятся в постоянном движении, их единство характеризуется противоречиями, которые являются источником развития. Такой взгляд идентифицирует все виды целостных систем на всех уровнях иерархии управления и отражает реальные процессы, происходящие в природе и обществе.

Выделение ЦСЭС мирового, высшего уровня методологически оправданно. До сих пор в научной литературе мало внимания уделяется анализу интегративного качества и противоречий этой системы. Не определен ее состав, роль и значение человека в системе. Это означает, что экономическая наука до сих пор не имеет четкого представления о целостном качестве системы – от предприятия до мирового сообщества. Однако потребность в его выявлении велика, ведь ЦСЭС ориентирована на воспроизводственные процессы и должна служить источником развития общественной жизни, что подразумевает взаимодействие общества с природой, биосферой. В процессе этого взаимодействия формируются экономические отношения, и система «природа-общество-экономика» превращается в целостную, самовоспроизводящуюся, саморазвивающуюся систему. Центральную роль при этом играет человек – цель и средство развития ЦСЭС. Возникшее в результате взаимодействия новое качество системы проявляется в повышении уровня ее интегративного качества, эффективности воспроизводства жизни биосоциальной системы. Именно в этом и проявляется наиболее полно целевая функция общественного развития.

Если провести сравнительный анализ целевой функции управления предприятиями в условиях рыночных отношений – воспроизводства капитала со сформулированной выше целевой функцией управления целостными социально-экономическими системами, то окажется, что *воспроизводство капитала* отражает специфику первоначального зарождения товарно-денежных отношений и не может в условиях развитых общественных отношений претендовать на доминирование в качестве меры общественного прогресса.

Целостный взгляд на общественную жизнь дает возможность систематизировать ее структуру, определить ее функциональные элементы, их взаимосвязь и взаимообусловленность и, что самое главное, цель происходящих в мире общественных процессов.

До сих пор мало попыток рассмотреть цель, функции, задачи мирового сообщества как системы, в которую должны вписываться действия отдельных стран. Мировое сообщество – это разнонаправленное единство стран без общих установок, целевой функции, перспективных планов развития, системная методология не поднялась до уровня мирового сообщества, нет ясности в системном содержании общества, его отношения к природе, экономике, государству и, наконец, к человеку. Эти и другие вопросы не могут быть решены, пока общество и природа не будут рассмотрены с позиций системы высшего уровня, коей является целостное мировое социально-экономическое сообщество.

Интегративное качество мирового сообщества заключается в обеспечении его жизнеспособности. Нет более важной задачи, которая могла бы иметь приоритет по отношению к функциям обеспечения жизнеспособности общества, качества жизни человека. Однако сущность интегративного качества проявляется в решении тех противоречий, которые определяют содержание жизнеобеспеченности системы, которое определяется в процессе обмена информации, энергии и вещества между обществом и природой и составляет важнейшие структурные элементы социально-экономического сообщества как системы.

Взаимоотношение между природой и обществом не может складываться иначе, чем через взаимообмен деятельностью между людьми, что обуславливает проявление социально-экономических взаимоотношений на основе эквивалентного их содержания. Это означает, что экономика является важнейшим структурным элементом социально-экономической структуры общества. Однако в центре треугольника, системы «общество-экономика-природа» стоит человек как объединяющее начало этой структуры.

*Функция человека* в исходной матрице «общество-экономика-природа» в том и заключается, что именно он скрепляет эти элементы, регулирует обмен веществ, информации и энергии между обществом и природой. Однако главная функция человека в исходной матрице заключается в том, что он может повлиять на качество информационного обмена, на темпы и пропорции затрат энергии и вещества, объема информации.

Человек не только регулирует указанные выше процессы, он компенсирует те затраты энергии, которые имеют термодинамическое содержание и тем самым человек проявляет себя как негэнтропийный фактор, восстанавливая медленные, но систематические

потери энергии биосферы, которые неизбежны согласно второму закону термодинамики. Возникает вопрос, как человек может компенсировать эти затраты?

Человек является единственной особью, генерирующей больше энергии, чем сам потребляет. Достаточно указать на природу создания новой или добавленной стоимости. Эта экономическая энергия является источником создания национального дохода, ВВП. Но кроме нее человек является носителем социальной, психологической энергии, потенциал которых не раскрыт полностью. Ответы здесь надо искать в использовании потенциала социально-психологической энергии общества, источник которой – человек.

Таким образом, определение социально-экономической системы как совокупности таких функциональных элементов, как общество, экономика, природа с человеком в центре, открывает возможности их рассмотрения во взаимосвязи и взаимообусловленности. Становится очевидным, что отношение природы и общества невозможно рассмотреть в отрыве друг от друга. Но что самое главное: их отношение определяет целостность социально-экономической системы, суть которой в воспроизводстве ее интегративного качества – жизни биосоциальной системы.

Нельзя также не отметить, что экономика выступает средством обеспечения жизнеспособности ЦСЭС, которая носит значительные организационно-экономические предпосылки ее единства. Но главный вывод из определения ЦСЭС как саморазвивающейся и самовоспроизводящей системы заключается в том, что ее целевой функцией является расширенное воспроизводство качества жизни человека, на основе развития общественных отношений, в структуре которых воспроизводство капитала занимает вспомогательное место, как средство обеспечения развития человека, окружающей его природы.

Институциональная теория позволяет на уровне хозяйствующих субъектов определить целевую функцию на пересечении междисциплинарных векторов развития общества и природы. Если экономические теории основной целью производства провозглашают воспроизводство капитала, теория целостности позволяет основной целью производства поставить воспроизводство качества жизни населения, при постоянной минимизации общественно необходимых затрат в расчете на единицу полезного эффекта.

В ЦСЭС главенствуют общественные, государственные интересы. Как определено в конституции, Российская Федерация является социальным государством, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Данная формулировка отражает качественную определенность целевой функции управления народным хозяйством. Количественно такая формулировка может быть реализована высокими темпами роста ВВП, структура которого должна соответствовать сущности и содержанию конституции.

Если внимательно посмотреть на действующую методологию экономической науки, то обнаруживается, что она ориентирует человека на сиюминутную выгоду. Человек обращается к природе в первую очередь как потребитель материальных благ, только в та-

ком случае он обеспечивает свою жизнеспособность. Человек стремится использовать природные ресурсы с максимальной выгодой для себя, для достижения частных целей, максимизации текущей прибыли. Между хозяйствующими субъектами идет соревнование за получение возможности доступа к реализации сырья, топливно-энергетических ресурсов для разграбления природной среды.

Теория целостности рассматривает природу как общее благо, как обеспечивающую подсистему для реализации интересов целого. Она ориентирует предприятия на полную реализацию потенциальных своих возможностей при минимальных затратах народно-хозяйственных ресурсов. Этим повышается уровень целостности системы управления.

Методология целостности не приемлет одностороннего развития своих частных составляющих. Для теории целостности неприемлема резкая дифференциация доходов населения, равно как практика действующей социальной политики, в результате которой смертность населения растет более высокими темпами, чем рождаемость. Теория целостности органически связана с ноосферой, которая по определению связана со знанием общества, прогрессом, развитием. Специфическое отношение проявляется при рассмотрении проблем частной собственности в структуре теории целостности. Для теории целостности важнейшим свойством является свойство самовоспроизводства за счет собственных, в первую очередь финансовых ресурсов. Однако данная теория не может допускать частную собственность без ограничения, без регулирования ее границ, ее количества. Сбалансированность интересов является важнейшим системным свойством целостных систем, ибо без нее система теряет устойчивость, равновесие и, в конечном счете, может разрушиться. Это означает, что ЦСЭС функционирует эффективно только при сбалансированности экономических интересов.

Формирование идеологии теории целостности позволяет по-новому оценивать происходящие в мире социально-экономические процессы. Эта теория дает возможность человеку оценить свою подлинную силу, которая соединяется со всем мирозданием, его структурой, обществом и природой. Человек в ней представлен во всей взаимосвязи с другими подсистемами единой целостной системы, в которой ноосфера занимает ведущее место. Теория целостности подчеркивает значение каждого члена общества для реализации подлинно гуманистической идеи общественного развития – расширенного воспроизводства социально-экономической жизни общества, повышения качества жизни человека.

Теория целостности объясняет структуру мироздания как иерархической системы, связывающей человечество единой целью, едиными средствами, единым взглядом на мир, который не может быть разобщен в процессе реализации воспроизводственных процессов ЦСЭС без ущерба для нее самой.

Выдвижение человека как главного негэнтропийного фактора в матрице ЦСЭС мирового уровня (МУ) имеет не только научное, но и практическое значение. С точки зрения науки следует отметить, что открываются огромные возможности определения дальней-

шего продолжения организационного строения мироздания, которое не может иметь законченную форму в виде ЦСЭС мирового уровня. Немаловажное значение имеет и выявление интегративного качества не только подсистем мирового уровня, но самой природы. Утверждение о том, что природа является основным источником ресурсов для производства, не охватывает всей ее сущности. Природа является также носителем информации о развитии ее структуры, в которой биосфера занимает ключевое место. Именно биосфера определяет направление развития природы, ибо она хранит информацию о превращении ее в живой организм, а потом перерастании в ноосферу, в сферу разума.

Открытие академиком В.И. Вернадским ноосферы позволяет видеть ее в качестве специфической внешней среды – ЦСЭС высшего уровня, которая является не формальным признаком целостной системы, а ее органической частью. Основное свойство ЦСЭС – интегрированное ее качество – не может быть реализовано без триады «общество – экономика – природа»; ноосферу следует рассмотреть как содержательную структуру биосоциального характера, становление которой происходит под влиянием динамики общественной жизни. Смысл ноосферы хорошо передают слова академика Н.Н. Моисеева, считавшего совокупный интеллект человечества коллективным разумом. Такой разум образуется в процессе самоорганизации Вселенной на определенном этапе общественного развития в планетарном масштабе – под влиянием как материальных, так и социальных факторов. Сфера разума, как окружающая сфера ЦСЭС, пронизывает всю структуру природы и общества. Она адекватно отражает сущность всех сфер деятельности человека, которые влияют на динамику социально-экономических и материальных систем. Каждая из этих сфер деятельности – социальная, политическая, экономическая, финансовая, психологическая, духовная имеют свою специфику. Сфера разума в интегративной форме отражает их сущность и трансформирует в коллективный интеллект всего человечества.

Формирование ноосферы является сложнейшим процессом, который отражает логику диалектической методологии в ее объективной реальности. Изучение сферы разума позволяет разработать адекватную модель единой целостной теории развития общественной жизни. В этом заключается методологическое значение формирования ноосферы для социально-экономических систем. Разумность жизненных процессов на первый план выдвигает жизнеспособность социально-экономических систем и дальнейшее их развитие. На пути своего развития эти системы «сбрасывают» все то, что является «непригодным» для дальнейшего совершенствования и освобождаются от них. В процессе отрицания предшествующих этапов развития формируется единая, целостная, саморазвивающаяся, самовоспроизводящая, жизнеспособная социально-экономическая система, которая в основе своего развития имеет собственные ресурсы.

Это не означает, что процесс развития в сторону целостности в природе и обществе идет гладко, без катаклизмов, обострений и перепадов. Сущность целостной системы как

раз в том и заключается, что она подчиняет все процессы, происходившие в ее недрах, и направляет их к единой цели – качеству жизни, уровню жизнеспособности этих систем.

Сегодняшний уровень развития ноосферы является результатом формирования всей предыдущей истории человечества, опыт которого отражает развитие совокупного разума общества. Совершенно очевидно, что такой опыт не может адекватно отражать сегодняшнее требование к общественному развитию. Однако становление ноосферы, как процесса информационного единства и взаимозависимости всех живых существ, всех людей дает возможность значительного повышения качественного состояния ноосферы путем накопления опыта живых организмов и, в первую очередь, человечества.

Это означает, по мнению академика В.И. Вернадского, что информационный опыт является важнейшим ресурсом формирования ноосферы. Сфера разума развивается и обогащается опытом предыдущих поколений, а знание, накапливающееся в обществе, имеет созидательное значение для дальнейшего развития не только биосферы, но и ноосферы.

Очевидно, что негативный опыт прошлого также играет значительную роль в формировании противоположной стороны сферы разума, которая составляет с ней единство противоположностей. Это имеет особое значение для анализа исторических процессов в природе и обществе, которые сформировались под влиянием единства и борьбы противоположностей свойств живых организмов. Формирование сферы разума не является механическим процессом. Преобразование биосферы в ноосферу является подтверждением диалектической методологии о процессах развития организмов в природе и обществе, которые совершаются постепенно. Эти процессы постоянно отрицают предыдущее состояние и стремятся к новому качеству, преодолевавшему в ожесточенной борьбе сопротивление традиционных сил. Важнейшее значение в процессе перехода от одного качества к другому имеет информационное взаимодействие между отдельными функциональными элементами природы и общества. Именно под влиянием информационной взаимосвязи живые организмы становятся единой, целостной системой, которая в процессе обмена веществ, энергии между собой, другими элементами, а также путем обмена информацией с космическим пространством приобретает новое качество – качество разума.

Ноосфера обуславливает необходимость целостного видения происходивших процессов в природе и обществе. Она является основой стратегического значения для живого организма, для всего человечества, для которого духовность развития имеет первостепенное значение. Именно духовность придаст ноосфере качественную определенность, которая имеет особое значение в развитии цивилизации. Ноосфера стала определяющим фактором становления и развития разумной организации социально-экономических систем и основой качественно нового отношения общества к природе, экономике, человеку. Несмотря на то, что эти отношения не сформировались до конца, становится очевидным необходимость их постоянного изучения и обобщения.



Возникает вопрос: существуют ли общие причины развития мироздания, определяющие динамику его развития, перехода от одного качественного состояния к другому, более высокому уровню, существуют ли общие закономерности решения возникающих противоречий в процессе развития живых и неживых организмов, систем управления разного качества. Эти вопросы стали предметом изучения кибернетической науки, которая в значительной мере расширила кругозор научной общественности в изучении систем управления разного качества в середине XX столетия. Однако кибернетика не смогла ответить на сложные вопросы политэкономического характера, в первую очередь о роли и значении человека в формировании мироздания и общества. Она не смогла разобраться в сложных переплетениях отношений собственности, необходимости приоритета духовности и справедливости в общественных отношениях и на другие проблемы, где сущность находится под сложным покровом социально-экономической действительности, и которые требуют специфического анализа политэкономического, философского, социального, духовного характера. Но кибернетика заложила основы системного мышления для решения проблем управления в живых и неживых организмах. Очевидно, что требуется дальнейшее ее развитие, необходимое для решения не только технических, но и социально-экономических проблем.

Основным направлением дальнейшего углубления и развития кибернетики является целостное видение социально-экономических проблем, в которых человек занимает ключевое место. Человек, как духовное существо, ориентирован на гуманное отношение к людям. Только вместе с ними он является счастливым, только в процессе становления общего дома, в котором преобладает общий дух мира, нацеленность на самопознание собственных способностей, духовное развитие личности. Однако духовность не означает отсутствия своей противоположности, в противоречии с которой она развивается еще дольше, еще глубже. Духовное развитие требует огромной психофизиологической энергии. Но достижение нового качества жизни является потребностью каждого члена общества. Очень большое количество людей предпочитает достигать цель без особого напряжения своей воли, траты энергии.

Взаимоотношения между духовностью и бездуховностью может быть определено только на институциональной основе, в процессе формирования норм, правил, традиций. Без государственного воздействия бездуховность не может быть побеждена. В процессе развития духовность может принимать преобладающее, превалирующее значение, что является гарантией развития социально-экономической системы.

Разумная организация социально-экономической системы означает разумное отношение к природе. Она является хранителем огромной информации, энергии и взаимоотношений общества и природы и не может быть расширена только в рамках товарно-денежных отношений.

Опыт показывает, что природная среда наряду с социальной средой составляет единую структуру, в которой развиваются общественные отношения, развивается человек. По этой причине отношения в системе «человек-природа» может быть охарактеризовано как отношение, в котором человек стремится постичь ее тайны, в которой он хочет найти свое место. Появление человека в природе означает появление дополнительной силы, которая будет охранять и размножать атрибуты разумной жизни, ее распространение не только в недрах планеты, но и за ее пределами. Человечество в мировом масштабе превратилось в материальную и психологическую силу, способную оказывать влияние на разрушительные энтропийные процессы.

Социально-экономическая система, наряду с природой и в единстве с человеком, представляют собой открытую систему, участвующую в кругообороте вещества, энергии, информации, потоки которых пронизывают мироздание, находящееся в перманентном движении, развитии. В этом кругообороте сформировалась биосфера как самоорганизующаяся, саморегулирующаяся система. Она проявила свойства адаптации к космическим, геохимическим, геологическим силам и которая, в конечном счете, в процессе многочисленных преобразований превратилась в ноосферу.

Появление ноосферы является свидетельством формирования индикаторов жизнеспособности не только биосферы, но и социально-экономической системы, устойчивость которых сохраняет жизнь на земле. Речь идет о гомеостазе социально-экономической системы, которая постоянно регулирует потоки обмена веществ, энергии и информации и сохраняет жизнь на земле. Нетрудно догадаться, что общественная жизнь наряду с потоками энергии, информации, обменом веществ генерирует финансовые и экономические потоки, которые имеют как созидательные, так и разрушительные силы воздействия. Очевидно, что социально-экономическая система должна иметь свои параметры в процессе гомеостаза и постоянно сохранять в рамках этих параметров собственную жизнеспособность.

Целостность системы управления от предприятия до ноосферы означает наличие единой цели для всех субъектов социально-экономических отношений. Теория целостности раскрывает тайну значения единой цели для всех членов общества: она отражает сущность воспроизводства целого организма, природы и общества, в котором они связаны как части для воспроизводства биосоциальной системы; означает, что все в ответе за состояние природы и за состояние других людей. Для каждого члена общества воспроизводство жизни всего остального мира и людей становится собственной задачей. Все члены общества имеют единую цель – воспроизводить жизнь для всех других. На духовном уровне это означает, что люди связаны между собой отношениями, делающими их единым организмом. Основа их единства определяется информационной связанностью и взаимодействием для реализации процессов жизнедеятельности природы и общества. Духовность отражает отношение не только к другому человеку, но и отношение к природе и, что самое главное, к процессу жизни. Отношение к жизни становится самоцелью общества.

Итак, целостное видение развития социально-экономических систем позволяет:

1) организовать развитие социально-экономических систем в пределах разумности, которая становится основным ориентиром их функционирования и развития. Критерием эффективной деятельности социально-экономической жизни является ее субстанциональная основа – воспроизводство жизни, ее качество;

2) на передний план выдвинуть духовность как основное свойство социально-экономических систем. Она пронизывает всю структуру человеческой цивилизации и придает ей качественную определенность. Истоки духовности свое начало берут в недрах ноосферы, под влиянием которой формируется социально-экономическая жизнь общества, условия формирования достойной жизни и духовного развития человека;

3) выявить условия справедливости социально-экономических отношений. Духовность обуславливает необходимость справедливого распределения совокупного продукта. Она не может быть грубой уравниловкой коммунального содержания. Однако человеку должны быть обеспечены условия воспроизводства социально-экономической жизни, возможность творческого применения и развития собственных способностей. Право на труд, образование, здоровье, отдых, право на заслуженное богатство, умножение собственности, право на предпринимательство и творческое применение личного таланта;

4) изыскать условия сбалансированности развития экономики. Разумная организация социально-экономической жизни подразумевает сбалансированную доходность населения, отсутствие такой дифференциации доходов, которая оскорбляет одних, но не вызывает уважение к другим, незаслуженно присваивающим значительную часть общественного блага. Сбалансированность должна проявляться во всех областях социально-экономической жизни, во всех сферах деятельности системы управления, в том числе между производителями и потребителями;

5) организовать расширенное воспроизводство производственного процесса за счет собственных ресурсов. Целостное видение социально-экономической жизни подразумевает ориентацию хозяйствующих субъектов на самофинансирование программ функционирования и развития. Такой подход дает возможность реализовать на практике принципы самоуправления, что означает применение принципов самопланирования, самоорганизации, саморегулирования. Такой подход не отрицает важнейший принцип целостности управления, принцип иерархичности, наоборот дополняет и развивает его;

6) организовать процесс управления при помощи принципа устойчивости (гомеостатичности). Это означает, что прибыль, полученная производителем продукции, всегда должна быть больше средней отраслевой ее нормы и достаточной для интенсивного расширенного воспроизводства. Такая постановка вопроса подразумевает значительное совершенствование налоговой политики, которая в настоящее время не способствует интенсивному развитию производства;

7) правильно понимать функцию рассматриваемой социально-экономической системы в окружающей среде, определить его решающее значение, которое является важнейшим фактором становления и развития целостности социально-экономических систем;

8) выявить объективные цели и задачи социально-экономических систем, формирование которых происходит в соответствии с принципами иерархичности и определяет важнейшие направления формирования целостности систем управления;

9) определить характер ресурсного обеспечения ЦСЭС, выявить источники самофинансирования, достаточность трудовых, материальных, природных, финансово-кредитных ресурсов для дальнейшего развития системы;

10) определить состояние социальной сферы, справедливость и достаточность доходов всех групп населения для воспроизводства жизнеспособности семьи и их дальнейшее развитие;

11) определить уровень взаимосвязанности основных сфер деятельности системы управления, отдельных предприятий, отраслей регионов;

12) выявить характер взаимодействия с природной средой, определить ее состояние и потенциальные возможности удовлетворения общественных потребителей ресурсами, разработать перспективные направления разработки взаимозаменяемых ресурсов для замещения невозпроизводимых ресурсов;

13) определить уровень научно-технического развития производства, обосновать необходимость разработки инновационных, наукоемких технологий, обосновать пути повышения темпов роста производительности труда, снижения себестоимости, повышения качества продукции;

14) сосредоточить основное внимание на управлении регионами, региональными ЦСЭС, в которых сосредоточены достаточные материальные, финансовые, трудовые, природные ресурсы для саморазвития и удовлетворения потребностей населения;

15) определить основные противоречия в социально-экономических системах по регионам, отраслям, предприятиям, функциям управления, сферам деятельности, между производителями и потребителями продукции.

Сказанное выше позволяет сделать следующие выводы:

– действующая методология экономической науки требует существенной перестройки, поскольку вошла в противоречие с тенденциями развития общественной жизни, с динамикой развития природной среды;

– основой формирования новой методологии должна стать теория целостности общественной жизни и развития природы, которые в своей основе имеют опыт формирования ноосферы, опыт развития жизни.

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЯЕМОСТИ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: КОММЕНТАРИИ *AD NOS*\*

Понятия управляемости и целостности появляются в различных, но, как правило, взаимосвязанных определенной логикой философско-мировоззренческого осмысления и отображения мира контекстах. Мир – прежде всего, а быть может и исключительно – предстает иерархической системой, наделяемой целостными свойствами. Кто стоит за такой системой, кто, в конце концов, всем управляет, кто наделяет систему целостностью – во многих случаях за этим *кто* зримо или незримо присутствуют Бог или равноценные ему (в том или ином смысле) сущности – природа, разум, дух, душа, ноосфера и пр. Помещенные в настоящем сборнике статьи А.Б.Белоуса и А.А.Зарнадзе<sup>1</sup>, посвященные изложению специфических особенностей управляемости и целостности соответственно, не то, что не являются исключением, а как раз наоборот, хорошо демонстрируют все те качества, которые приписываются этим понятиям со всеми своими плюсами и минусами, с которыми предстоит еще разобраться.

Как известно, в теории управления *понятие управляемости* служит для описания возможности перевода системы управления из одного состояния в другое. Так, например, для линейной системы считается, что состояние  $x(t_1)$  является управляемым, если существует такое воздействие  $u(t)$ , которое переводит начальное состояние  $x_0(t_1)$  в конечное состояние  $x_k(t_2) = 0$  (начало координат) за конечный интервал времени  $(t_2 - t_1)$ . Если все компоненты вектора состояний системы управляемы, то система называется полностью управляемой, в противном случае – управляемой не полностью, а только частично. Тот факт, что А.Б. Белоус акцентирует свое внимание на свойствах управляемости, представляется вполне естественным и не только с философской, но и сугубо научной точки зрения. В самом деле, если есть система, в которой можно выделить подсистему управления, а значит, и управляемую подсистему, то почему не проанализировать систему именно с позиций последней, включая исследование многих актуальных проблем управления, в том числе его эффективности, коль скоро корни возможных неудач могут скрываться не в управляющей, а управляемой подсистеме. Последняя мысль интересна еще и тем, что эти подсистемы находятся не только в однонаправленном отношении субординации, подчинения «сверху вниз»: благодаря наличию обратных связей нельзя исключить (можно

---

\* Работа подготовлена в рамках НИР «Возможности повышения инновационной активности российского бизнеса в период глобальных технологических сдвигов и кризисов» (госконтракт от 23 марта 2010 г. № 02.740.11.0589).

<sup>1</sup> См. настоящий сборник: Белоус А.Б. Управляемость фирмы (экономики) и ее характеристики. 2011. С. 30–40; Зарнадзе А.А. Целостность экономической системы и ее свойства. 2011. С. 41–52.

предположить) и возможность обратного воздействия на вышестоящие уровни нижестоящих уровней управления по схеме «снизу вверх».

Эту мысль А.Б. Белоус формулирует лаконично и, возможно, в неоправданно сильной форме: подчиненный управляет начальником, [равно?] как и начальник [отдельный вопрос – в какой мере?] управляет им.

Переход от прямого воздействия к обратному – а если логику продолжить, то и к многократному, итеративному – интересен еще и тем, что позволяет рассмотреть за на первый взгляд простыми и симметричными, почти зеркальными понятиями управления и управляемости «бесконечное многообразие управляющих (воздействующих) и управляемых (реагирующих) сигналов». И что особенно важно, «в одних случаях такие сигналы административной координации близки к понятиям взаимодействия, в других предполагают противодействие (подчеркнуто мной – Б.Е.)»<sup>2</sup>. Важность авторской мысли, вынесенной им из анализа проектной системы – строительной фирмы, заключается в том, что она имеет глубокий философский подтекст. Если придерживаться взгляда Мишеля Фуко на властные отношения как внутренне присущие вовлеченным во взаимодействия индивидам<sup>3</sup>, то в такой имманентности властных отношений, как нам представляется, можно увидеть применительно к проблематике управляемости следующую логику: *действие (сверху) – сопротивление (снизу) – противодействие (обратная связь снизу вверх) – действие (подкрепленное и усиленное обратной связью) – etc.* По существу, власть питается сопротивлением ему, управляющая посредством действия подсистема жизнеспособна постольку, поскольку управляемая подсистема способна к сопротивлению и/или ответному действию, и причина в том, что сопротивление, по мысли Фуко, имманентно и укоренено глубоко во властных отношениях, проявляемых в разнонаправленных – сверху вниз и наоборот – действиях.

О важности управления и управляемости говорится – правда, в ином контексте – в статье И.И. Бороздина: «Прежде всего, – отмечает академик Л.И. Абалкин, – секция Проблемы управляемости народным хозяйством зафиксировала, что страна переживает один из самых глубоких кризисов в области управления. Кризис управляемости – это исходная точка и в значительной степени фактор, обуславливающий все остальные формы – экономического и социально-политического кризиса в стране»<sup>4</sup>. О значении преодоления кризиса управляемости и необходимости ее восстановления говорит не только наличие такой секции, о нем есть и много иных свидетельств. Так, на совместном заседании палат 2 апреля 1992 г. рассматривался документ «О дальнейшем развитии экономической реформы в России», в котором требовалось обеспечить помимо прочего восстановления управляе-

---

<sup>2</sup> Белоус А.Б. Там же. 2011. С. 40.

<sup>3</sup> Foucault M. Histoire de la sexualité (Vol. 1: La volonté de savoir). Paris: Gallimard, 1976. P. 121–127.

<sup>4</sup> См. настоящий сборник: Бороздин И.И. Алгоритм макроэкономической управляемости как тест на прозрачность власти. 2011. С. 115–116.

мости народного хозяйства на основе промышленной, структурно-инвестиционной и конверсионной политики<sup>5</sup>.

*Управляемость* и *целостность* сходятся непосредственно у А.Б. Белоуса в выражении им четвертого уровня иерархии, который «объединяет людей, занятых в правительственных органах, определяющих политику государства» и составляющих высший, относящийся к социуму «уровень управления, олицетворяющий, в конечном счете, целостность общественной системы». Там же отмечается, что «без конкретизации выделенных подсистем восприятие целостности [подчеркнуто мною – Б.Е.] системы» неполно<sup>6</sup>.

В отличие от предыдущего автора А.А. Зарнадзе в своих научных изысканиях акцент делает на целостности систем и/или целостности управления ими. Об управляемости как таковой он практически не говорит, хотя саму тему затрагивает, ведь понятие целостности включает такие составные понятия, как управляемость и управление. Иногда под целостностью имеется в виду и нечто подобное, но отличное в нюансах. Так, из утверждения А.А. Зарнадзе о проявлении универсальности целостности систем управления в единстве всех социально-экономических систем в общемировом масштабе, прямо следует новая версия целостности, которая уже целостность не просто системы и/или управления системой, а системы управления [от себя добавим – системой]. Так или иначе, но основную проблему в изучении экономической наукой феномена целостности [системы, управления системой] А.А. Зарнадзе видит в порочности методологии общественных наук, включая экономическую теорию, пошедшей «по пути эмпирического изучения действительности».

Такое отношение к действительности является симптоматичным: причины обострения многих проблем, в частности противоречий между разными частями мирового сообщества, наблюдаемых в развитии мировой цивилизации различного рода разбалансировок объясняются не столько онтологией событий, сколько эпистемологией, знаниями о них. Нет целостного понимания общественных отношений, нет, соответственно, и целостной их реализации на практике. В вину неоклассике ставится то, что она изучает и, надо полагать, в свою очередь конструирует действительность, разумеется, своими «плохими» методами. Что следует сделать, так это перестроить [не действительность, а] методологию, а еще лучше и вовсе отказаться от нее и взять на вооружение методологию целостных систем.

---

<sup>5</sup> Бороздин И.И. Там же. 2011. С. 116.

<sup>6</sup> Белоус А.Б. Там же. 2011. С. 31.

Попробуем представить логику критического отношения к эмпирике и основанной на ней и/или ее оправдывающей [неоклассической, ортодоксальной<sup>7</sup>] методологии схематично, в сжатом виде:

1) «развитие реальной экономики» значительно повлияло на становление методологии экономической науки, которая встала «на путь описания действительности»;

2) такое развитие реальности и методологии привело к отделению «от предмета изучения – социально-экономических отношений» и потере человека как главного действующего лица;

3) оказавшаяся в плену такой методологии неоклассическая экономическая теория стала защитником объективной реальности;

4) отсюда, если в объективной реальности нет места человеку (субъективному фактору?), то теория, ее изучающая/описывающая, к тому же базирующаяся на порочной – «объективной» – методологии, должна быть отвергнута и замещена иной теорией (претендующей на роль единственно верной), а именно: теорией целостности.

Такая логика отношения к неоклассике и ее методологии сближает автора со сторонниками австрийской школы, которые принципиально противопоставляют субъективизм своей науки объективизму неоклассической теории. Свое выражение субъективизм находит «в стремлении построить экономическую науку с учетом существования реальных, живых людей, которые рассматриваются в качестве ведущих творческих участников всех социальных процессов»<sup>8</sup>. Или, как у Мизеса: «Экономическая теория – это не наука о предметах и осязаемых материальных объектах; это наука о людях, их намерениях и действиях»<sup>9</sup>. Но это сближение имеет свои пределы, поскольку субъективные предпринимательские знания людей, являющиеся главным качеством человека у австрийцев, далеко не тождественны движимому ноосферой человеку ЦСЭС. Особенно ясно это видно из отношения к информации:

1) согласно австрийской экономической школе информация субъективна (она постоянно порождается предпринимателями);

---

<sup>7</sup> По мнению О.И. Ананьина, в ортодоксальной науке, или современном «мейнстриме», представлены два течения – «классическая», которая отчасти сохранилась в вальрасианской версии «менейстрима», и «теоретическая», возродившаяся в частном теоретизировании в духе чикагской школы, или «эмпирической науки экономики». Представители последней, применяющие «неоклассический инструментарий для анализа различных институциональных структур или объяснения отдельных экономических институтов», развивают теории – прав собственности, агентских отношений, трансакционных издержек и др., являющиеся, по сути, «частными и условными, привязанными к заложенным в них поведенческим, институциональным и иным предпосылкам и потому не способными дать целостное [подчеркнуто мной. – Б.Е.] представление о какой-либо экономике» (см.: Ананьин О.И. Структура экономико-теоретического знания: Методологический анализ. М.: Наука, 2005. С. 195, 197).

<sup>8</sup> Уэрта де Сото Х. Социально-экономическая теория динамической эффективности. Челябинск: Социум, 2011. С. 37.

<sup>9</sup> Mises L.von. Human Action: A Treatise on Economics. New York: The Foundation for Economic Education, 1996. P. 92.



2) в неоклассике информация объективна (она, подобно товарам, продается и покупается на рынке в результате принятия максимизирующего решения);

3) в рассматриваемой нами теории целостности информация, по всей видимости, и субъективна (она генерируется людьми), и объективна (ее источником является ноосфера).

А.А. Зарнадзе утверждает, что «мировое социально-экономическое сообщество представляет собой целостность высшего уровня». Но что говорит эмпирика? Имеется ли в реальности такое сообщество со своими установками, служащими «ориентиром для систем нижних уровней»? Реальность существования такой системы, ориентирующей системы национальные, территориальные или сформированные по иным принципам кажется сомнительной, разве что исходить из наличия масонских лож, закулисного мирового правительства либо же всерьез верить во всемогущество ООН и иных официально существующих и действующих организаций мирового уровня. Но если все-таки предположить возможность формирования такой суперсистемы – а А.А. Зарнадзе искренне верит в могущество человеческого разума и его способность к формированию целостных суперсистем – то возникает вопрос, на основании каких данных и/или знаний целостная система мирового уровня будет выводить свои установки для надлежащей ориентации систем нижнего уровня?

Понятие *целостности*, по А.А. Зарнадзе, служит для характеристики невозможности сведения свойств системы к сумме составляющих ее элементов, равно как выведения из последних свойств целого. Это, казалось бы, очевидное, во всяком случае, не противоречащее здравому смыслу утверждение нуждается в комментарии. В философии Делёза и Гваттарри<sup>10</sup> делается различие между собственно философией, наукой и искусством. Основное различие между философией и наукой состоит в том, что философия оперирует концептами, наука – пропозициями (к слову, искусство – перцептами и аффектами). В своей деятельности философы пользуются фрагментарными концептами и внутренними концептуальными персонажами, ученые – частными пропозициями и внешними частными наблюдателями. Первые из фраз добывают концепты, не совпадающие с общими или абстрактными идеями, вторые – творят проспекты, т.е. пропозиции, не совпадающие с суждениями.

Комментируя приведенную трактовку целостности с учетом понятийного аппарата Делёза–Гваттарри, отметим, что А.А. Зарнадзе находится, как представляется, в плену у концепта, хотя и называет это теорией; но это – теория-концепт, а не теория-функция. Все что происходит с целостной системой Зарнадзе, происходит не во времени, а в межвременьи, ибо, если заглянуть глубже, следует констатировать, что по-настоящему его интересует только одно – становление (и это его роднит как с античными философами-стоиками, так и с современными философами-постмодернистами), где движение вверх – от предприятия к ноосфере – приводит к виртуальности. Но это не та хаотическая виртуальность, от которой нисходит наука «к состоянию вещей и прочим актуальностям» и где «встречаются не концепты, а только функции». Это виртуальность, но уже иная, не хаотическая, а

---

<sup>10</sup> См., напр.: Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? М.: Академический Проект, 2009.

«ставшая консистентной, целостность [подчеркнуто мной. – Б.Е.], которая формируется в плане имманентности, рассекающем хаос». Но это то, что в философии Жиля Делёза и Феликса Гваттари именуется событием – частью происходящего, которое все время «ускользает от своей актуализации», становясь в то же время реальным – реальным без актуализации и идеальным без абстрактности<sup>11</sup>.

Несколько слов об энергии и энтропии. А.А.Зарнадзе отмечает, что «человек является единственной особью, которая генерирует больше энергии, чем сам потребляет», и с этим нельзя не согласиться. Но возникает вопрос, куда же девается излишек генерируемой им энергии? Очевидный ответ; он идет на производство побочных эффектов. Но тогда, если трактовать социально-экономическую систему как физическую и подчиняющуюся соответственно второму началу термодинамики, должна возрасти энтропия окружающей среды, испытывающей на себе последствия производства этих самих негативных экстерналий. Можно ли избежать этого, иными словами, можно ли производить те или иные блага без производства побочного негатива? Очевидно, что нет, и вопрос должен ставиться не об устранении, а о минимизации отрицательных побочных эффектов: «без побочных воздействий на окружающую среду энергия не может быть превращена в работу и сырье», и, когда речь идет именно о негативных эффектах, «они должны в максимальном объеме учитываться и сводиться к минимуму»<sup>12</sup>.

В то же время, как представляется, А.А. Зарнадзе, по сути, исходит из того, что человек, делающий осознанный выбор, должен освободиться, выражаясь фигурально, от власти живота<sup>13</sup> и руководствоваться разумом. Но это не выбор между различными вариантами продуктовых или иных наборов, направленных на максимизацию своей полезности, это выбор разумного индивида в соотношении с разумом коллективным, всеобщим в пользу того или иного решения – по определению этического.

Производство негативных (для окружающей среды) эффектов сопровождается производством положительной энтропии, выбрасываемой экономической системой в окружающую среду. Именно за счет такого выброса из [открытой] системы в среду она противостоит росту собственной энтропии. Роль человека в системе и вне ее – в смысле производства и потребления энтропии – принципиально различна. Правда, для полноты картины следует учесть и то, что, получая извне ресурсы, система тем самым питается негэнтропией и уменьшает свою энтропию; в свою очередь блага, получаемые потребителями вне системы, уменьшают их (и окружающей среды) энтропию. И все-таки, как бы то ни было, говорить о человеке как о главном негэнтропийном факторе в матрице ЦСЭС мирового уровня, как это делает А.А. Зарнадзе, не совсем корректно, если иметь в виду реальность как таковую. Если же утверждение отражает желание автора видеть – по мере движения к ноосфере – станов-

---

<sup>11</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? М.: Академический Проект, 2009. С. 180-181.

<sup>12</sup> Козловски П. Принципы этической экономики. СПб.: Экономическая школа, 1000. С. 14.

<sup>13</sup> Вспомним Марину Цветаеву (Стихи к сыну): «Не быть тебе нулем // Из молодых – да вредным! ... // Ни парой челюстей, // Которые жуют, // В сем полагая цель».

ление человека главным негэнтропийным фактором (притом что в реальности он выступает скорее в роли энтропийного фактора), то тогда иное дело, и утверждение А.А. Зарнадзе следует считать корректным. В любом случае прав автор, говоря о не только научном, но и важном практическом значении этого (в любых смыслах) фактора.

Зададимся теперь вопросом, ответ на который может быть не столь однозначным: существует ли теория целостности как феномен науки вообще и экономической в частности? Или же это всего лишь мнение – пусть и притягивающее и не обязательно только А.А. Зарнадзе – о [теории] целостности, основанное на жизненном опыте и неассоциированных мыслях [о целостности, восходящей к ноосфере]? Отдельный вопрос о восходящем характере этих мыслей. Или нисходящем?

Теория целостности, как она представлена в статье А.А. Зарнадзе, является мировоззренческой, но в какой степени научной в строгом смысле этого слова – вопрос. Философия и даже теология являются неотъемлемыми элементами этой теории: план имманентности пересекается с планом референции, суждения перетекают в рассуждения, утверждения в верования и наоборот. Более конкретно – с позиций экономической и в особенности институциональной теории – нормативные пожелания скрещиваются с позитивными утверждениями.

Упоминание наряду с философией и наукой также и теологии неслучайно, поскольку религиозное мышление среди экономистов – даже если они не отдают себе в этом отчета – является довольно распространенным явлением. «Экономисты, – пишет Ричард Нельсон в предисловии к своей красноречиво названной книге «Экономика как религия», – думают о себе как об ученых, но ... они скорее теологи. Самые близкие [их] предшественники ... не ученые, такие как Альберт Эйнштейн или Исаак Ньютон, правильнее было бы сказать, что [экономисты являются] в действительности наследниками Фомы Аквинского и Мартина Лютера»<sup>14</sup>. Ученые-теоретики, по его мнению, выполняют традиционную роль священнослужителей, проповедуя [пусть и светскую, но] религию, точнее, ряд таких религий, развитый в теориях ведущих экономических школ современности. В таком понимании экономики следует признать, что комментируемая в настоящей работе теория целостности действительно подобна теологической, по мнению Р.Нельсона, интерпретации содержания современной экономической мысли, хотя и, от себя добавим, с существенными оговорками. Дело в том, что в отличие от представителей ортодоксальной экономической теории, видевших путь к спасению мироздания через постулаты неоклассики и основанные на них проповеди-откровения, в ложности которых искренне убежден А.А. Зарнадзе, он свято верит в истинность именно своего пути развития/спасения, основанного на идее вселенской целостности и царствии разума. Но противопоставление человека, наполненного и одухотворенного ноосферой и действующего в соответствии с идеа-

---

<sup>14</sup> Nelson R.H. Economics as Religion. From Samuelson to Chicago and Beyond. University Park: The Pennsylvania State University Press. 2001. P. XV.

лами/установками высшего порядка, человеку – максимизатору своей полезности (предприятию как воплощению *homo economicus*, озабоченному единственно максимизацией своей прибыли) по-прежнему основано на вере. В этом смысле здесь господствует та же теологическая методология проповеди-откровения, отталкивающаяся от своего понимания «пути к спасению в мире – пути к новому царствию небесному на земле»<sup>15</sup>.

Небезынтересно отметить тот факт, что выводы А.А. Зарнадзе и Р. Нельсона касательно ортодоксальной экономики и новой институциональной экономики, идущей по пути сближения с неоклассикой/ортодоксией, похожи, во всяком случае, что касается дальнейшего развития экономической теории. В четвертой части упомянутой выше книги, названной Р. Нельсоном «Религия и новая институциональная экономическая теория», автор, исходя из осуществленного им анализа, приходит к выводу: «Экономисты не много бы потеряли, вернувшись в своих методах исследования к подходам старых исторической и институциональной школ. Они могут подумать, что в этом случае они потеряли бы свои научные достоинства, но было бы правильнее сказать, что они покинули бы свое научное лицемерие»<sup>16</sup>. Думается, под этими словами охотно бы подписался и сам автор теории целостности.

Обращаясь теперь к философской теме, сразу же оговоримся, что в самой по себе апелляции человека науки к философии нет ничего предосудительного. Проблема лишь в том, чтобы эту самую, возможно, философской природы апелляцию не путать с научной пропозицией, не выдавать одно за другое. Возьмем, к примеру, высказывание А.А. Зарнадзе о том, что «без институционального взаимодействия целостные системы не могут сохранить свою устойчивость, могут разрушаться». Что это – научное предположение, допущение, утверждение, философское размышление, житейское наблюдение, опытное суждение? Надо ли полагать, учитывая принципиальное наличие в ЦСЭС иерархичности, что речь идет о взаимодействии по вертикали и что оно каузально обусловлено? И есть ли во всем причинная – восходящая ли, нисходящая – обусловленность?

На последнем феномене, о котором Джеффри Ходжсон, имея в виду иерархическим образом организованные институты, говорил до недавнего времени как о *нисходящей причинной обусловленности*<sup>17</sup>, остановимся подробнее.

Начнем с того, что сторонники новой институциональной экономической теории, по мнению Ходжсона (повторяющего в этом смысле ученых австрийской экономической школы), разделяют ошибочные взгляды представителей неоклассики, считая индивидуальные предпочтения и желания отправными для теоретических построений данными. Сторонники же старого институционализма, не признающие в принципе наличия в реальности такой данности, исходят из того, что институты формируются в результате индивидуальных взаимодействий и в свою очередь оказывают воздействие на конечные цели и

---

<sup>15</sup> Nelson R.H. Ibid. 2001. P. XX–XXI.

<sup>16</sup> Nelson R.H. Ibid. 2001. P. 229.

<sup>17</sup> См., напр.: Шаванс Б. Институциональная экономика. М.: Институт экономики РАН, 2011. С. 125–126.

предпочтения индивидов. Б. Шаванс, передающий смысл взгляда Дж. Ходжсона на причинную обусловленность, опирается на две его работы 2003 и 2004 гг. соответственно. «Институты, – пишет Дж. Ходжсон в работе 2003 г., – не только находятся в зависимости от деятельности индивидуумов, они также ее ограничивают и формируют. Эта положительная обратная связь еще более усиливает самоукрепляющийся (*self-reinforcing*) и самоподдерживающийся (*self-perpetuating*) характер институтов»<sup>18</sup>. Институты одновременно и ограничивают, и раскрепощают индивидуальное поведение (*individual behaviour is both constrained and facilitated by institutions*), а также придают форму стремлениям и изменяют их. Автором проводится разграничение между каузальными процессами, которые разворачиваются снизу вверх, и такими, которые идут в обратном направлении – сверху вниз, применяя по отношению ко второму типу процессов понятие «нисходящая причинная обусловленность» (*reconstitutive downward causation*)<sup>19</sup>. «Случается, – продолжает Дж. Ходжсон уже в работе 2004 г., – что связанные с социальными структурами силы причины не ограничиваются установлением пределов и ограничений для поведения, а затрагивают и видоизменяют также фундаментальные качества индивидуумов, их возможности и склонности. Когда более высокий иерархический уровень воздействует таким образом на компоненты более низкого уровня, имеет место особый и явный случай «нисходящей причинности», которую можно назвать *нисходящей причинной обусловленностью*<sup>20</sup>. *Институты* – это особые социальные структуры, наделенные такой принципиально важной, продолжительной и широко действующей нисходящей причинной обусловленностью по отношению к индивидуумам»<sup>21</sup>.

Прокомментируем и представим сказанное в сжатом виде.

Новая институциональная экономическая теория базируется на том, что индивиды, их предпочтения и желания – даны (значит, они первичны). Старая институциональная экономическая теория придерживается следующей логики: взаимодействия индивидов (первичность) → институты (вторичность по отношению к взаимодействию, но первичность по отношению к индивидуальным предпочтениям) → цели и предпочтения индивидов (вторичность по отношению к институтам; они суть производны от институтов, которые благодаря положительной обратной связи от индивидов, делаются даже более сильными и устойчивыми).

Далее, делая различие между *top-down* и *bottom up* причинными цепями, Дж. Ходжсон описывает институциональную каузальность с акцентом на ее нисходящий характер –

---

<sup>18</sup> Hodgson G. The Hidden Persuaders: Institutions and Individuals in Economic Theory // Cambridge Journal of Economics. 2003. Vol. 27. No. 2. March. P. 163.

<sup>19</sup> В оригинале как у Дж. Ходжсона, так и у Б. Шаванса – *reconstitutive downward causation*. Первая часть словосочетания, как видим, в переводе на русский опущена.

<sup>20</sup> В русском переводе ‘*downward causation*’ предстает как «нисходящая причинность», а ‘*reconstitutive downward causation*’ как «нисходящая причинная обусловленность» (см. сноску 14).

<sup>21</sup> Hodgson G. The Evolution of Institutional Economics. Agency, Structure and Darwinism in American Institutionalism. London: Routledge, 2004. P. 188. См. также: Шаванс Б. Указ. соч. 2011. С. 126.

*reconstitutive downward causation*. Причинные силы ассоциируются у него с социальными структурами: отчасти так и у А.А. Зарнадзе: в роли индивидов выступают предприятия, в роли социальных структур – государство, а затем и вовсе ноосфера. Интересно то, что эти силы не просто ограничивают поведение индивидов, они могут также влиять на них, изменять их фундаментальные свойства и склонности. Особо обратим внимание на то, что в философии «конститутивный» означает определяющий, основополагающий, т.е. объективно определяющий сущность вещей. Если придерживаться такой точки зрения, то получается, что институты благодаря положительным обратным связям могут снова и снова конституировать, т.е. реконституировать, индивидуальные свойства. Может в этом смысл этого слова, с трудом поддающегося адекватному переводу? Когда верхний уровень иерархии воздействует на нижний уровень, который в свою очередь на верхний и так до бесконечности, возникает особый случай нисходящей каузальности, которая, строго говоря, престаёт быть только нисходящей, причинной обусловленностью. Именно такие частные (particular) социальные структуры, обладающие способностью воздействовать на индивидов, выполняют *ceteris paribus* функции институтов.

В завершении темы каузальности отметим, что совсем недавно (несколько месяцев назад) Дж. Ходжсон пересмотрел некоторые из своих взглядов, в частности на причинную обусловленность, заменив термин *reconstitutive downward causation* на *reconstitutive downward effects* на том основании, что каузальности как таковой здесь нет. Да, есть отсылка одних институтов к другим, но это еще не значит, что между ними имеет место именно причинно-следственная зависимость. Насколько это оправданно и в какой степени эффекты передают смысл зависимости, остающейся по-прежнему реконститутивной и нисходящей, – тема сама по себе интересная, но для отдельного исследования.

Переходя к заключительной фазе комментариев, зададимся вопросом, является ли укорененный в целостной системе человек сам по себе целостным, коль скоро первым свойственно быть включающими системами (в свою очередь включенными в системы более высокого уровня), а вторым – не просто их составной частью, а смыслом погруженной в ноосферу системы. «Эта теория [целостности – Б.Е.], – напоминаем слова А.А. Зарнадзе, – дает возможность человеку оценить свою подлинную силу, которая соединяется со всем мирозданием, его структурой, обществом и природой. Человек в ней представлен во всей взаимосвязи с другими подсистемами единой целостной системы, в которой ноосфера занимает ведущее место»<sup>22</sup>. Вопрос о целостности человека можно перефразировать иначе: если человек целостен, а ноосфера тотальна, то остается ли у такого человека возможность для совершения неразумных, бессмысленных действий? В какой мере такому человеку, если обратиться к проблемам управляемости А.Б. Белоуса, свойственна семантика управления и управляемости, в какой мере – и кем – управляем такой тотально/целостно разумный/рациональный человек?

---

<sup>22</sup> Зарнадзе А.А. 2011. Там же. С. 42.

Для ответа на этот философский, по сути, вопрос посмотрим, как соотносится целостный человек со своими действиями. Со следующим утверждением, «действующий человек не может быть целостным», в то же время «у целостного человека сохраняется возможность действовать», можно соглашаться или нет. Характерно то, что добавляет Жорж Батай в своей работе о Ф. Ницше к этому утверждению: если это верно, то лишь «при условии, что действие будет сведено к принципам и целям, которые принадлежат собственно ему (то есть разумным)». По его мнению, человек, будучи целостным, «не может быть трансцендирован действием», ибо попытка действия руководить человеком приведет к утрате человеком своей тотальности. В то же время человек «не может трансцендировать действие (подчинять его своим целям) – тем самым он бы определил себя как мотив и стал, самоуничтожившись, частью механизма мотиваций». Из этого следует вывод о необходимости различения мира мотивов, где всякая вещь разумна, рациональна, и мира бессмысленного. Есть ли связь между этими мирами? Ответ Батая гласит, что между ними «существует только одна допустимая связь: действие должно быть *рационально* ограничено принципом свободы». И еще: «целостный человек [подчеркнуто мной – Б.Е.] может быть таковым, только если он отказывается посвящать себя цели других: он становится слугой, если двигается вперед, оставаясь в пределах феодалного или буржуазного [подчеркнуто мной – Б.Е.] устройства, по эту сторону свободы»<sup>23</sup>.

Последняя фраза, на взгляд автора этих строк, имеет непосредственное отношение к современной России, под ширмой *переходной* [к рынку?] экономики и [внешне] *демократического* политического устройства которой скрывается причудливая смесь живучего феодализма, народившейся буржуазии и не изжитого социализма. Что делать с управляемостью в такой системе, как привести ее к целостности, в которой царит свобода ноосферы, а не произвол феодально-буржуазной бюрократии и олигархии – вопрос, на который пытались дать свой ответ авторы статей – предмета *ad hoc* комментариев.

Резюмируем сказанное: теории управляемости А.Б. Белоуса и целостности А.А. Зарнадзе роднит стремление к целостному восприятию экономики, причем первая тяготеет к науке позитивной (то, что есть), вторая – нормативной (то, что должно быть). Разумеется, обе они, будучи составными частями научного знания, нуждаются во взаимной подпитке, и все-таки, хотелось бы пожелать авторам усилить свои позиции и тем самым придать им большую глубину и научную ценность именно в тех направлениях, о которых было сказано – позитивности и нормативности, соответственно.

---

<sup>23</sup> Батай Ж. Ницше. М.: Культурная революция, 2010. С. 29–30.

## **ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Проблема управления социально-экономической системой любой степени сложности неразрывно связана с проблемой моделирования управляемых процессов, выбором модели описания. При этом сам процесс анализа разбивается на цепочку: «упрощение» (анализ) → «усложнение» (синтез) → «упрощение» → ... и т.д. Такая «технологическая цепочка» проистекает как из сложности систем, так из сущности самого понятия «модель», определения которой обильно представлены в научной литературе. Так, Мескон, Альберт и Хедоури, определяют модель как упрощение реальной жизненной ситуации, к которой она применяется. Один из основоположников кибернетики Шеннон определяет модель как представление объекта, системы или идеи в некоторой форме, отличной от самой целостности. В монографии «Пределы роста», в которой анализируются различные возможные сценарии развития экономики и человечества, Медоуз и другие авторы определяют модель как просто упорядоченный набор предположений о сложной системе. Вообще говоря, использование того или иного языка моделирования указывает на принадлежность самого исследователя к тому или иному направлению экономической теории.

Весьма перспективным и актуальным на современном этапе развития представляется «институциональный» язык моделирования, при котором объектом моделирования становятся институциональные изменения в переходных экономиках. Такой выбор обусловлен как внутренней логикой развития самой институциональной экономики, так и внешними по отношению к ней исследованиями. К числу последних относится известное исследование, проведенное сотрудниками Мирового банка, доказавшими, что «реализация «лучшей» институциональной политики приводит к экономическому росту, превосходящему по своему уровню по крайней мере в два раза уровень, которого можно было бы достичь проводя «лучшую» экономическую политику». По сути, это иллюстрация правоты тезиса Дугласа Норта касательно того, что «институты имеют значение».

Понятие института является ключевым, хотя и неоднозначно определяемым, в (нео)институциональной экономике. Отталкиваясь от определения Д. Норта, что «институт – это совокупность, состоящая из правила или нескольких правил и внешнего механизма к исполнению этого правила», определим его в виде минимально возможной формулы: «институты = правила игры + инфорсмент». Такое представление института имеет целью заострить внимание на важности и неотъемлемости в определении второго «слабого», инфорсмента, что имеет значение для последующего изложения данной работы.

Следует отметить, что само словосочетание «институциональная модель» является в научной литературе относительно новым и введено в обиход С.Г. Кирдиной: «Институциональная модель общества» – это совокупность базовых институтов конкретного обще-



ства. В отличие от институциональной структуры, институциональная модель описывает не всю совокупность тех или иных институтов, а систему основополагающих, внутренне взаимосвязанных и взаимообусловленных правил игры, составляющих остов, скелет всей институциональной структуры того или иного общества.

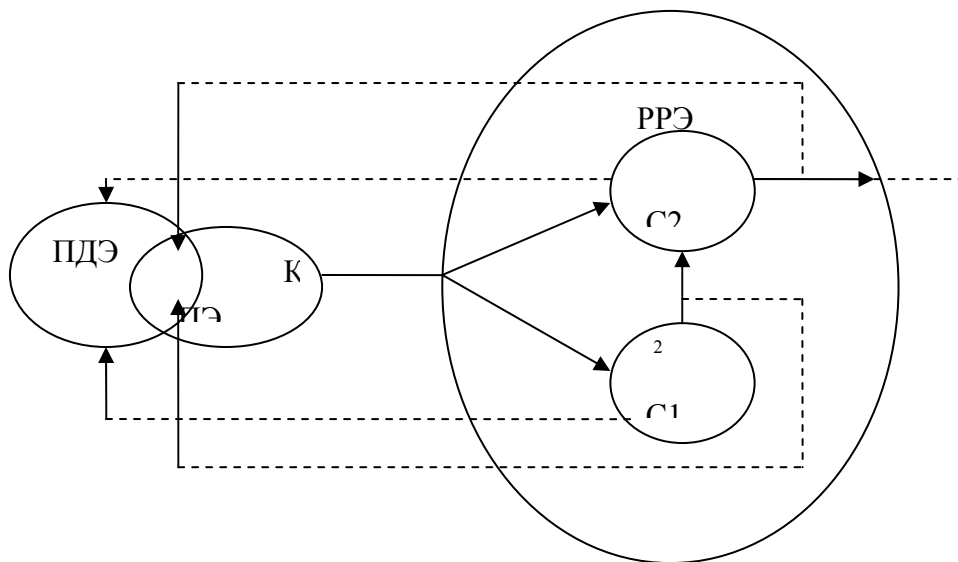
Таким образом, в широком смысле институциональная модель выступает как совокупность основополагающих социальных, политических, юридических и экономических правил, определяющих рамки человеческого поведения. При этом в такой модели предполагается воздействие на поведение не только формальных норм, но и неформальных – в виде традиций и т.д. Определение институциональной модели в данном контексте показывает ее тождественность понятию «институциональная среда». Реализация на практике институционального моделирования социально-экономического развития предполагает существование следующих обязательных условий: 1) оказание приоритетного внимания институтам; 2) наличие необходимой политической воли для осуществления реформ; 3) обеспечение обратной связи при взаимодействии институтов и организаций.

В экономическом смысле эффективность введенной институциональной модели напрямую зависит от эффективности функционирования формальных институтов экономического регулирования. При этом критерием эффективности последних является снижение совокупных транзакционных издержек общества. Уровень последних и предопределяет, в конечном счете, «развитость» и «неразвитость» экономик и соответственно их причисление к странам «развитым» и «развивающимся». К классу последних относятся и страны с переходной экономикой, в которых наряду с поступательным (эволюционным) институциональным развитием протекают также специфические процессы качественного (революционного) перехода от старой институциональной системы к новой. Здесь уместно говорить об институциональном «строительстве» на голой площадке.

Качественность перехода обусловлена изменением самой сущности управления экономикой – отказа от директивных институтов, присущих социалистическим экономикам, и перехода к регулятивным институтам, характерным для рыночной экономики. В связи с этим возник целый класс новых проблем институционального развития, во многом далеко не тривиальных и зачастую не имеющих исторических аналогов, а соответственно и готовых рецептов их разрешения.

Только осуществив и завершив этот качественный институциональный «рывок» страны с переходной экономикой могут рассматриваться в дихотомическом пространстве «развитые и развивающиеся страны». Для дальнейшего рассмотрения и классификации основных проблем развития институтов экономического регулирования в странах с переходной экономикой предлагается схема (см. рис.1), на которой страны классифицируются по типу управления на планово-директивные и рыночно-регулируемые, последние в свою очередь – на развитые и развивающиеся. Переходы стран из пространства одного класса в другой иллюстрируются с точки зрения институциональных изменений. Сами же измене-

ния классифицируются как эволюционные институциональные изменения (присущие развивающимся и развитым странам) и присущие странам с переходной экономикой «революционные», обозначаемые, как «развитие» (по аналогии со стадиями развития во всем «живом» мире, например, личинка→гусеница→бабочка). Пунктирными линиями показаны гипотетические, но теоретически возможные обратные переходы или «контрпереходы», обозначающие регресс (например, как в теории превращения человека в обезьяну).



*Обозначения:* ПДЭ – страны с плано- директивной экономикой, ПЭ – страны с переходной экономикой, PC1 – развивающиеся страны, PC2 – развитые страны, К – страны-«кентавры», PPЭ – страны с рыночно-регулируемой экономикой, 1 – институциональное развитие типа прогресс (переход), 1.1 – переход в PC1, 1.2 – переход в PC2, 2 и 3 – эволюционное институциональное развитие, 2.2 и 3.1 – переход в К, 4 и 5 – институциональное развитие типа регресс (контрпереход).

**Рис. 1. Схема классификации стран и типов институциональных изменений**

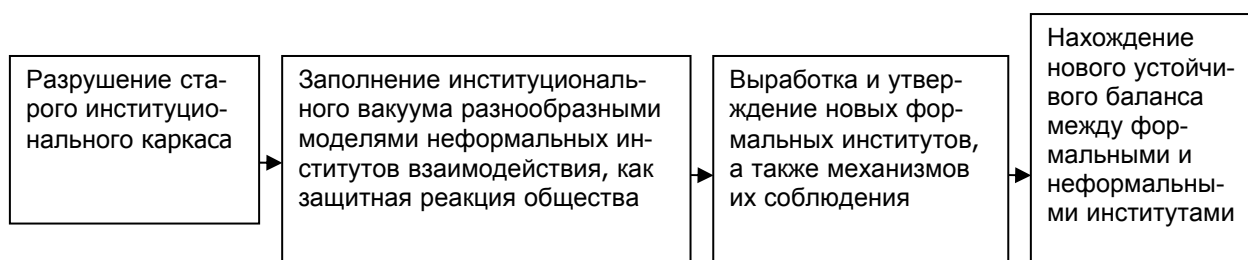
В перекрывающемся пространстве стран с переходной экономикой и стран с директивно-плановой экономикой находятся страны – «кентавры» (например, Китай и, возможно, Белоруссия). На рис.1 пунктиром показан (опять-таки гипотетический) сценарный вариант институциональных изменений, реализующих идеи конвергенции систем.

Для анализа институциональных изменений в институциональной экономике широко используется понятие «зависимости от предыдущего пути». В свете предлагаемой схемы, полагаем, что это понятие в сильной степени связано с эволюционным типом институциональных изменений и в гораздо меньшей степени с институциональными изменениями типа развитие.

Отдельно отметим, что сами переходные страны можно так же разделить на два подкласса – обретшие независимость и уже имеющие ее. К первому классу можно отнести страны бывшего СССР, вошедшие в СНГ, и, возможно, Югославии, а по второму – страны

Восточной Европы (кстати многие из них, вошедшие в Евросоюз, можно отнести к классу переходных стран, завершивших переход в класс развитых стран, т.к. евростандарты вхождения в Евросоюз можно условно считать минимальными стандартными критериями характеристик развитых стран с институциональной точки зрения и демократии).

Кстати, надо отметить, что хоть и выше отмеченная «слабая», но все-таки связь с «предыдущим путем» у стран Восточной Европы имела в виде памяти о рыночных отношениях и демократии, что полностью отсутствовало у стран бывшего СССР (за исключением, пожалуй, прибалтийских стран). Сам переход от одной институциональной модели развития к другой характерен повторением одних и тех же, можно сказать, стандартизированных этапов. На рис. 2 приводится схема таких переходов.



**Рис. 2. Схема этапов институционального перехода**

Исторически можно выделить 2 типа стратегий реализации немногочисленных случаев институционального моделирования социально-экономического развития: научный и методологический (согласно терминологии, предложенной Г.П. Щедровицким).

Удачным примером научного типа моделирования можно считать институциональную модель социально-экономического переустройства послевоенной Европы, разработанную Эрхардом в период с 1933 по 1945 г. и реализованную впоследствии в виде «плана Маршала». По существу, здесь мы видим реализацию традиционной для различных сфер научно-исследовательской деятельности последовательности действий (рис. 3):

Необходимо отметить, что неременным условием для реализации такой стратегии является наличие развитого гражданского общества и реальной демократии. Отсутствие одного из этих условий делает весьма проблематичным ожидание положительных результатов моделирования.

Однако история редко дает время для реализации в чистом виде такой классической схемы. Кроме того, в отличие от естественных наук, в социально-экономических исследованиях трудно выделить ситуацию нахождения ученых-исследователей вне объектов исследования, что приводит к их воздействию на объект исследования и изменениям состояния последних.

Кроме того, получаемые результаты зачастую требуют достаточно большого времени для их оценки и вследствие этого, может быть сформулирована ситуация потери бифуркационной альтернативности.



**Рис. 3. Схема саморазвивающейся институциональной модели**

На практике, в основном, реализуется стратегия, основанная на методологическом подходе, когда «методолог» сам является элементом объекта исследования и моделирования. В этом случае меняется сама сущность понятия «моделирование». Вместо предшествующего построению модели научного системного анализа в качестве модели берется статичная модель институциональной среды развитых западных стран. А «методологическая» стратегия выражается только в импорте этих институтов. Сказанное полностью относится как к Армении, так и большинству стран постсоветского пространства.

При такой стратегии построения институциональной модели социально-экономического развития на первый план выступают проблемы, связанные с имплантацией, т.е. «вживлением» импортируемых формальных институтов в живое тело экономики, почти полностью заполненное полем неформальных институтов. При этом политические цели, как правило, довлеют над экономическими. Осуществлению такой стратегии благоприятствует как всенародный порыв к самоопределению и независимости страны, при котором все остальные проблемы насущной жизни отступают на второй план, так и отсутствие развитого гражданского общества и демократии.

Процесс осуществления институционального перехода (см. рис. 1) был характерен и фактическим недопониманием реформаторами самой сущности понятия «институт». Импортируя различные формальные правила они не конструировали соответствующий им инфорсмент, оставляя эти правила фактически незащищенными в функционирующей неформальной институциональной среде. Таким образом, пространства экономического законодательства и пространства правоохранной и судебной систем находились как бы в разбалансировке.

Практически единственным удачным примером импорта формального экономического института в Армению является и, пожалуй, остается институт банковской деятель-

ности. Именно в банковской деятельности был одновременно создан адекватный информсмент в виде осуществляемого ЦБ РА банковского надзора. Удачной имплантации института банковской деятельности способствовала политическая воля властей по ограждению банковской системы от несанкционированных действий правоохранной системы (которая, по определению, должна была наоборот заниматься «защитно-охранными» функциями) и самих властных структур. Немаловажную роль при этом сыграл и импортированный институт банковской тайны. Однако, надо отметить, что и до сих пор банковская деятельность сопряжена с большими транзакционными издержками по защите прав собственности в судебно-исполнительских инстанциях при реализации залогового института. Тем не менее, именно развитость банковской системы позволила Армении и ее экономике относительно безболезненно преодолевать последствия локальных и системных мировых финансово-экономических кризисов.

Этот факт заслуживает особого внимания, поскольку в рамках экономической политики базовой проблемой переходных экономик являлась известная «триада» – либерализация (ценообразование), приватизация государственной ответственности на предприятиях, финансовая макроэкономическая стабилизация. Здесь надо отметить, что вопросы либерализации цен и приватизации решались уже в начале 90-х годов прошлого столетия, а финансовой стабилизации (в немалой степени благодаря удачной имплантации банковского института) удалось добиться только к середине 90-х годов.

Именно к середине 90-х годов стало приходить и осознание важности вопросов институциональной трансформации и прежде всего создания надежно защищенных прав собственности и контрактных прав, а также институтов функционирования рынка, т.е. базовых условий эффективного использования ресурсов.

Свобода хозяйствования, не ограничиваемая рамками надежно защищенных правил, часто сводилась не к производительному, а ренто-ориентированному, перераспределительному поведению, не обеспечивающему рост создаваемой стоимости (общественного богатства). Одновременно создалась благоприятная среда для расцвета коррупции, ущемления прав свободной конкуренции нерыночных норм, присущих локальным неформальным рынкам, а не открытому свободному рынку. Незащищенные государством права собственности и контрактные права создавали питательную среду для осуществления теневых сделок, расцвета теневой экономики, что в конечном счете приводило и к сокращению налоговой базы государства.

Создалась парадоксальная ситуация, когда одновременно с импортом формальных экономических институтов (а вернее, их формальных правил) из развитых западных стран значительно возростал удельный вес неформальных экономических отношений.

Рассматривая проблему фундаментальных экономических реформ в рамках подхода Р. Коуза с позиций нахождения институциональных решений, Г. Джефферсон и Т. Робски выделили необходимость решения трех конкретных задач: 1) спецификация прав соб-

ственности; 2) снижения трансакционных издержек; 3) развития конкуренции. Они полагают, что на базе решения указанных задач частная активность хозяйствующих субъектов без особых усилий приведет к росту общественного богатства.

Безусловно соглашаясь с этими выводами, представляется, что ключевой проблемой, тем не менее, остается проблема формирования адекватной институциональному переходу системы инфорсmenta, который, в отличие от формальных правил, невозможно импортировать – его надо конструировать на практике; только в этом случае можно говорить о полноценном импорте и имплантации формальных институтов экономического регулирования. Относительно долгое функционирование экономики в условиях неадекватного инфорсmenta, приводящего к: высокому уровню коррупции, высокому уровню совокупных трансакционных издержек общества по защите прав собственности и контрактных, не свободной конкуренции и разделению сфер деятельности между олигархическими кланами, сращиванию криминала и олигархии с властью и, в итоге, к снижению предпринимательской активности и политической апатии населения – может привести в конечном счете к формированию новой необратимой ситуации возникновения доселе неизвестной институциональной модели рынка-мутанта.

Впервые гипотезу об институтах-мутантах выдвинул известный российский ученый-институционалист Р.И. Капелюшников. Согласно Капелюшникову, мутацию институтов можно определить как функционирование формальных институтов экономического регулирования в режиме неформальных институтов. Действительно мы наблюдаем ситуацию, что практически ни одно предприятие Армении или России не работает полностью в легальном (формальном) поле. Формальный институт обрастает его неформальным исполнением. И эта норма поведения как цепная реакция протекает по всей цепочке кооперированных связей хозяйствующего субъекта, обеспечивая однородность процесса и выживаемость в конкуренции. Своеобразной тенденцией внутреннего развития отличается и система инфорсmenta, в частности, процветает институт выборочного по отношению к субъекту принуждения требований формального института. Также выборочно принимает решения судебная власть. При этом, очевидно, расцветает и коррупция. Искаженный инфорсмент приводит к ситуации локальных институциональных вакуумов, тут же заполняемых разнообразными моделями обрастания формальных институтов неформальными институтами взаимодействия (мутация формальных институтов), как естественная с точки зрения выживания реакция общества.

Поскольку большая часть общества в условиях неразвитой демократии и отсутствия гражданских институтов не в состоянии изменить сложившуюся ситуацию, а меньшая, в силу ее выгоды, не желает, можно выдвинуть гипотезу об установлении динамического институционального равновесия. Для обоснования выдвинутой гипотезы сошлемся на определение институционального равновесия, данное Д. Нортон, согласно которому «это такая ситуация, в которой при данном соотношении сил игроков и данном

наборе контрактных отношений, образующих экономический обмен, ни один из игроков не считает для себя выгодным тратить ресурсы на реструктуризацию соглашений».

Равновесное состояние говорит о состоявшейся системе – новой для истории институциональной модели социально-экономического равновесия. В такой системе экономических отношений можно функционировать и даже иметь небольшой рост. Однако в долгосрочной стратегической перспективе такая страна обречена на статус «вечно переходной страны» или «вечно развивающейся страны» с неэффективной экономикой. По существу мы снова оказались в ситуации необходимости построения новой институциональной модели перехода, чреватого всеми лишениями, присущими любому переходу.

Анализируя сложившуюся в России ситуацию, Р.И. Капелюшников приходит к выводу о том, что мутация институтов привела к ловушке: отказ от неформальных сделок был очередным шоком для текущего функционирования экономики, а их доминирование исключает возможность долгосрочного устойчивого и эффективного роста.

Аналогичный вывод можно сделать и применительно к Армении, хотя надежды на разрешение проблемы выхода из институциональной ловушки для Армении представляются более оптимистичными, чем для России. Хотя проблема с точки зрения сложности построения решающей ее системы для обеих стран соизмерима, но нельзя не видеть и других факторов, по которым различаются эти страны, – фактора масштаба системы.

Россия, хоть и укрепленная усилиями В.В. Путина вертикалью власти, по существу является конгломератом соизмеримых с европейскими странами различных субъектов федерации с разнородными экономическими укладками, неформальными институтами и этносами, а также огромной чиновничьей массой, сопротивляющейся реформам.

Армения же по своим масштабам несоизмерима с Россией, является более однородной в разрезе указанных факторов страной, а, следовательно, и более управляемой для проведения новых реформ. Кроме того, народ Армении показал в 90-х годах свою терпеливость, упорство и сплоченность в достижении желаемых им целей.

В заключение хотелось бы выразить уверенность на реалистичности относительно безболезненной возможности выхода Армении из сложившейся институциональной ловушки, но это уже тема отдельной работы.

## CHARACTERISTIC SPECIFICS OF THE HUMAN CAPITAL

Human capital (HC) is the basis and the most important factor for the development of society. Revelation of its essence, formation of a systemic description, evaluation and elaboration of effective approaches and mechanisms for management, and their further realization in life condition the level of the society (and its members) development as well as the pace of prosperity growth. Such a positioning largely prioritizes the scientific and practical research of issues related to the formation and implementation of HC, proves the primacy of revelation and cognition of HC specifics. Below, we present our views on the essence and content of HC specifics, which are based on the following definition of the HC concept: Human capital is the sum of opportunities (abilities) of an individual or a certain group of people, which are utilized separately or comprehensively multiple times, each time securing a result that is at demand or supporting the receipt of such results<sup>1</sup>. This definition, as well as the variety of a person's qualities make HC a special category, convey it with certain specifics which characterize certain sides of that capital, and show its differences with other forms of capital. Among those specifics authors find some to be of special importance due to their utmost characteristic nature. The list below presents those specifics, along with an attempt to substantiate the above said with explanations.

### **The circle of HC composition**

The characteristic of Human in the human capital (HC) shows that the inner essence of that capital is determined by characteristics typical of a human being, among them are the opportunity to acquire knowledge and skills, learn and use them in his/her activity and create results, the ability and willingness to turn this opportunity into reality. These are individual qualities of a given subject, which means that the tools used in those processes, for instance, cozy office or equipment for a scientist or manager, easel and brush for an artist, musical instruments for a musician, etc, should not be considered as part of HC but rather be viewed as an auxiliary means for its realization or expression. However, taking into consideration that their availability enhances the possibility of the HC use and efficiency, the skills of their utilization should be included in the HC evaluation as latter's component.

### **The participation of HC bearer in utilization**

The owner of physical capital should not necessarily have direct involvement in its utilization process, and can delegate it to professionals, while remaining the owner of the produced result. As opposed to that, HC, being the property of its bearer, his/her inseparable part, and an element of vital activity, cannot exist without its bearer or be separated from him/her.

---

<sup>1</sup> *Yeghiazaryan N.* Evaluation approaches to human capital. / Collection of papers of students- economists presented at the first seminar dedicated to the 70<sup>th</sup> anniversary of the Armenia State Engineering University. Yerevan, 2003.



Therefore, the HC utilization and creation of a result is carried out with the direct involvement of its owner – the subject that bears it. It should be mentioned that theorists consider HC not the person per se, but the knowledge and experience stored in him/her as well as the ability to use them. However, the enumerated above are features of a given person, which exist only in conjunction with him/her and are inseparable from the person. Hence, they turn the human being into capital as a whole, as bearer of those qualities, and subsequently, their owner. Therefore, the valuation of a human being as capital should be carried out in light of these qualities. Valuation of HC very often depends on the qualities of HC (it is often viewed in a narrower sense – as labor force) that the person who gets the result, is interested in. And since the quality of a human being to create results can be multifaceted, HC can also have multiple partial evaluations. This discourse can serve as a basis for the formulation of a comprehensive system for the HC classification and formation of typologies.

### **Main types of HC**

HC is not homogeneous, it can have diverse and different expressions which, separately or in certain combinations, and by various qualitative proportions of the types included in it, become the HC content of a given subject. The great diversity of the latter, which also demonstrates the uniqueness of the human being and is an expression of identification for the types of HC subjects becomes one of the HC specifics from that point of view. Its thorough detailing will be useful in resolving the important issue of HC evaluation.

The particular status of a human being as bearer of HC, the multiplicity of HC assortment, the significant margin for the variation of HC evaluation, the great multitude of possible combinations of types are certainly manifested as partial specifics of HC. They greatly complicate the comprehensive structuralizing and classification of HC, let alone the formation of HC typologies. The solution to the problem can hardly be considered as satisfactory now since it requires a series of research to be carried out in different areas, including the composition of those HC characteristics, which could be used to elaborate the comprehensive picture – system (hierarchical description) in an efficient and easy manner. That picture –system should also include the detailed description of the structuring of the HC objects and subjects. It is worth mentioning that the main types of HC could be separated into the following groups.

– *physical HC*, as an ability to do physical work, specialized in its certain directions/spheres,

– *social HC*, as an ability to participate in social relations, where the upbringing, sensitivity, and education characteristics of a person, as HC subject of that type, are prioritized,

– *intellectual HC* as an ability to carry out research, analytical, cognitive and other intellectual work and to make independent and justified decisions,

– *reproductive HC*, as an ability to participate effectively in biological and professional reproductive activities, transferring knowledge and skills to others,

– *creative HC*, as an ability to create cultural values in the sphere of literature, music, art, theater and others, to conduct scientific research and, as a result, make innovations in science and technology, to find practical and feasible solutions in non-standard situations,

– *entrepreneurial HC*, as an ability to put forth progressive goals, plan their realization, create products at demand and render services, organize and manage activities, as well as to find practical and feasible solutions in non-standard situations,

– *sexual HC*, as an ability to satisfy sexual demands,

– *HC of individual consumption*, as a ability to meet certain purely personal demands (for instance, hobby, family environment, friendship, organization of leisure, charity or community work, etc) through rendering some services to himself/herself as bearer of the HC.

This list of HC variation can be further continued by adding new directions, expanding the enumeration of HC expressions, and breaking down each type into sub-types. Also, the possibility of different types of HC to act in conjunction should not be excluded either, while the number of possible options of such conjunction would be very big.

Each of the enumerated HC types, as a rule, has a characteristic trait typical of a man, and that is the consciousness of actions. This is a quality in common for all the enumerated types of HC, however, that commonality as well as the inter-relations among other separate groups do not yet mean that the existence of any of the HC types precondition the existence of the other types for that subject. At the same time, it does not exclude a certain probability of that case, which we think is not big, as a rule.

In most of the cases, there is certain inter-relationship among the HC components. The efficiency of application of one of those components is conditioned by the existence and level of the others, to some extent. The larger the scope of HC types and their quality level for an individual, the bigger is the probability of getting relatively higher result when any of those types are implemented.

The different types HC, depending on the development level of a given society and the role of human factor in it, have different role and importance in the development of society and economic growth. From this standpoint, given the possibility that HC of different subjects can have different combinations in various type and scope, it is very important and necessary to evaluate HC. The same is for the classification of HC subjects and formation of typology in accordance with the content of the HC formed in them. Moreover, such a structuring should be reviewed with certain periodicity since the HC contents often undergo significant changes among subjects.

### **Group HC**

If HC is the ability and capacity to think, create, put into life the knowledge and skills, then, as we have already noted, the sole bearer of HC is the human being. If people act as a group, then we deal with a group HC, as combination of separate HCs. They certainly complement each other, contribute to the growth of separate HC (as a synergy effect), the result of that

work becomes systemic, multifaceted. It also helps considering and solving a larger number of issues in research. The negative effects of such group HC should not be excluded either, when destructive or careless work of some of the members, or organizational shortcomings diminish the use of the others' HC (synergy effect acquires a negative dimension). Therefore, the group HC becomes smaller than the arithmetical sum of the members' HC. At the same time, in all cases, especially when we deal with intellectual and/or creative HC, such a group HC in essence is a joint utilization of HCs rather than a combined HC. Since there cannot be any ownership towards the collective (joint) HC, then apart from the necessity to work together and its expediency, the motivation, wish and possibility of the HC bearers should also be considered. This condition, as opposed to the physical capital, requires elaboration and application of effective ways for the organization and management of the group HC utilization. They are illustrated by the human resource management theory and can be very different for different HC assortments and different directions of activities.

### **HC creative quality/ability**

The ability to create, originate new results or improve the already existing ones, find new or non-standard approaches to the existing or anticipated problems, is a characteristic typical of the human being, and especially those granted with creative HC. Its existence is conditioned by innate abilities, as well as by qualities acquired in work, i.e. knowledge, skills to apply it in life and perseverance. Innate abilities are the physical, physiological, intellectual, and in some sense ethical-psychological (kindness, aspiration for friendship, etc) capacities and inclinations of a human being, inherited genetically or received from parents without his/her wish or involvement, and often subject to accidental influences. They are defined, more clearly formed and further developed during the person's lifetime and thanks to his/her work experience and external influences. Therefore, the main factors for the formation of a person's individuality are the following:

- His/her innate abilities,
- External environment,
- Inclination and possibility to work

Due to various difficulties related to the methodological and informational provision, it is difficult to define the share of influence or involvement of each of those factors in the formation of a human being's characteristics, or their expedient proportion. However, the life, and cause-and-effect logic show that significant innate abilities grow exponentially time- and scale-wise if they are coupled by hard work of the individual. However, innate abilities can remain unused or even diminish if the person does not work towards its empowerment through education, accumulation of knowledge and experience, and their application. Righteously it is stated that talent can become a genius thanks to hard work, while an inborn genius will not be realized without work. Hence, the ability to comprehend and create is an innate ability, while the acquired abilities are the accumulated knowledge, experience and the skills to use them in life. Together, they present the HC of an individual, and these two inter-related components have different content and ways

of expression, and therefore they have different characteristics and criteria for their evaluation. Given the difference in their importance and involvement in the formulation of HC, different approaches are required to carry out their targeted management in that process.

### **Professional orientation**

Innate abilities often tend to have certain orientation. Their early detection and respective professional orientation and education greatly promote the development of creative abilities in the given sphere. And vice-versa, erroneous choice of profession can cause under-use of innate potential abilities. The targeted nature of education, embedment of skills that allow applying creatively the acquired knowledge in life and work are equally important. Consequently, the importance of consulting the young generation to avoid mistakes in the selection of future profession and provision of high quality education in the selected field is essential for the society as well as the individual. Moreover, the levels of quality characteristics of both innate abilities and those acquired through education could be very different for different members of society and have big interval of change. Therefore, from development aspect, the possible full utilization of innate abilities granted by nature should become a serious issue for society, especially that such abilities do not come across very often.

### **The ability for self-improvement and adaptation**

It is typical of a human being to use various methods and means in life and work (human resource management, re-training, improvement of qualifications, acquisition of new professions, innovation, etc.) for continuous education, self-education, self-improvement, accumulation of experience, expansion and deepening of professional knowledge. In these processes, the useful ability of a conscious person to see his/her mistakes and shortcomings, analyze them to avoid them in future acquires special importance. The ability and wish to impress the surrounding, to create positive image, the wish to be at the front line among the people with high HC, adapt to the employment requirements should also be mentioned.

If the characteristics of the main capital gradually deteriorate during its continual use (physical and moral depreciation), and investments are necessary for their recovery or improvement, in case of human capital, those abilities which make up the processes for the formulation and development of HC, contribute to the continual improvement of its quality, efficiency of utilization and work efficiency. Needless to say that it is one of those important specifics, which is useful for the individual and the society, as well as the entrepreneur who uses the HC. The significant duration of the HC utilization, as well as the possibility of its useful application in the post-employment period should also be added.

### **Participation of the individual in the formation of his/her HC formulation**

Another very important specificity of HC proceeds from the above description: a person individually, or with the help of his/her surrounding, takes an active and large-scale part in the formation of his/her HC. It is expressed first of all by his/her biological start and growth. Later s/he makes investment in the form of work, time, finances, financial, intellectual abilities and

other expenses, by his/her professional orientation, while restraining from or postponing the satisfaction of other demands, justifying his/her expenses with the anticipation of future progress, income and to-be acquired position, at the same time demonstrating possible activity and also realizing the certain risk related to the realization of his/her goals.

From the formation point of view, all this greatly differentiates HC from the physical capital, while the long duration of the process and possibility of current rectification make it more effective. However, the problem of transforming the opportunities into an effective HC does not solely depend on the given subject. Other factors, for instance, the demand for that profession in the market, the availability of jobs, nepotism, corruption, acceptable work conditions, competitive advantages of the employers, etc., have their impact in this process. As a result, the abilities formed due to significant expenses do not find sufficient application in the country, they do not compensate for the resources spent for their formation, do not support the development of the society with its potential profitability, do not transfer the knowledge and skills to the coming generations – instead, they are invested in some other place, thus activating the exodus. Such a situation is totally unsuitable both for the bearers of the unused HC and the society at large, and governing bodies should treat the problem adequately to its importance. The latter should elaborate and put into life policies and mechanisms for its prevention.

#### **Duration of the HC formation**

The formation of HC, as a rule, is a long process. It starts with the conception of a child, continues with varying intensiveness during the entire life through the development of biological (mainly physical) and intellectual (knowledge, experience) aspects, thus conditioning the respective changes of the two components of HC – the innate and acquired abilities. Those two directions of development, are certainly inter-related and influence each other. The intensiveness of processes in them varies in accordance with the phases in life and have an average conformity – high in the beginning, with a further decrease, stoppage and then regress. Their demonstrations, generally dependent on time, are mostly conditioned by the person's individual characteristics, as well (biological age).

Despite the mentioned inter-relationship and certain generalities, these developments take place under the influence of different factors, abide to and are directed by different conformities, are regulated by the interference of different spheres of activity. Biological development is mostly natural and is greatly regulated by the rule of nature, and is proven to have the main impact on the formation of HC in the first phase of a person's life. Intellectual development takes much more time.

From the point of view of HC formation and application in a person's life, we think it would be possible to outline three characteristic time-periods: (i) mostly formation of HC, (ii) development of HC (continuation of formation with diminishing intensiveness) and practical application (including creative), (iii) mostly the process of HC gradual regress (according to separate characteristics or their certain groups).

This division is very conditional, therefore it is hardly possible to clearly define and/or set timeframes between the time-period. Moreover, such a division and duration of each phase for a person depend on a number of individual characteristics, life conditions, realities in the internal and external environment, and the impact of some other factors.

The initial formation period of the HC main characteristics is the first one. As compared with the formation period of other capitals, it is significantly longer and makes up around two decades on the average. Such a considerable duration impacts the entire formation process of HC, brings about a number of problems/issues, the solution of which depends not only on the given person (or group), his/her wish and capability. However, it is also clear that in accordance with the requirements of the hypothesis on targeted – efficient activity, those impacts and the issues conditioned by it should be taken into consideration in the decisions made on the organization and management of the HC active formation processes. To demonstrate their diversity, we will present only some of them, which we think are the most important ones.

1. Active formation of HC occupies a significant part of man's life, requires serious expenses on behalf of the individual as well as the society (time, finances through restricting the satisfaction of other demands, or other ways) while returns, as a rule, start to appear after the formation period. To avoid losses conditioned by that, it would be necessary to secure: (i) right selection of profession among students, (ii) high efficiency of formation process, the expression of which would be the high level of HC among those who graduate from an institution, (iii) most possible utilization of the formed HC in terms of time and ability.

For the time being, our country, unfortunately, does not have much to pride itself with in these directions, which puts forth the demand in taking serious steps aimed at changing this situation.

2. In economies that have a normal developing pattern, especially if they are in the transition phase, in a long time span of the HC formation, significant changes most probably could take place in regard to the required level of HC, the number of its bearers, professional orientations and spheres. To avoid inconsistencies, selection of erroneous directions in the HC development policy and future problems which could bring about significant losses, it is necessary to make long term, prognoses (not less than the time for the formation of HC – 20 years) of utmost reliability. For that, we would need science-based justification, respective information provision and methods that are applicable in our conditions, specialists who have the skills to use them, the political will of the authorities to finance the prognoses, and what is the most important part – to use and implement them in life after wide range discussions and expertise. The range of application would also include policy and programs on HC formation.

3. For society, HC formation and reinforcement is a necessary condition to secure its developing survival, therefore, it should relate not only to the current generation, but also to coming generations. It is continuous and permanent for all generations. For a separate individual, HC formation is a source and guarantee of his/her future income. And though the means for reaching

the goals are the same both for the society and the individual –that is HC formation, however, the differences in set objectives, as well as the level of the involvement means for their implementation precondition different approaches of the society (on behalf of the state governing body representing it) and the individual towards the formation process of HC. The former anticipates uninterrupted flow of HC of required quality (in its reproduction), while the individual anticipates the returns of his/her expenses only after the formation of HC, given certain conditions (workplace, demand towards HC, etc). Time differences in the satisfaction of certain demands (which s/he has to restrain from during the HC formation) and the receipt of anticipated result from the HC utilization (the result could be received later, while demands are not satisfied today) condition the use of diverse approaches towards the evaluation of their usefulness. It, depending on the characteristics of the individual, somehow diminishes the attraction of the future income and increases the importance of current losses, causes careless attitude towards education and studies and brings about unsatisfactory performance in regard to one's duties in HC formation. Hence arises the need of securing concurrence in the motivation of the society and the individual in the HC formation processes, as well as applying such a mechanism that would secure possibly high efficiency of the process.

It could be achieved, as we think, through applying gradual steps in education and by realizing them in relatively not long timeframes. That would significantly reduce the impact of discrepancy between getting the results and making expenses over the quality of education, and will allow taking into consideration personal possibilities and demands while making a decision on continuing the education in the future.

Creation of incentives for the student is another approach to secure high efficiency and progress in education at each time period. Certain actions are taken in the country in regard to these two directions – secondary education has been divided into three levels, the identification of vocational and other professional education has already taken place, higher education is also been divided into levels, a system of credits is being put in place and students with exceptional abilities are supported by the state.

Elaboration of other measures and their introduction, based on the analysis of application results, with their gradual improvement, are also possible. We are convinced that intensification of efforts among the students aimed at realizing future goals through the use of current incentives, creation of a comprehensive system to serve the needs of that goal, monitoring of its activities can become a serious factor in increasing the effectiveness of HC formation in Armenia.

### **The necessity for management of HC formation and utilization**

Given the utmost importance of the HC role for the development of society, and realizing the necessity for high quality organization and management of HC formation processes to carry out the opportunities opened up at a larger scale and high efficiency, the issue of improvement of those management methods, particularly, the provision of high quality science based consultancy, revelation of current issues, elaboration of efficient programs for their solution and moni-

toring acquire special primacy. To secure legal framework of those functions and their high quality realization, it would be necessary to establish a central body for the management of the HC formation and utilization and provide respective conditions for its normal functioning. The successful realization of that goal will contribute to elaborating targeted programs, generating public and professional debate, which would enable the interested parties to clarify the position and responsibilities of that body, its duties and functions, the methods and mechanisms for their realization, cadre provision of the staff and their terms of reference, management functions, the scope of objects and subjects, the composition of the body, and many other characteristics as well as will answer the question as to how the combined ministry of education and science meets the set requirements and what kind of reforms are needed.

The duration of HC formation, continuity of the process, limitation of the utilization time, the specificity of HC bearers, the possibility for creating surplus (not paid) results and other particularities, many of which we have tried to present in this article, highly prioritize the need for securing high efficiency of functions carried out by state governing bodies in the phases of HC formation and utilization and at separate time periods. For that, we think it is necessary to:

a/ have scientifically grounded methodology for the evaluation of efficiency in its multiplicity and practically applicable methodical approaches,

b/ reveal, recognize and evaluate the factors impacting the level of efficiency and select those, the impact of which is essential in the given time,

c/ elaborate approaches, aimed at diminishing the negative impact of selected factors and increasing the positive ones, while substantiating the priorities of their practical application by the evaluation of the level of efficiency,

d/ take into consideration the main types and impacts of the expression of time factor by using methodical approaches,

e/ elaborate and introduce an information system for the evaluation and analysis of the efficiency of evaluation,

f/ create a comprehensive evaluation and monitoring system for the efficiency of HC formation and utilization and secure with high quality staff.

### **HC as a result of diverse investments**

HC formation and utilization requires investments. As a more complex, multifaceted and specific type of capital, it is capable of performing diverse functions, and singles out among other types of capital in regard to investments as well. We will mention just a few most outstanding, in our opinion, differences. They were partially presented above, in the form of HC specifics, however they also need to be discussed in light of investment design and realization.

– The actions aimed at HC formation and utilization strongly differ in their essence. Despite the determining role of interaction (reciprocity) and application perspective conditioned by market demand-supply interrelations, the reasons for allocating investments for their realization



are also different. While the latter are mostly of a long-term nature for HC formation, those for the implementation objectives involve a shorter time period.

– HC formation is realized mostly through education (including accumulated experience and self-education). In fact, it is of continual nature and involves the entire life time of a subject. This circumstance accentuates the role of investments not only for individual subjects, but also for the development of the entire sphere encompassing various phases of education and forms, thus calling for permanent enhancement of the quality of education and efficiency of activities. Allocation of necessary resources to engage a wide use of student loans seems to be an expedient means to make investments in the higher education system of the country.

– Direct participation of a HC bearer in its formation processes is significant, which in fact, makes him/her and investor and respectively a shareholder of the created HC. That participation is often financial, for instance, in the form of the education tuition. It could also be realized through the application of his/her personal HC (when a person is engaged in entrepreneurship, for example) or through utilization (for example, full exposure of his/her abilities, performance of duties and functions with diligence, loyalty and efficiency).

– The bases for the formation of HC are the abilities of an individual, a large portion of which are innate. The rest are conditioned by the aspiration of the individual, diligence, opportunities and other features, a part of which is also transferred genetically. Innate abilities mostly have certain orientation, therefore their development requires investments of respective direction and nature. This circumstance makes early detection and evaluation of innate abilities, as well as correct orientation in profession extremely important for each individual, since it will contribute to securing high efficiency of investments. Moreover, the higher the abilities, the bigger is the possibility of high efficiency for investments. Given the possibility that an individual can have innate abilities in various spheres, it would be necessary to substantiate the direction of investments, evaluate and take into consideration their comparative advantages, and aim the investments towards the development of those abilities that are more promising.

– The issue related to enhancing the level of correct selection for the HC professionalization and its future possible full utilization is very beneficial for the society since theoretically it becomes the owner of the unpaid share of the result created through innate (that is granted by the nature) abilities. In the form of investments, they can be directed towards the development of society. Hence arises the issue of defining the sphere and justifying the scope of society's participation (including the allocation of investments) in the HC formation, application and utilization. Despite its importance, this problem has not found a sufficient solution yet which certainly negatively impacts the efficiency of society's development and subsequently, management.

– The long duration of HC formation and the obtaining of results from its application at a later stage on the one side, conditions the long-lasting freezing of invested means and, on the other hand, makes the values of investments (as an expense) and the expected result (as reimbursement).

– The impact of time factor needs to be registered, which enters significant conditionality in the evaluations estimating the efficiency of investments and often makes us refrain from the wide use of costly know-how and advanced technologies in the education sphere (in the processes of HC formation). This circumstance makes it necessary to elaborate and apply approaches of the justification of investments in the HC formation corresponding to HC specificities, as well as mechanisms that diminish the impact of inopportune discrepancy between expenses and results.

– The long duration of HC formation increases the element of uncertainty and makes unpredictable changes possible during that time, increases the risk factor in receiving the anticipated result in practice, thus decreasing the substantiation decisions on making investments. This also needs significant reforms of methodical and methodological approaches. An example could be the limitation of the HC utilization field, while the solution of that problem will clarify the expediency of forming HC in a narrow or in wide profile or will define as to which of those two options should be selected as more efficient for every concrete case.

– There are investment specificities in the HC utilization sphere as well. The large expenses on formation, long duration, and what is most important, the high efficiency of application, prove the expediency of using HC at a high level in terms of ability and time. However, the long duration, as it was mentioned earlier, also has a negative impact. Among them is, for example, adherence to the demands of the new times on the HC quality, the use of new technologies, skills of applying the newest means of work, the accumulation of knowledge. Whereas, to satisfy those demands new investments on the side of HC bearer and the society or the employer are required. However, the duration and efficiency of the surplus HC utilization because of those investments will be comparatively lower, which brings about the alternative of transforming the available HC or forming (or hiring) new HC. Each of them has its positive and negative sides. The solution of the problem is complicated due to the specificity of HC, it has its specific way of expression for each subject therefore the solution of the mentioned alternative should also be individual (personalized). This circumstance causes additional difficulties because of the lack of information, absence of reliable evaluations, possible uncertainties, and massive expenses.

#### **Difficulties related to HC evaluation and reliability**

The first condition for managing any object in an efficient and target manner is its sufficient and detailed cognition. It acquires even more importance in case of such complex objects, such as HC. The latter, according to its definition, is a capability of acquiring knowledge, experience, applying that in practice, the possibility of getting results and turning into reality. Those abilities are not similar for different HC subjects, therefore they become characteristic elements of HC, which separately, or in certain combinations define the quality and scope of HC. Consequently, the issue of evaluating those characteristics arises, so that the HC level of each subject also should be evaluated on their basis.

It is not difficult to see the methodical, methodological, informational and practical application difficulties related to the solution of this problem and the obtaining of reliable estimates for HC evaluation. Insufficient scientific elaboration of the problem and practical impossibility of getting correct quantitative estimates for HC in those conditions becomes an important HC specificity and limits us to the use of partial evaluation methods. One of the economy's priority directions, as authors believe, should be carrying out research for the determination of the negative impact of this circumstance, its possible reduction and receipt of practically acceptable solutions for the problem.

### **Conclusions**

The rather comprehensive list of HC specifics, presented above, testifies and concretizes HC significant differences in comparison with other types of capital (for instance, physical). The detailed description of separate specifics, as authors think, will help understand the HC essence, complexity and versatility in more depth, and will become a basis for the HC characterization, classification, evaluation, management as well as solution of problems related to its use.

On the other hand, the circumstance, that the mentioned specificities characterizing HC and its bearer (human being) are only general and average abilities, should not be disregarded. For separate individuals or their certain groups, given that their individuality or characteristics can deviate from the average (for instance conditioned by age or gender differences) they can be significantly different in their composition or value, can change in time, be absent or have inexpedient scale (big or small). Therefore, apart from revealing and evaluating the specifics, certain issues arise with determining their expedient composition, values and formulating them among the individuals.

Acquaintance with the list of specifics already shows that there are many problems in the formation and utilization of HC. Their thorough scientific research and elaboration as well as application of a state efficient policy of future HC in the country based on the received results, is a current priority for the formulation and development of a knowledge based economy, which requires urgent solutions.

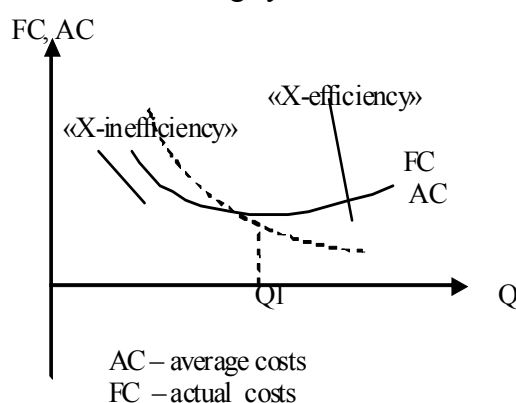
We assume that the proposed definition of HC as well as certain propositions and conclusions of specifics built on that definition, despite the presented argumentation, could seem dubious to some readers. However, as an approach, they have the right for existence, as many other current or to-be emerged approaches, which should not necessarily coincide with the approaches formulated by the authors. We think it is an unconditional clause for the development of science. On the other hand, the existence of disputable approaches and conclusions already prompts that the issue in question needs to be seriously researched as well as become a reason for the implementation of such research.

## THE THEORY OF ECONOMY EFFICIENCY: ORGANIZATIONAL, INSTITUTIONAL AND SYSTEMS VIEW ON THE PROBLEM

### 1. X-Efficiency and Organizational Efficiency

H. Leibenstein<sup>1</sup>, the author of the X-efficiency concept, criticized the definition of efficiency assuming conditional maximization. Saying that restrictions explain only the decisions sub-optimality, but not the reason of their making, he did not take into account, for example, the errors which are quite possible while choosing the criterion function, decision-making, etc. After all the agent is not ensured against an error, especially, if a firm or a larger economic unit is considered as an agent.

If efficiency meets the requirements of conditional maximization, or Pareto-optimality criterion or Pareto-improvement then should other states be recognized as inefficient? However within the limits of such dichotomy it is impossible to define efficiency adequately. Efficiency, as well as any other system parameter, has positive and negative spectrum of meaning. The largest among the positive meanings may possibly and not hypothetically correspond to a certain optimum, but whether it will be an optimum on Pareto remains a big problem?! Reliably this state will not correspond to Pareto-optimality. What was H. Leibenstein's approach? He managed to demonstrate that under condition when actual costs of firm for the given volume of manufacture are more than the minimum possible average costs relating to manufacture of the same volume (Figure 1), there is an obvious inefficiency. H. Leibenstein called this inefficiency X-inefficiency. As a matter of fact, the sense is that this inefficiency reflects «internal» system inefficiency, that is, bad management of the functioning system.



**Figure 1. X-efficiency model with the change of costs**

As it follows from figure 1, in point  $Q_1$  there is a coincidence of actual and average combined costs of the system which shows the absence of X-inefficiency. Usually X-efficiency provides larger output volume relative to equilibrium  $Q_1$ .

<sup>1</sup> Leibenstein H Allocative Efficiency vs. «X-Efficiency» // American Economic Review. 1966. Vol. 56. No.3, June.

How do the so-called X-efficiency and the inverse condition called X-inefficiency emerge? In the article of H. Leibenstein quoted above the facts of insignificant losses of well-being due to incorrect allocation of resources are mentioned. However, the quoted examples have to do basically with allocation violation because of monopoly or application of import/export duties. A. Harberger's approach of losses estimation on so-called triangle which bears the name of the author actually means the comparison of monopoly price and competition price. In other words the majority of examples, including estimation of losses from specialization and redistribution of labor and capital, a priori started with the thesis that deviations from competitive system are inefficient, and the model of only perfect competition was naturally taken into consideration.

However, the given researches have shown that the losses are insignificant. Leibenstein infers that distortion on price and quantity is not great. Therefore the total result is of no account too. Besides, these distortions can have various directions so that they can compensate each other in some degree. At the same time, the combination which will result in strengthening of these distortions with final increase of general well-being losses is quite probable. Here, in my opinion, a rather important limitation of the analysis which is connected with absolutization of competitive model is missed. The matter is that not real well-being losses are defined but losses comparative with those benefits which would be available at perfect competition which is not actually observed but remains only documentary. Thus, it is overlooked that any form of interaction and market transactions is created. Hence, it is determined by institutions. Besides it is important to consider benefits which are provided for scientific and technical sector development by monopoly. It would be absolutely insolvent and its development principles would be broken, if the price were equal to marginal costs and marginal income (the condition of absolute competition). The profit in that case would tend to zero, and funds for the development of R&D would not be sufficient. Only the scientific and technical result monopoly simulates to make considerable investments. Certainly, there is a competition in the science intensive sector, but it is monopolistic and also makes this sector develop. More than that even under conditions of perfect competition model the question is still left open: whether an inefficient result can still win at a pure competition. The question is that in this model efficiency on agents is equalized, and the tendency of its increase through maximization and surplus appropriation is the factor «killing» this model. By the way, that is why it can hardly be suitable for change estimation of standard of well-being and level of well-being losses. If efficiency is equalized, it is almost impossible to estimate, who is more and who is less effective. The dynamic version of such model assumes, that the inefficient leave the market, and a new one appears in it, the entry and the exit have no hindrances. However, the reality is quite different.

Price mechanism distortions are diverse, but the problem of allocative efficiency can't be explained only by these distortions. Monopoly can provide high enough efficiency exceeding perfect competition efficiency in a wide variety of economic activities as if it existed in the given

kinds of activity. A horse of a different color is those distortions which were meant by H. Leibenstein. In particular, the matter is how manpower is used, that is, whether the most capable and competent agents in respect to their position occupy their places. If the firm's management is inefficient, the firm will not develop. When there is a strong team of managers the firm increases productivity, output and occupies new niches with the same fixed capital and the same personnel. To demonstrate the hidden efficiency possibilities H. Leibenstein refers to E. Lundberg<sup>2</sup> and a number of other researchers, including the reports of the International Labor Organization to show the losses of well-being connected with allocation as insignificant and those connected with disuse of available reserves, which he calls X-efficiency, as considerable. According to a made example without technological changes, additional capital investments, technical changes labor productivity at separate Swedish enterprises has appreciably increased. It was regarded as the effect of these enterprises' CEO and personnel «shake-up» and the use of their abilities and experience due to a certain motivational boom for labor intensification. It is possible to increase productivity and output, to raise efficiency with the same funds and personnel. However the same idea is used in economic ruptures estimations. More healthy and educated society will get additional benefits which it really does not get as its health and the number of educated citizens does not correspond to potentially possible ones measured by GDP underproduction. It is a real loss of well-being owing to system's internal imperfection both institutional and organizational, and owing to various kinds of capital heterogeneity, information and inequality. Transferring of this idea to the agent's level, the use of production methods, including management methods allows saying definitely that other combination of methods or experience and knowledge or trajectories of agent's advancement up the job ladder can yield more effective result with the same funds and manpower. Summing up, it is necessary to conclude that X-efficiency is not efficiency in its original sense but, more likely, untapped reserve which actually builds under-produced product (income) in the system's functioning. In other words, if all possibilities were taken into consideration, the output and/or efficiency would be greater. Besides, this untapped reserve can be found and used or not, as well as in reality it may be absent at all. It is quite possible to have such situation when there is no management «inspiration» or its positive replacement but poor replacement and «counter-inspiration» which in combination with the personnel qualities will worsen the firm's position. It turns out that in defining full effectiveness value of a system the behavior model of the whole system and its basic agents managing it plays an important role. Thus the change of the behavior model from conservative to innovative one, according to J. Shumpeter, can mean, with certain reservations, efficiency increase as well as the production reorganization, new planning and management methods are innovation and therefore assist in efficiency increase. Though from theoretical point of view, these methods and innova-

---

<sup>2</sup> See: *Leibenstein H. 1966. Ibid.*

tions can reduce efficiency as well. In other words, the time aspect, that is, the efficiency changing and measured in time is also important here.

The problem is that to learn about the reserve is possible after it is found and starts operating. It becomes clear at once whether the efficiency has increased or not. However, what should you do if it has not increased and even decreased? The use of the given reserve is management the efficiency of which influences the revealing and operation of the so-called x-resource. Certainly, my analysis dilutes the concept of X-efficiency which was introduced by analogy with allocative efficiency, or more precisely, at losses estimation of well-being in competitive model. It was found, that possible losses from untapped reserve are greater than the losses from its distribution (allocation) and redistribution. This result is quite expected, and A.Marshall in «Principles» has very similar idea about «management» factor and its incomplete use as the main factor of production and efficiency.

The interrelation between motivation and labor productivity is known for a long time and is described by the reverse U-shaped curve, that is, productivity increases with motivation growth, but then it decreases with motivators strengthening. Motivation is defined by income, training and improvement of professional skills, imperatives of administrative policy and the policy of economic system development, whether it is a firm or a state. Motivation and productivity are also defined by information completeness, the size of labor group, its unity, inter-group dynamism, control, methods of production planning, coordination, etc. Therefore the concept of «motivational» efficiency should not be perceived, in my opinion, as X-efficiency. They are different things, motivational efficiency being measured as a productivity increment when motivating factors on unit change and X-efficiency degenerates and comes to the term untapped reserve. By the way, the expenses connected with a finding of this reserve for a given system and activating of this reproduction reserve are not estimated anywhere. All sentences are passed a posteriori and are based on certain empirical surveys.

In spite of the fact that Leibenstein distanced himself from the term «motivational» or «incentive» efficiency that appears to be the only right step, nevertheless, he reduces his designation of X-efficiency to motivation (intra-firm and external), and also to the action of other elements included into « non-market resources efficiency».

Further I will show, though it has been shown in a number of my earlier works<sup>3</sup>, that the system's and the agent's behavior can be described with a group of basic parameters on which deviations from desirable, useful or expected level are always observed,. As a result, the agent, the system, or the object – they function at the quality and efficiency level which does not correspond to the level they could function. Quality and efficiency loss acts here as «system» loss, but not as the X-efficiency somehow singled out.

---

<sup>3</sup> *Sukharev O.S.* Economic Dysfunction Theory. M.: Mashinostroeniye, 2001 (Rus.); *Sukharev O.S.* The Experience of Russian Economy System Diagnostics and Treatment // Investments in Russia. 1999. No. 9 (Rus.).

It turns out that efficiency increase at the expense of intangible (implicit) resource involvement, represented by firm's personnel, management with fixed capital, human resources, capital investments and equipment is defined when all the enumerated components of the resource are unchangeable. If there is at least one of listed and still existing changes then it is necessary to separate somehow this probably involved implicit resource from obvious resource and the sequential change. Thus, it is significant to note that such efficiency will not necessarily be connected with expenses decrease. It will be manifested in productivity growth, output increase, etc. The USSR industry during the Great Patriotic War demonstrated approximately such kind of efficiency when in 1942–1945 productivity increased 4-6 and more times in some kinds of production. Moreover, such increase was possible under conditions of capital, labor potential and technical achievements reduction. How will then theorists estimate such actual change? Will it be efficiency of non-market resources and plan? Most likely, we should speak about the labor period increase, sharp motivation growth which was connected not with a material prosperity but with the altruistic offering for the sake of the future Motherland well-being, and besides sharp concentration of all existing and undisclosed experience of human capital and better qualities.

Then the term X-efficiency is entirely covered by the concept of adaptive (institutional) or organizational and administrative efficiency.

There is an interesting question, in my opinion: which competition is more severe for a firm or an agent – perfect or monopolistic (oligopolistic)? And how is it possible to find and activate this implicit resource at this or that form of market organization? Besides is there any interchangeability between labor, capital, technology and this implicit resource? Certainly, there is, from the point of view of administrative decisions and organization. Then what are the coefficients of the replacement? I think that it is possible to avoid so complex problems in search for solutions if the concept of institutional and organizational efficiency is defined concretely. In any case, agent's (firm's) abilities to increase efficiency either at the expense of costs decrease or productivity growth are defined by adaptation possibilities and the use of adaptable advantages.

If we speak about organizational efficiency, then, first of all, it is necessary to find out why there is a hierarchy. The system arranges its elements on the levels of hierarchy because such arrangement provides necessary system effectiveness. Otherwise all the elements could be arranged without any submission, that is, horizontally, and the vertical hierarchical chains were absent. But the hierarchy is not only present in reality, but is also widespread and is a fundamental organization attribute of modern economic life. Only under conditions of self-maintenance economy, long hierarchical chains were absent. In other words, the arrangement of system's elements according to the submission criterion means, that exactly such arrangement gives more effective result than any other. In my opinion, it is impossible to present hierarchical system efficiency as a certain combinatory efficiency product of each level. Such assumption is very strained as, finally, it mathematically follows from it, that the more the system's element or level contribute to the system's functioning, the greater part of a resource it is necessary to allocate for



efficiency maximization of the whole system functioning. It is possible to take this resource outside the system, or to borrow it from other elements or levels of hierarchy making essentially less significant contribution to general efficiency. However, such view of efficiency, as a matter of fact, means efficiency decrease of these less significant elements from the point of view of efficiency characteristic. But they may be vital for the system. Thus, we have degradation of efficiency criterion with the following incorrect interpretation of organizational efficiency. Various levels and elements of hierarchical system can co-operate providing any system effectiveness so, that macroeconomic characteristics and their change will not anyhow influence on qualitative results of such interaction. If this thesis has empirical acknowledgement then it is necessary to divide the tools of economic policy influencing similar hierarchical subsystems and macro-variables separately. Then what can the approach to the estimation of organizational system effectiveness be? In my opinion, it is necessary to present the presence of the required hierarchy in the system and the number of hierarchical levels as the problem solution of depth and scale decrease of system dysfunction, which will mean its efficiency increase and the use of given hierarchy advantages in comparison with the situation when it is absent. In the latter case it is impossible to co-ordinate elements and system dysfunction will be higher. Dysfunction will be described at greater length in the next paragraph of the article.

## **2. Institutional Efficiency of Economic System**

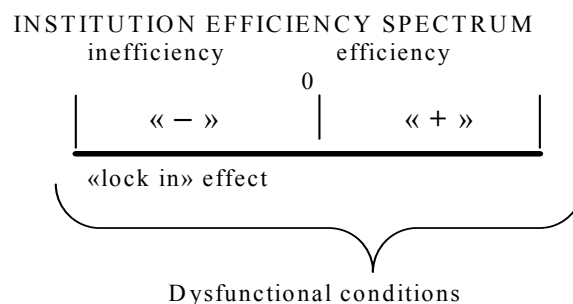
In a number of my works the problem of adaptive efficiency is considered through the concept of economic system dysfunction. This paragraph presents adjustments of the ideas which have been described earlier and, probably, have not got necessary concrete definition and spreading from the point of view of the adaptive efficiency problem solution and institutional efficiency. Certainly, the idea of system dysfunction was introduced by me to economy from biology and is worth developing as it clears up many problems of economic development and divergence of various countries (systems) in this development. This concept has system meaning and may be successfully used (applied) in the field of economic synergetics and corresponding synergetic models. Serious prospects are revealed in the application of function cost analysis for economic systems efficiency estimation of different degree of dysfunction subject to transaction functions and, thus, for institutional efficiency estimation.

Economic systems are characterized by a certain quantity of dysfunctional states. This state is connected with the fact that a created, projectible system should function qualitatively and in determined volume. Actually, a set of such functions presents economic life organization. If these functions are not carried out, or lost, sometimes they are lost irrevocably, or are not executed at a desirable level and furthermore there are failures in the functioning of separate subsystems, legal restrictions, then it is an immanent dysfunction which is connected with the manifestation of deliberately lower efficiency and system quality. Such effects are inherent to behavior of the agents demonstrating conservative or innovative model, i.e. guided by the stereotypic

markets, products, technologies, or mastering the new one. The correlation between these agents is constantly dynamically varying, the competition process in each group being developed. It is necessary to notice, that the competition model as «closing» procedures, and not just as the opening procedures in Hayek (Friedrich August von Hayek) understanding becomes rather important condition. Destruction of economic systems [functions] is an immanent element of economic evolution which can't but be considered in economic policy development.

Functional changes are the immanent content of technical and economic systems evolution. It is connected with the progress in the area of physics, chemistry, biology, engineering and medical sciences. At the same time, social system development, relations between agents are also defined by a functional set which is changing. For this reason it is important to use methods of designing problems solution in the field of economic policy, institutional planning and various systems management.

Economic institutions efficiency is quantitatively estimated with the help of transactions costs. Here there is an important problem of transaction measurement and transactions costs. However it is necessary to consider, that an institute with positive efficiency can be dysfunctional. In other words, the qualitative state of various institutions is defined by their heterogeneity and synergetics of their interaction. Thus distribution of a monetary resource between institutions sets an efficiency spectrum (quantitative and qualitative) of certain institutes (Fig. 2.).

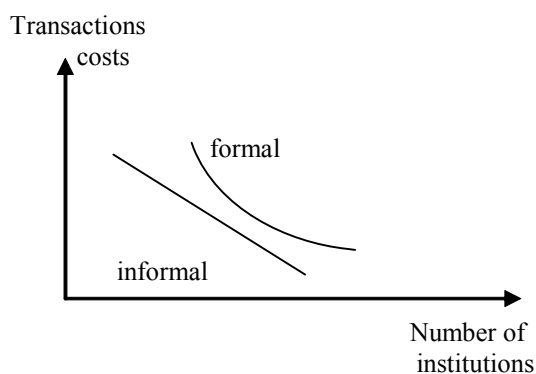


**Figure 2. Institution efficiency spectrum**

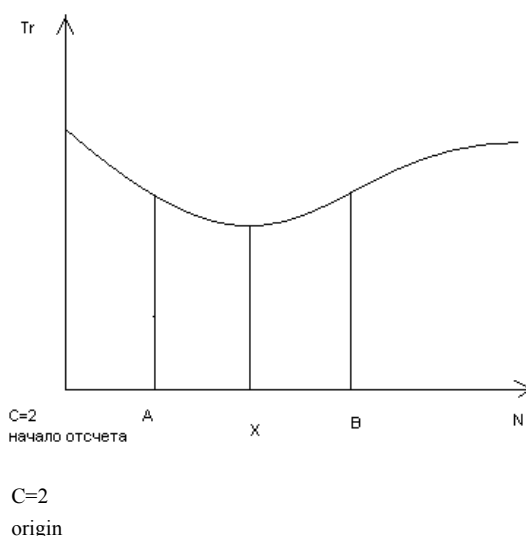
Quantitative measurement of institutional efficiency is usually carried out by means of the so-called transactions costs estimation. In the modern economic theory there are various approaches to modeling and these costs calculation. One of them is the stereotypic approach of production function acquisition describing only this kind of costs. Sometimes it is called transaction function.

The form of this function can be various, but one of variants is presented in Figure 3.

The function character predetermines dynamics character of transactions costs against formal and informal institutions of the system (Fig. 3).



**Figure 3. Dynamics of transactions costs against the kind (number) of institutions**



**Figure 4. Transactions costs and the number of agents**

Figure 4 reflects the classical variant of transactions costs dynamics against the number of agents: costs are high for a small number of agents because of high opportunism probability and for a large number of agents in connection with their interaction complication. There is a certain number of the agents whose interaction gives the minimum value of transactions costs between them.

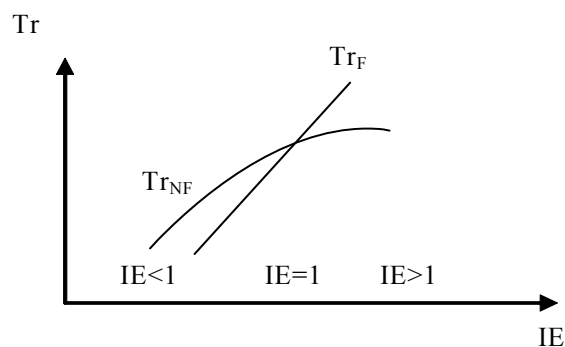
In my opinion, institutional efficiency can be measured on the basis of transactions costs corresponding to the unit of production per capita, i.e., to the unit of per capita income. One more way of defining institutional efficiency may be a certain coefficient showing the correlation of transactions costs, which appear in connection with formal and informal institutions functioning. These indicators can be written down as follows:

$IE = \Sigma Tr_i / Y$ ;  $IE = \Sigma Tr_i / N$  or  $IE = Tr_F / Tr_{NF}$ , where  $IE$  – institutional efficiency,  $Tr_i$  – transactions costs connected with one operation (contracting, transaction) on the basis of all such operations in total;  $Y$  – size of a product created in system, the per capita income,  $N$  – population of economic systems, or economically active population (able-bodied),  $Tr_F$ ,  $Tr_{NF}$  – correspondingly, transactions costs generated by formal and informal institutions.

If transactions costs of formal institutions surpass transactions costs of informal standards, that is,  $IE > 1$  then there is an overflow of resources in favor of informal sector and intensifying motivation of «shadow» behavior of the agents evading from legal performance. The illegality price in this case will be lower than the price of legal behavior. Legal sector efficiency will go down, and the illegal one will be relatively higher.

If transactions costs of formal institutions are lower than transactions costs of informal ones, that is,  $IE < 1$  then legal economy dominates and there is an overflow of resources from shadow sector to legal sectors of economy.

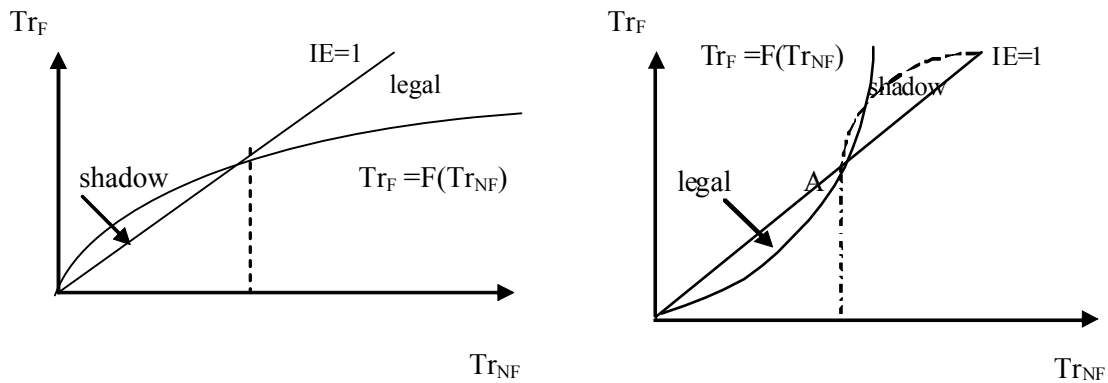
There is a legalization of assets, incomes and consumption. Hence, institutional regulators can appreciably affect allocative efficiency apart from the fact that they also define adaptive efficiency. Transactions costs equality of formal and informal standards functioning means  $IE = 1$ , that is, dynamic institutional balance when the choice between formal and informal standard is equally defined and depends not on costs but from other factors and preferences, for example, traditions to follow the norms established by law, or traditionally to execute any rite (Figure 5).



**Figure 5. Transactions costs correlation of formal and informal institutions**

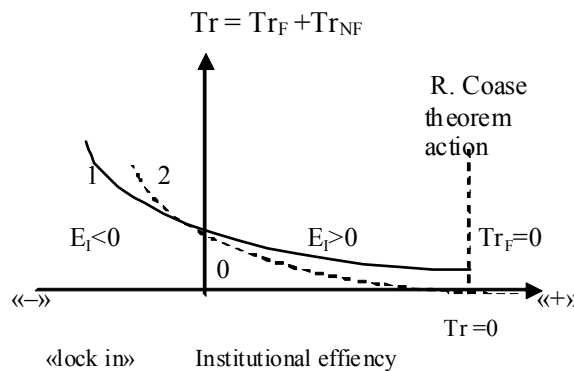
Figure 6 presents the correlation of illegal («shadow») and legal economy sectors depending on institutional efficiency (on the left) and a possible form of function specifying the dependence of formal and informal institutions costs (on the right). Areas of «shadow» and legal transactions prevalence are shown.

Function  $Tr_F = F(Tr_{NF})$  can have various forms and is fixed empirically for each economic system (institution). In the Figure 6 on the right the part of this function after point A is shown by a dashed line.



**Figure 6. Shadow and legal economy from the view of transactions costs theory**

Thus, transactions costs of functioning institutional system correspond to the sum of costs according to the formal and informal rules, and institutional efficiency is characterized by their decrease. However, considering, that to lower transactions costs of informal standards is difficult enough if only they are not the costs of shadow rules whose number and correspondingly functioning costs can be reduced, institutional efficiency can be raised mainly at the expense of formal institutions efficiency increase (transactions costs decrease). By the way, it can modernize informal norms towards their efficiency increase to a considerable degree. Dynamics of the general transactions costs is shown in Figure 7.



**Figure 7. Institutional efficiency and transactions costs**

At maximum institutional efficiency ( $E_I$ )  $Tr = 0$  – transactions costs are equal to zero. However, in reality they cannot be equal to zero as to eliminate the action of informal institutions is impossible, and any action is certainly connected with the costs in economy. In practice to eliminate even elementary formal norms, especially in modern society is not obviously possible. Therefore the peak efficiency is characterized by institutional inefficiencies. Curve 2 displays an ideal case, that is, institutional efficiency maximum corresponds to  $Tr=0$ . Curve 1 corresponds to real state of affairs, that is, transactions costs are nonzero at institutional efficiency maximum

( $E_1 > 0$ , max) though in the ideal transactions costs of formal institutions can be equal to zero in this point. This very situation shown in the Figure by a dashed line corresponds to R. Coase theorem. As it is known, Coase's theorem is formulated like that: if the property rights of all parties of the transaction are defined, and transactions costs are equal to zero, the finite result maximizing production value does not depend on changes in property right distribution, provided that the income effect does not operate. In other words, according to G. Stigler, it means, that at a perfect competition private costs are equal to social ones, or, that is just the same, at full absence of conflicts in a system, it is not important who is the owner and what the possessions are and how everything is changed in the case of each agent's power (interelement interaction in a system is unchecked). It will not affect the general result of system's functioning.

Thus it turns out, that the theorem actually appears to be a usual tautology<sup>4</sup> as it introduces too essential conventions. It is clear, that at income and replacement effect, it has not a leg to stand on. As follows from its formulation the situation *a priori* close to the greatest (maximum) efficiency is described because transactions costs are equal to zero. But abstracting from these effects, despite available reservations, they transform «theorem» not simply into a special case that would not be bad at all, but into impracticable imagination. And this imagination does not relate to the reality, though such formulation in its essence is an attempt to establish property right influence on economic efficiency. And from this viewpoint Coase's statement is an axiom but not a theorem as it was designated by G. Stigler. Roughly speaking if transactions costs are zero, in other words, if the property right flows freely between the agents manufacturing a product, it is not important how it flows and to what agents. The general production result, with other things being equal, will be the same. If one of two agents during such overflow of the property rights acquires 1, and the second agent making a deal with him acquires 0, the production value (the general result), according to the presented formulation of the «theorem», will not change. In other words, the property right loses touch with the production result and, simultaneously, loses the value as it is not added to the result value of production the outcome of which may be assets steady rising. However, even if transactions costs are also equal to zero, the production efficiency will be defined by resources and those powers which allow using these resources. The number of powers and property objects, their differentiation on the agents co-operating with each other will strongly influence efficiency.

First, property rights identification of the transaction parties is achieved by means of corresponding powers provision and, in this connection, the identification level is not absolutely clear, and it can be different. Besides, power identification requires costs. It is almost impossible not to take into account these costs concerning the given transaction of two agents and this identification will hardly be strict from the point of view of the analysis accuracy.

---

<sup>4</sup> See *inter alia*: Yerznkyan B. Post-Socialistic Privatization and Corporate Government in the Light of the Coase Theorem // *Voprosy Ekonomiki*. 2005. No. 7. P. 121-135 (in Russian).

Secondly, the assumption of zero transactions costs instantly transforms the situation in hypothetical one because even the assumption of zero transactions costs with regard to formal institutions, as it has been shown above, is strained and with regard to informal norms is not probable.

Thirdly, what resulting effect is meant and why is it connected with the maximum production value? It brings problem into the sphere of conditional maximization with certain institutional restrictions and transactional costs calculation. If social value is kept in mind it does not mean at all, that the participants of the transaction will have identical value for themselves under property rights change.

Let's represent economic costs as the sum of industrial and transactional costs:  $Z = R + Tr_F + Tr_{NF}$ . If full transactions costs are zero then there are only industrial costs left. Hence, the greatest efficiency is set in the system at the level of formulating, if one kind of costs is practically eliminated. Besides, efficiency of the first and the second agent can change as a result of non-transactional changes of the property right infringing their interaction, but their general result will not change. In this case, the system effectiveness can be estimated as the sum of efficiencies of its elements. Motivation for provision of property right change thus disappears, so that the given change will not occur at all, or it will occur stochastically, casually, owing to unknown factors which are not described by the «theorem».

Agents can shift their industrial costs on ecological systems, increasing production value, but reducing the social efficiency requiring ecological efficiency. If ecological protection is considered to be informal institution, then summand  $Tr_{NF}$  in the formula for expenses will represent expenses for its provision. If we create formal rules then there will also be the second summand in expression for  $Z$ .

According to the table setting the characteristics of system/institution dysfunction, defining the top and bottom points of adaptive efficiency on specified groups of system's parametres, let's designate the kinds of efficiency which are applicable for institutional efficiency estimation (Table 1).

**Table 1**

**Kinds of Institutional Efficiency**

N, $\pi/\Pi$	Institute characteristic	Kind of institutional efficiency
1.	The purpose of existence	Target efficiency (productivity)
2.	Application domain	Efficiency on boundary potential of the system
3.	The functional filling	Functional efficiency
4.	Term before the change	Payback period, efficiency on time used on functioning
5.	Action costs	Efficiency on costs (transactional and transformational)
6.	Degree of divestiture	Efficiency on stability to exogenous influences (efficiency of the introduced changes)
7.	Stability to mutations	Efficiency of internal involuntary changes of the system

As we can see from the Table 1, the presented approach is much wider, than the representation of efficiency from productivity, economy and profitability position as it is used in man-

agement literature, especially in Anglo-Saxon one. Here various kinds (aspects) of efficiency are included which it is impossible neither to sum up nor to multiply. And to consider nonlinear relationship between these kinds (aspects) is not very simple.

In my opinion, the characteristic of system's efficiency which can be defined as synergistic efficiency (see the following paragraph) can be given from the view of the reliability theory which is applied in calculations of machine units and elements.

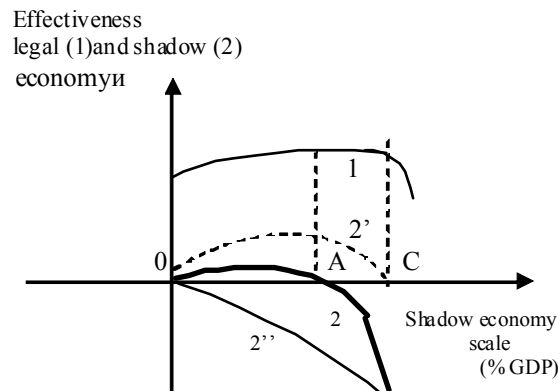
Institutional efficiency is widely manifested in the effects connected with «shadow» economy. Institutional efficiency factors have been presented above on the size of which the estimation of relative influence of shadow and legal economy was given correspondingly.

The approach applied by me does not consider another aspect which influences efficiency strongly. It is the scale of one or another sector, in this case, shadow economy scale. The problem is that besides negative efficiency, the shadow economy also has positive efficiency. It is in this connection that its scale is great in underdeveloped countries. For example, in African countries it is about 45 % of GDP (in separate countries it is essentially more), in Asia – about 35 %, in the developed countries – approximately 10-15 %, in Russia in 1990 – 45 %, in 2000 – 24-35 %. In the USSR the shadow economy share was estimated about 15-20 %. Positive effect of shadow economy is in the fact that employment for deprived citizens in underdeveloped countries is provided, the effect of resource indemnification overflow from illegal to legal sector of economy operates. Thereby, the shadow economy smoothes economic «gaps», especially between sectors and creates additional width of maneuver in resources overflow, raising distributive efficiency.

Such conclusions have certain empirical grounds, but they cannot be absolutized. Negative influence of shadow economy (Figure 8, curve 2 «), especially affecting individual behavior and agents' motivation models, eventually outweighs its positive influence (curve 2') so, that it can make more and more difficulties for the development of legal sector (Figure 8 curve 1, on a segment AC). Efficiency slightly decreases while it reduces but there is a positive effect from shadow sector 2' to the right of point A. After point C there is only a negative effect from shadow sector which reduces efficiency of legal sector (curve 1 to the right of point C).

However, it is important to specify, that any interaction occurs in a certain institutional system. These institutions quality and their functional potential actually set (predetermine) transactional costs – efficiency of interaction. The state of institutions is defined by the system's possibilities, including their monetary provision and technological effectiveness of functioning, that is, the quality level in functions execution.





**Figure 8. Efficiency of shadow and legal economy**

### 3. Economic System Efficiency: Analysis and Measurement

It is logical to define system efficiency as synergetic one. Then this kind of efficiency characterizes general efficiency of various structural system's elements nonlinear interaction.

Thus, synergetic efficiency, as a matter of fact, is a way of the system's general efficiency account made of various kinds of efficiency when it is impossible to sum different efficiencies or to multiply them. But then how can we define synergetic efficiency? A large amount of dissertations defended in Russia which I happened to see and in which a so-called synergetic effect was calculated has not a leg to stand on as to define this effect with simple or weighed sum (product) of several effects is inadequate. It does not reflect the concept of synergetic efficiency at all. There is a point of view, that synergetic efficiency characterizes deviation degree of integrated efficiency linearity from the efficiency defined by the algebraic sum. In other words, it is possible to present system's effectiveness in the form of two components: «linear efficiency» and «non-linear efficiency». But then the question arises, what is to be considered synergetic efficiency, and what is system efficiency? After all it is possible to designate «nonlinear efficiency» as synergetic, but in this case there is an obvious contradiction with the definition of the «synergy» concept which refers to the whole system but not to its one part, or to one of the system parts. Hence, general efficiency of a system should be meant by synergetic efficiency, in my opinion, as the processes occurring in a system, are both linear and nonlinear. They are bound in a different way so, that frequently it is difficult to define any regularity between them. It complicates the problem of efficiency definition and, simultaneously, facilitates it. The ease here is, of course, relative but, nevertheless, it is connected with the possibility of aggregated quantity use for the calculation of system's general efficiency. If efficiency is divided into two components, then a «linear» part is not really difficult to define. Besides one of the efficiency axioms will be violated, as in this case it will become possible to sum up the efficiencies of system's separate elements. The problem of «nonlinear» efficiency definition will remain, as the account of system emergent properties, their measurement, and also the breakdown of system's elements interconnection is difficult enough problem and hardly soluble. Anyway, here there is hardly a uniform method as one system differs from another, and these distinctions can be so essential, that they

will affect the ways of system's organization and synergetic efficiency definition. So, system's efficiency can be written down like this:

$$E_S = E_L + E_N,$$

where:

$E_L$  – a linear component of efficiency;

$E_N$  – a nonlinear component of efficiency.

In my opinion, it is possible to present synergetic efficiency as a certain sum-total, interaction of system's allocative and adaptive effectiveness.

It seems to me that synergetic efficiency should be the characteristic of the system's viability, signify the success of its functioning and preservation (the idea of stability) of viability basic characteristics within the homeostatic range for a specific system. When the system develops within the limits of this range synergetic efficiency will also change dynamically. Obviously, it will be convenient to connect synergetic efficiency with the limits of homeostatic interval. In this case it will be possible to estimate the least and the greatest synergetic efficiency even for mathematical complexity of dynamic system synergetic efficiency definition. So, it is possible to consider, that the lower bound of system's homeostatic interval is attributed to the fact that allocative efficiency is reduced not due to the reduction of this very efficiency but because of resource exhaustion. Then it is possible to measure system's effectiveness either by the time of resource exhaustion, or by a correlation of exhaustion and new resources discovery speeds. It is interesting to notice, that the probability of system's chaos approach can also be its synergetic efficiency characteristic, as well as probability of bifurcation state approach. The use of the economic system dysfunction theory offers interesting challenges, in my opinion, as the dysfunction concept is a system one, and it connects allocative and adaptive effectiveness of the system at once, special consideration being given to institutional conditions of system's development.

Should the concept of synergetic efficiency absorb not only the category of efficiency meaning productive action or functioning, but also the concept of system's stability meaning necessary parameters maintenance within input limits? Should it include the concept of reliability which should mean high probability of system's no-failure operation, to be more precise, lack of dysfunction growth, that is, dysfunctions depth increase? The answer seems to be negative, as the system can be effective, but lose stability and thus will be unstable, and it can be effective, but at the same time uncertain or has low reliability.

Let's formulate the basic axioms of the efficiency theory.

*Axiom № 1.* Economic system efficiency is not equal to the efficiencies sum of the elements composing it. The system effectiveness can be above or below the total efficiency of system's elements.

*Axiom № 2.* If all the elements of the system are inefficient, the system cannot be effective.

*Axiom № 3.* If all the elements of the system are effective, then under certain conditions, the system can be inefficient. (For example, one of the shops being efficient in general does not correspond to high efficiency of others. The result is inefficient general assembly and installation.)

*Axiom № 4.* Efficiency cannot be increased considerably for a short period of time if there are no special factors and conditions allowing making it. However, other things equal, without the change of qualitative system's elements correlation it is impossible to increase efficiency in a short run.

*Axiom № 5.* Efficiency can be lowered quickly owing to either some errors or fast change of the situation in the system or its environment.

*Axiom № 6.* If one element of the system is inefficient, it does not mean that the system is inefficient in whole. The system can be effective when one or several elements are inefficient (one or two profit centres are unprofitable, but their activity is compensated by profitability of other corporation's profit centers).

*Axiom № 7.* Efficiency of various system's elements can be connected, each pair of interrelation elements having a special characteristic. Therefore, it is impossible neither to sum up, nor to multiply efficiency of various system's elements for general efficiency estimation, if it is not a particular simplified (training) case where such operations are permissible.

*Axiom № 8.* Economic system can be effective, but uncertain at the same time.

*Axiom № 9.* Economic system can be effective, but unstable simultaneously.

*Axiom № 10.* Economic system can be reliable and unstable or stable but uncertain at any efficiency.

*Axiom № 11.* Inefficient economic system can be both reliable, and/or stable. A horse of another color is that reliability potential of such system is quickly reduced, but it can be steady long enough. (The effect of inefficient institutional systems and structures existence is a good example.)

*Axiom № 12.* It is possible to consider a condition when the economic system is effective, steady and reliable to be the property of the system optimality (a global optimum of the system).

*Axiom № 13.* System's non-optimality property (dysfunction peak) is its condition characterized by inefficiency, uncertainty and instability.

It is important to notice, that efficiency of administrative decisions influences the efficiency of the whole system to a considerable degree. When the system is managed inefficiently it can lose stability and reliability. If parameters are connected in such a way, then management efficiency should be considered separately, it being determined by indicators of system's reliability and stability.

The problem of system's management can be presented in the following way. Let  $x_0$  be an initial system's state,  $x_1 \dots x_k$  – the sequence of states which the system achieves under the influence of a certain sequence of operating moments  $m_1 \dots m_k$ . Then we will write down:

$$x_k = x_{k-1} + F(x_{k-1}, m_k),$$

where  $x_k$  – vector of phase variables by the beginning of  $k$  period,  $m_k$  – vector of management changing the system's state from  $x_{k-1}$  to  $x_k$  by the end of  $k$  period. Among a great number of system's dynamics trajectories we need the one that optimizes a certain target management function at imposed restrictions on managerial process and on system.

Denoting the management function by  $m(t)$  and the function of the system state by  $x(t)$  it is possible to write down a management problem as follows:

$$C(x_0, x_1 \dots x_k, m_1 \dots m_k) \rightarrow \min,$$

$$x_k = x_{k-1} + F(x_{k-1}, m_k), k = 1 \dots K,$$

$$\frac{dx}{dt} = \varphi[x(t), m(t)], t \in [0, T]$$

$$\int_0^T \varphi[x(t), m(t)] dt \rightarrow \min$$

$$a \leq m(t) \leq b, x(0) = x_0, a(x, m) \in D, m \in M, x \in X, - \text{restrictions.}$$

The problem is how to choose function  $\varphi(x(t), m(t))$ .

Operated system viability is defined by a set of state target parameters. Then the space of system's states can be subdivided into two areas, referring to allocative or adaptive efficiency. However, such division will hardly provide anything for synergetic efficiency estimation, it is necessary to use integration according to areas. But if we imagine that these two areas, one of which corresponds to the state which is not accompanied by number or depth of dysfunctions growth, and the second corresponds to the growth of system's dysfunctions number or depth, which under reliability theory is adequate to no-failure operation and refusals area then it is analytically possible to estimate system's dysfunction change. It is clear, that the more the system's dysfunction, the more the refusal probability, and the lower the reliability. By the way, higher dysfunction corresponds to low adaptive efficiency, but thus allocative efficiency can be provided.

System's output parameter  $z_j(t)$  can be presented as a function of three independent components but, certainly, far from all cases:

$$z_j(t) = \alpha_0 f[y_1(t), y_2(t) \dots y_i(t)] + h(t) + \phi(t),$$

where:

$f(t)$  – nonrandom perturbation function (economic policy influence on the system, or «management» factor);

$\alpha_0$  – random variable, estimating the initial quality of the system;

$h(t)$ ,  $\varphi(t)$  –the random functions estimating influence of slowly proceeding processes and sudden casual fluctuations of output parameter accordingly.

At the same time the output parameter  $z_j(t)$  defines the system's viability. Then the probability of system's functioning without its dysfunction increase during the functioning time  $T$  can be presented as the probability of the fact that the output parameter does not go beyond permissible limits of homeostatic interval  $X_1$  and  $X_2$  during this time. In other words:  $P(t) = P\{X_1 < z < X_2 \leq T\}$ . The limits of homeostatic interval can be static, that is, they do not change in the course of time, dynamic when they are nonrandom function of system's dynamics or casual – stochastic. The output parameter of the system can be a random variable and then it is characterized by frequency distribution  $\varepsilon(z)$  and the distribution law  $\varepsilon(z/t)$  of output parameter  $z(t)$ .

At static limits of system's homeostatic interval the probability density  $q(t)$  of system's dysfunction growth at the moment  $t$  will be equal:

$$q(t) = - \int_{X_1}^{X_2} \frac{\partial \varepsilon(z/t)}{\partial t} dz .$$

Then the probability of the fact that dysfunction of the systems will not increase:

$$P(t) = 1 - \int_0^T q(t) dt = 1 + \int_0^T \int_{X_1}^{X_2} \frac{\partial \varepsilon(z/t)}{\partial t} dz dt .$$

If limit  $X(t)$  is a random process with some probability coefficient then the probability coefficient is defined as an  $dz$  integral from minus infinity to plus infinity with product  $\varepsilon(z/t) * \varepsilon_1(X/t)$ . For economic system in which the management and economic policy factors define the scope of its development and improvement, homeostatic interval limits are hardly convenient to present as random value (as random process). If the output parameter of economic system does not depend on time, and hypothetically it is possible for separate value on short intervals of time, or if under the conditions of a certain model (system) the state parameters random values, the probability of output parameter within permissible limits will be estimated regardless of time.

$$\text{For static limits: } P = \int_{X_1}^{X_2} \varepsilon(z) dz .$$

$$\text{For random limits: } P = \int_{0_1}^{\infty} \gamma(X - z) d(X - z) .$$

System's functioning and its quality are determined by a set of target parameters  $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$ . Let  $\varphi(z_1, z_2, \dots, z_n/t)$  be the law of distribution of random vector  $Z(t)$  then the system's functioning probability without its dysfunction growth looks as follows:

$$P(t) = 1 + \int_0^T \int \dots \int \frac{\partial \varphi(z_1, \dots, z_n(t))}{\partial t} dz_1 dz_2 \dots dz_n dt .$$

Integrals are taken on the area which is divided into two parts: area of system's development without dysfunctions increase and dysfunction area. The former corresponds to the states at

which the institutional changes potential introduced before is above zero ( $I > 0$ ), the latter corresponds to the states when the institutional changes potential is below zero or equal ( $I \leq 0$ ).

Economic system can be presented by allocative and adaptive efficiency from the point of view of functioning characteristic, in such system's model they being considered independent (actually it is not so). Then it is possible to present the multidimensional law of output parameters distribution as product of distribution laws of allocative and adaptive efficiencies:  $\varphi(z_1, z_2, \dots, z_n/t) = \varphi_1(z_1/t) \varphi_2(z_2/t)$ . If seven parameters setting system's dysfunction are considered, then it is possible to present:  $\varphi(z_1, z_2, \dots, z_n/t) = \varphi_1(z_1/t) \dots \varphi_7(z_7/t)$ .

At static bilateral limits of allocative and adaptive efficiency and two independent state parameters the probability of dysfunctions non- occurrence (growth) will be equal to:

$$P = \int_{x_{11}}^{x_{12}} \int_{x_{21}}^{x_{22}} \varphi_1(z_1) \varphi_2(z_2) dz_1 dz_2 .$$

For dysfunction measurement there is the following expression:

$$D(x) = \int_0^y d(x, y) \mu(y) dy ,$$

where:

$D(x)$  – dysfunction parameter according to the system presented by either output parameter  $x$ , or by the vector of output parameters  $x$ ;

$y$  – a set of random values (system's elements, parameters setting dysfunction);

$\mu(y)$  – function of random variables distribution, reflecting character of relationship in the system;

$d(x, y)$  – dysfunction density.

It is interesting to notice, that the suggested method for approaches search to measure system's synergetic (adaptive and allocative) effectiveness will be useful for the solution of economic safety problem and for the system's safe functioning descriptions. Thus search of the correlation between efficiency, reliability and stability parameters is necessary and sufficient while describing the problem of system's safe development.

Synergetic efficiency depends strongly on what is chosen as output parameter or output parameters of system's functioning and how the limits of homeostatic interval on each parameter are introduced. In my opinion, world economic system development within the limits of coordinates «resources – «living standard « – pollution» can be a good illustration of it. For problem demonstration we will use the elaboration of elementary models set but at first we shall characterize the global economy situation.

According to USA WorldWatch Institute data which correspond to the data of the Club of Rome, situation in the world does not improve, but has considerably worsened both within 1990s and in the first decade of 2000s. Thus, from 1990 to 2000 cereal arable lands were reduced from 0.13 to 0,11 hectares per head, pastures with 0,61 to 0,5, the irrigate land from 0.045 to 0,04, forests from 0,79 to 0,64 hectares per head. We do not take into account the remaining re-

sources deterioration, land quality, worsening of access (deeper wells) to fresh water, especially in underdeveloped countries and India, mine working of deep reserves of oil, in particular, that raises the expenses for extraction. More than that, the rates of oil and gas exhaustion are enough considerable, therefore the problem of economic systems supply with energy carriers will be sharp in foreseeable future. Biofuel is not a panacea as cultivation of crops from which biofuel is produced, demands areas which negatively affects the state of land, forests and acts as opportunity costs for agriculture. Natural energy sources, the sun, wind, tides, energy of running and falling water, cannot satisfy the available demand for energy. In this connection, there is a serious question: how to achieve the rise of living standard when there is a reduction of resources per capita, which is a modern life certainty, and besides under condition of population growth. Of course, it is necessary to notice, that the reduction of resources per capita occurs due to not just population growth but also because of the reduction during their irrevocable consumption.

Proceeding from the given propositions about synergetic efficiency and considering that the global economy develops disproportional because of resources exhaustion and damaging ecosystems the following rule can become the criterion of global efficiency: each of the living generations should provide positive increment of the «natural» capital, and while forming the living standard of consumption it is necessary to start with those requirements which can be satisfied only at the expense of available resources and agents, subject to the assumption of the first part of criterion. In other words, the requirement cannot be satisfied at the expense of future generations and nature, to the prejudice of other agents. Otherwise the function of social utility should equal zero, and such requirements are not considered as the subject of economics, they do not exist in these frameworks. Certainly, the problem is not so simple as it seems *ex facte* as to change already operating institutes defining the present social utility function is not so simple.

However, introducing a number of simple signs, we will show: resource R (I – energy) turns to a product (P), the result of this is pollution (Y). The geographic resource distribution to the countries  $m$  is represented by vector  $R = \{R_1, R_2, \dots, R_m\}$ ,  $R = \sum R_i$  and a product to the countries  $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$ ,  $P = \sum P_i$ . Other things being equal, pollution has no limits though, of course, this assumption is not absolutely correct, as pollution of land and even water, despite the circular flow of substances, nevertheless, differs from one geographical area to another. Let  $r$  be natural resources per capita,  $g$  – living standard, the income (product) per capita (life quality non-registering the quality of functions),  $S(t)$  – productivity function, resource transformation into a product,  $N$  – global system population and  $i$  – a separate country, then:

$$r = \frac{R}{N}; g = \frac{P}{N} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{N}.$$

Really, for some countries:  $g_j > g$  (relatively rich countries), for another ones:  $g_i < g$  (relatively poor countries). Or  $P_j / N_j > P/N$  and  $P_i / N_i < P/N$ . The problem is in increasing  $g_j$  for certain countries to the living standard level  $P/N$ . Thus the standard of the rich will all the same be higher, that is,  $P_j / N_j > P/N = P_i / N_i$ .

The living standard can be defined in the following way:

$$g = \frac{P}{N} = \frac{R(t)S(t)}{N(t)}; R(t) = r(t)N(t); g = r(t)S(t).$$

Thus, it depends on the resource size per capita and processing function (productivity) of this resource. If resources per capita remain ever less, then the general level of life quality can be supported only at the expense of technical-technological changes increasing function  $s(t)$ . The function of income creation possibilities (product) for  $i$ -country will be:

$$P_i = \frac{R_i(t)}{N_i(t)} S_i(t).$$

Function  $S(t)$  strongly depends on institutional conditions, investments into science and education, initial state of economic system's fund and industrial (technological) efficiency. When function  $N(t)$  increases considerably and function  $R(t)$  decreases, resources are exhausted and to preserve  $P(t)$  a technological breakthrough is required. Simultaneously, population growth can sharply increase function pressure of demand in economy, but for system with wide resource base it could stimulate development, including technologies, and when resource base is limited or reducing it only promotes system's depression. High demand is not satisfied and it destabilizes the system. As the African countries experience shows, there is a situation of food-stuffs shortage and hunger.

Taking a derivative of «living standard» on time we will get the expression connecting change speeds of  $g, P, N$  (accordingly  $v_{gi}, v_{Pi}, v_{Ni}$ ) for  $i$  – country:

$$g - g_i \rightarrow \min dg/dt = dg_i/dt,$$

$$v_{gi} = \frac{1}{N_i(t)} v_{Pi} - \frac{1}{N_i^2(t)} P_i(t) v_{Ni} \quad \text{Where: } v_{Pi} = dP_i(t) / dt, v_{Ni} = dN_i(t) / dt.$$

At the extremum point we have the similarity of small and large system as product time change of resource provision on system's resource productivity for small or large system is identical. If we formulate such problem for all  $i = 1 \dots m$ , where  $m$  is the number of countries, we will have a multivariate optimization problem which at  $r(t)$  decrease can be solved at the expense of function  $s(t)$ , and when  $r(t) = 0$  it has no solution, to be more precise, the solution is identical to zero. Therefore the function form  $s(t)$  should be such that this function could withstand  $r(t)$  decrease, in other words, in general  $r(t)$  should depend on  $s(t)$ . These functions selection can be carried out only empirically on the basis of the accumulated data on world economy and the economies of separate countries.



## РАЗДЕЛ 2

# ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ

*Л.С.Черной*

### АГЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Проблема модернизации экономики России – давно назревшая и поставленная политическим руководством страны в ранг важнейшего приоритета – находится сейчас в фокусе внимания, при этом как отечественной экономической науки, так и широких общественных масс. В то же время в вопросе о ключевых агентах и механизмах модернизации, которые могут быть эффективны в конкретных современных российских условиях, пока еще нет и ясности. В связи с этим представляется полезным обратиться к мировому опыту проведения модернизационных преобразований.

Прежде всего, оговорим, что агент модернизации в экономическом смысле слова – это институциональный инвестор и/или регулятор, способный в конкретной ситуации инициировать и проводить процессы модернизации экономики, включая модернизацию институтов, технологических комплексов и отраслей национального хозяйства.

Соответственно, функции агента экономической модернизации могут выполнять местный частный капитал, иностранный капитал, государство (в том числе, государственный капитал). Причем режим модернизационных преобразований может варьироваться в очень широких пределах – от практически спонтанного, происходящего в условиях саморегуляции рыночной среды и институтов под давлением конъюнктуры, до жестко управляемого с терминалов государственной власти.

В «старых» развитых странах (Голландия, Англия, США, Франция, малые развитые страны Европы, с оговорками – Германия и Япония) на этапе экономической модернизации основным ее агентом являлся местный частный капитал. Поведение последнего могло практически не регулироваться (наиболее характерные примеры – Голландия, Англия, США), но могло и активно регулироваться (Германия после собирания германских земель канцлером О.Бисмарком в единое государство, Япония как эпохи «модернизации Мэйдзи» в конце XIX – начале XX века, так и периода после Второй мировой войны<sup>1</sup>).

В России эпохи Петра I (когда, собственно, и начался процесс модернизации ее экономики) ведущим агентом модернизации было государство, вспомогательным – работающий в регулируемом режиме местный частный капитал. Начиная с эпохи реформ Александра II, основными агентами экономической модернизации стали работавшие в де-

---

<sup>1</sup> См., напр.: Кузнецов Ю.Д., Навлицкая Г.Б., Сырицин И.М. История Японии. М., 1988

регулируемом режиме иностранный и местный частный капитал, причем вклад последнего в процесс модернизации с течением времени постепенно увеличивался<sup>2</sup>.

Далее, до 1914 г., управляющие функции российского государства в процессе модернизации в основном сводились к обеспечению благоприятных условий вовлечения иностранного и отечественного частного капитала в производственные инвестиции (таможенные пошлины, валютная и финансовая политика). Непосредственно в качестве агента модернизации государство в России выступало в основном в сфере железнодорожного строительства и военной промышленности<sup>3</sup>.

Отметим, что при более или менее высоком темпе модернизации экономика страны, как правило, модернизируется довольно-таки неравномерно как в территориальном плане, так и в отраслевом разрезе, что почти всегда вызывает существенные разрывы в модернизованности регионов и отраслей. Возникающий в этом случае так называемый «очаговый» характер модернизации нередко создает в модернизируемой экономике определенные (иногда весьма значимые) социально-экономические напряжения<sup>4</sup>.

К категории «отстающих» с точки зрения темпов модернизации обычно относится большая часть отраслевых подразделений сферы услуг, сельское хозяйство и мелкотоварный сектор в целом, а при пассивности государства в качестве агента модернизации – зачастую и базовые капиталоемкие отрасли экономики. Общим итогом этих процессов оказывается разделение экономики на относительно более и менее модернизированные сектора. При низком «стартовом» уровне развития экономики это нередко проявляется в очень контрастном «расщеплении» национального хозяйства на модернизированный (организованный) и традиционный (неорганизованный) сектора экономики<sup>5</sup>.

Наиболее ярко это расщепление выражается в случаях, когда основным агентом модернизации является иностранный капитал, который, как правило, локализуется в относительно небольшом числе отраслей экономики с повышенным экспортным потенциалом и слабо транслирует модернизационные импульсы в другие отрасли. И тогда экономика приобретает своего рода «слоистый» характер, при котором высокотехнологичные

---

<sup>2</sup> Сборник сведений о действующих в России акционерных обществах и товариществах на паях. СПб, изд. Министерства торговли и промышленности, 1914.

<sup>3</sup> Черной Л.С. Социальные факторы и риски экономического развития России. М.: АКАДЕМКНИГА, 2004; Цыперович Г.В. Синдикаты и тресты в дореволюционной России. Л, 1927.

<sup>4</sup> Это было характерно как для первичной модернизации большинства нынешних развитых стран (яркие примеры – «очаговая» модернизация экономик Великобритании или США – см. Бор М.З. История мировой экономики. М.: Дело и сервис, 2000), так и для догоняющей модернизации таких стран, как Южная Корея, Тайвань, а ныне и КНР (где «очагами» форсированной модернизации являлись специально создаваемые «зоны экспортной переработки» и Свободные экономические зоны – см, например, Тригубенко М.Е. и др. Тайвань: справочник. М.: Наука, 1993). Это обстоятельство, создающее риски появления глубоких экономических (а далее, не исключено, и социально-политических) «разрывов» между различными территориями, требует особого внимания при модернизации экономики России.

<sup>5</sup> Наиболее отчетливо это явление сейчас, видимо, выражено в Индии, где с крупными высокотехнологичными производственными комплексами соседствуют мелкие и мельчайшие сельскохозяйственные и ремесленные предприятия с технологией и организацией производства, не менявшимися несколько веков (см., например, [Индия: страна и её регионы; ред. Ванина Е.Ю. М.: Эдиториал УРСС, 2004](#)).

корпорации экспортных отраслей непосредственно соседствуют с архаическим производством в «неорганизованном» секторе хозяйства.

Видимо, не известно ни одного случая, когда бы модернизация экономики с начала и до конца была проведена иностранным капиталом. Основная причина в том, что иностранный капитал приходит в экономику слаборазвитой страны не с целью способствования её модернизации, а с целью получения максимальной прибыли либо за счет операций на данном рынке, либо за счет производства продукции на экспорт. Модернизация отраслей и сегментов экономики, обслуживаемых иностранным капиталом, практически всегда является «побочным продуктом» его деятельности.

Если экономика находится на этапе первичной модернизации, то иностранный капитал обычно проявляет склонность к предоставлению «прямых» модернизационных инвестиций почти исключительно в сырьевые отрасли, причем при ряде дополнительных условий (высокий спрос мировых рынков на соответствующее сырье, невысокие издержки добычи и транспортировки сырья, сравнительно низкие инвестиционные риски).

На промежуточном этапе модернизации развивающейся экономики сфера инвестиционной активности иностранного капитала обычно дополняется отраслями, работающими на внутренний рынок. Но, опять-таки, при определенных условиях. Если инвестиции направляются в отрасли, работающие на внутренний рынок – это возможности вывоза прибыли с исключением значительных потерь, связанных с заниженным курсом национальной валюты. Если же речь идет об инвестировании в отрасли, работающие на мировой рынок, – иностранный инвестор, как правило, приходит в них лишь при наличии скрытого субсидирования экспорта за счет заниженного курса национальной валюты<sup>6</sup>.

Принципиальная особенность первичных модернизаций большинства «старых» высокоразвитых стран состояла в том, что она занимала чрезвычайно длительный исторический срок и происходила почти полностью на основе модернизационной активности местного частного капитала. Появление в этих странах в Новейшее время значимого госсектора экономики, как правило, было связано с возникновением глубоких кризисов военного и конъюнктурного происхождения, в условиях которых частный капитал оказывался неспособен обеспечить «модернизационный рывок» необходимых масштабов и темпов для сохранения конкурентоспособности своей продукции на уже достаточно глобализированных мировых рынках.

В то же время развивающиеся страны, поставленные перед необходимостью сжатой во времени «догоняющей» модернизации, почти всегда оказывались в ситуации, когда местный капитал слаб и принципиально не способен выполнять функции агента экономи-

---

<sup>6</sup> При иностранных инвестициях в страну с заниженным курсом национальной валюты с целью создания производств, ориентированных на экспорт, инвестор получает своего рода «курсовую премию», связанную с заниженной ценой активов и себестоимостью продукции в стране инвестирования в сравнении с нормой мирового рынка; однако эта «премия» фактически обнуляется, если он репатрирует прибыль в свою страну по официальному курсу.

ческой модернизации, а иностранный капитал – не склонен выполнять эти функции за пределами небольшой части принимающей экономики. В этой ситуации руководство экономик большинства развивающихся стран было вынуждено сделать «модернизационную ставку» на госсектор.

Основные причины, по которым в 50-60-е гг. XX в. государство стало ключевым стратегическим инвестором и агентом модернизации в большинстве развивающихся стран, следующие:

– отсутствие в развивающихся странах сколько-нибудь эффективной кредитной системы, её практическая неспособность предоставлять частным заемщикам кредиты инвестиционного назначения;

– низкий, практический нулевой с точки зрения потенциальных зарубежных кредиторов, кредитный рейтинг почти всех потенциальных заемщиков в частном секторе развивающихся стран<sup>7</sup>;

– наличие именно в распоряжении государства значительных ресурсов налогового и внешнего (иностранная помощь, займы) происхождения;

– сосредоточение в основном в руках государства возможностей приобретения, аккумуляции и трансляции в различные сегменты экономики необходимых технологий.

Госсектор появился на экономической сцене в большинстве развивающихся стран в начале процесса модернизации их экономик (50–60-е гг. XX в.) в силу того, что в конкретных экономических обстоятельствах он был, в качестве стратегического инвестора и агента экономической модернизации, практически безальтернативен. У него отсутствовали конкуренты. Отметим, что эта ситуация была совершенно аналогична той, которая сложилась в России на первых этапах реформ Петра I.

В качестве агента экономической модернизации госсектор, как правило, инициировал модернизационные процессы в негосударственном секторе развивающихся экономик (или, по крайней мере, создавал условия, благоприятствующие процессам модернизации негосударственного сектора экономики). Результатом было возникновение в недрах негосударственного сектора экономики сегмента, способного выполнять модернизационные функции. То есть госсектор во время своего функционирования в качестве агента модернизации создавал себе частных конкурентов, также способных выполнять модернизационные функции.

Подчеркнем, что использование госсектора для решения модернизационных задач не было «открытием» политического и экономического руководства развивающихся стран во второй половине XX в.

---

<sup>7</sup> В условиях той эпохи, при низкой развитости глобальной финансовой системы, в отсутствие источников детальной и достоверной информации о производственном потенциале и состоянии активов в развивающихся странах, а также с учетом фактора социально-политической нестабильности в большинстве таких развивающихся стран, инвесторы из развитых стран считали совокупные риски капиталовложений (включая предоставление кредитов) в развивающиеся страны недопустимо высокими.

Так, многие развитые страны столкнулись с проблемой необходимости резкого повышения глобальной конкурентоспособности национального хозяйства (и, соответственно, необходимости быстрой модернизации национальных экономик) еще после I мировой войны. В частности, Великобритания уже в 20-е гг. XX в. решала эту проблему с очень активным управляющим участием государства, причем основным механизмом модернизации стала концентрация производственных возможностей и капитала.

В 1921 г. через британский парламент был проведен акт о принудительном слиянии 121 железнодорожной компании в 4 большие группы, при этом законом был установлен особый тарифный трибунал, ведающий железнодорожными тарифами. В 1926 г. в результате слияния четырех крупных компаний была создана корпорация «Импириал Кемикл Индастрис», фактически монополизировавшая большую часть отраслей химической промышленности Великобритании. В 1927 г. объединились компании «Виккерс» и «Армстронг», контролировавшие ряд крупнейших машиностроительных, судостроительных, электротехнических, оружейных и других предприятий. В этот же период в черной металлургии был создан ряд вертикально-интегрированных объединений, а в каменноугольной промышленности – синдикатов. В банковском секторе Великобритании в результате серии слияний господствующие позиции заняли всего 5 банков, на долю которых в 1927 г. приходилось свыше 80% отделений акционерных банков, чьи суммарные депозиты к началу 1928 г. составляли 2,04 млрд фунтов, или свыше 100 млрд долл. в ценах 2008 г.<sup>8</sup>

Все указанные меры были реализованы под давлением или, по крайней мере, по инициативе государственной власти. В результате «ядро» корпоративной системы и экономики Великобритании в виде крупных корпораций, банков и синдикатов существенно усилилось и модернизировалось, в том числе, за счет сокращения устаревших и создания новых производственных мощностей, что и способствовало тому, что экономика Великобритании относительно безболезненно перенесла мировой кризис 1929–1932 гг.

Еще более масштабным стало использование государственного управления и госсектора для решения задач модернизации экономик развитых стран после Второй мировой войны. Острота ситуации, когда производственно-технологическая база экономики существенно разрушена, а война и послевоенные конъюнктурные риски кардинально подорвали способность и склонность частного сектора к инвестициям, включая инвестиции в основные фонды и развитие новых технологий, была осознана очень быстро. И потому во многих странах Европы, включая Францию, Италию, Великобританию, основную роль во вторичной послевоенной модернизации экономик взяло на себя государство.

Наиболее ярким примером в этом отношении применительно к решению задачи модернизации капиталоемких отраслей экономики стала, опять-таки, Великобритания. Государство в Великобритании после II мировой войны едва ли не впервые с XVI в. (если не брать в расчет функции государства в качестве стратегического инвестора в отрасли

---

<sup>8</sup> БСЭ, Том 9, М., 1928, с. 348–365

военной промышленности в период I и II мировых войн), стало, наряду с прочими функциями, выполнять и функцию крупнейшего инвестора и агента экономической модернизации, решающим образом дополняя в этом отношении частный сектор<sup>9</sup>.

При этом, в отличие от предыдущего периода, роль государства была резко усилена широкомасштабными национализациями промышленных и финансовых активов и созданием (крайне показательная мера для британской либеральной экономической традиции, насчитывающий несколько сотен лет) мощного госсектора экономики.

Однако не менее активным агентом вторичной послевоенной модернизации государство, в качестве крупнейшего инвестора и собственника, оказалось и в странах континентальной Европы, хозяйственные системы которых сильно пострадали во время войны. Например, национализации и модернизационные программы очень больших масштабов с государственным планированием и финансированием были реализованы после Второй мировой войны во Франции<sup>10</sup>.

Кроме того, в большинстве послевоенных стран Европы, а отчасти и в США, государство взяло на себя роль одного из основных агентов технологической модернизации, используя как механизмы финансирования создания новых технологий в национальных лабораториях и национализированных госкорпорациях, так и механизмы госзаказа частным корпорациям на продукцию с большой долей высокотехнологичных компонентов<sup>11</sup>.

Наконец, «мягкая» антимонопольная политика в этот период способствовала созданию в послевоенных экономиках и корпоративных системах большинства развитых стран мира мощного «ядра» из крупных и сверхкрупных корпораций, обладающих необходимым уровнем конкурентоспособности на открытых глобальных рынках. Причем многие из таких корпораций на основе возросшей конкурентоспособности вскоре приобрели потенциал для эффективной экспансии за пределы национальных территорий и превратились в ТНК.

В результате реализации перечисленных мер к середине–концу 70-х гг. XX в. частный сегмент корпоративной системы в экономически развитых странах оказался в основном готов (как по финансовому и организационному потенциалу, так и по технологическому уровню) вновь взять на себя роль основного агента экономической модернизации. Что открыло возможности достаточно широкой приватизации государственных корпораций в этих странах в 80–90-х гг. XX в.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Флоренс С. Структура промышленности и управление предприятиями Британии и США. М.: Издательство иностранной литературы, 1958.

<sup>10</sup> Черной Л.С. Глобализация: прошлое или будущее? Трансформация рыночных хозяйственно-экономических систем. М.: ИКЦ Академкнига, 2003. С. 218.

<sup>11</sup> Черной Л.С. О материализации инноваций // Экономист. 2007. № 3. С. 11–16.

<sup>12</sup> Таким образом, «неолиберальная» экономическая политика администраций Р.Рейгана в США и М.Тэтчер в Великобритании – не случайность и не результат теоретической победы данной экономической парадигмы. Переход к этой политике, включая ее приватизационный аспект, был подготовлен предшествующим этапом государственного «модернизационного дирижизма», обеспечившего создание в частно-корпоративном сегменте развитых экономик достаточного собственного модернизационного потенциала.

В то же время нынешний мировой экономический кризис, обнаживший не только дефекты регулирования (и необходимость государственного спасения) финансовой системы, но и дефицит конкурентоспособности частных корпораций в ряде сегментов национальных экономик, вызвал к жизни необходимость нового государственного вмешательства в их модернизацию. Наиболее яркий пример – фактические национализации таких крупнейших автомобилестроительных корпораций США, как «Дженерал Моторс» и «Крайслер»<sup>13</sup>.

В развивающихся рыночных экономиках, которые встают на путь «догоняющей» экономической модернизации (а сейчас Россия, в определенном смысле, относится именно к данной категории), государству как ключевому агенту модернизации просто нет альтернативы. Совсем не случайно практически все нынешние так называемые «азиатские тигры» начинали свой модернизационный путь с создания в госсекторе мощных производственных и финансовых структур, способных инициировать в стране «модернизационный рывок».

Именно такие непосредственно государственные (как на Тайване и в Сингапуре) или чрезвычайно активно патронируемые и финансируемые государством (как в Южной Корее) крупные структуры становились сначала своего рода «модернизационными локомотивами», создавая модернизированное «ядро» национальной корпоративной системы и вовлекая в орбиту модернизации «периферию» из субподрядных малых и средних фирм. И именно в ходе массивованных госинвестиций в создание полноценного базиса для модернизирующейся экономики (тяжелая промышленность, инфраструктура, сервисные производства) возникали благоприятные условия как для привлечения прямых иностранных модернизационных инвестиций, так и для роста частных национальных малых и средних компаний до уровня полноценных агентов модернизации.

При этом необходимо сделать важную оговорку. В упомянутых развивающихся странах на начальных этапах модернизации относительно слабое и не достигшее высокой конкурентоспособности «ядро» национальной корпоративной системы, как правило, было достаточно прочно защищено от международных конкурентов тарифными или нетарифными (прежде всего, заниженным курсом национальной валюты) барьерами. И лишь по мере роста и укрепления модернизированного и конкурентоспособного частного сегмента корпоративной системы (то есть, приобретения им способности финансирования и технологического перевооружения относительно капиталоемких и наукоемких отраслей) указанные «защитные барьеры» постепенно снимались, а государственный сектор постепенно приватизировался.

Именно по такому пути шла «догоняющая» модернизация корпоративных систем и экономик большинства так называемых «новых индустриальных стран» Юго-Восточной Азии. При этом историческая и национальная специфика определяла конкретные особен-

---

<sup>13</sup> См., напр.: The Washington Post, 27.05.09.

ности модернизационного процесса. Так, в Южной Корее госсектор в виде крупных корпораций, выполняющих «базисные» функции «производства средств производства» и развития инфраструктуры, создавался на основе национализации уже существовавших крупных корпораций, унаследованных от японской империи. А на Тайване, где к моменту получения независимости крупных корпораций не было вообще, они создавались фактически «с нуля» в результате инвестиционной и организационной активности государства.

В то же время в Южной Корее основными агентами модернизации довольно быстро стали вошедшие в ядро корпоративной системы сверхкрупные частные «семейные» корпорации – «чеболи» (аналоги японских семейных холдингов «кейрецу»). А на Тайване ключевую роль в модернизации экономики и корпоративной системы играла находившаяся под жестким государственным контролем «связка» госкорпораций и малых и средних частных предприятий, в рамках которой позже началось и расширилось привлечение частного иностранного капитала<sup>14</sup>.

При этом нужно подчеркнуть, что во всех рассматриваемых случаях государственная политика управления модернизацией была ориентирована на ее оптимизацию для конкретных условий каждой страны и конкретного этапа модернизационного процесса, т.е. эта политика принципиально не может и не должна быть единой и универсальной для всех стран и «на все случаи жизни».

Специфика российской ситуации определяется следующими основными обстоятельствами.

Результаты постсоветского развития страны привели к существенной демодернизации корпоративной системы и экономики в целом. В то же время большинство мировых конкурентов России в указанный постсоветский период модернизировались, и весьма активно. В подавляющем большинстве отраслей нашей экономики возникшая в постсоветскую эпоху «модернизационная пауза» привела к усугублению наблюдавшегося еще в позднесоветское время технологического отставания от ведущих мировых экономик.

В ходе маркетизации бывшей советской административно-плановой экономической системы в России были, за редкими исключениями, раздроблены государственные экономические субъекты, финансово и технологически дееспособные с точки зрения возможной роли модернизационных агентов, но не возникли корпорации частного бизнеса, способные по своему инвестиционному и технологическому потенциалу стать агентами модернизации. Хотя при этом в стране сохранилась определенная часть наиболее современных технологий и ноу-хау, которыми не располагает даже большинство высокоразвитых стран.

В результате российская экономика и ее корпоративный базис оказались в положении, при котором нам необходимо (системным и дифференцированным для разных отрас-

---

<sup>14</sup> См. Ли Хён Дже и др. Все о бизнесе в Республике Корея. Инновационная политика малого и среднего бизнеса. СПб.: Питер», 2008; Тригубенко М.Е. и др. Тайвань: справочник. М.: Наука, 1993.



лей образом) сочетать элементы вторичной модернизации (ремодернизации) и «догоняющей» модернизации. Причем и в том, и в другом отношении без чрезвычайно активной роли государства как стратегического инвестора и агента модернизации обойтись не удастся.

В России, за редкими исключениями в сырьевых отраслях, практически нет корпораций мирового масштаба, обладающих способностью эффективно конкурировать на открытых мировых рынках как по совокупному размеру (капитализация, финансовые ресурсы, производственная база, численность занятых), так и по технологическому потенциалу. Это касается и банковской сферы, и практически всех отраслей обрабатывающей промышленности (в особенности машиностроения)<sup>15</sup>.

Форсированное открытие подавляющего большинства отраслей российской экономики мировым рынкам (включая ликвидацию значимых тарифных барьеров для импорта), проведенное на этапе ее маркетизации, в этих условиях привело к резкому ослаблению (или даже фактическому уничтожению, как в легкой промышленности) большинства производственных мощностей ряда отраслей<sup>16</sup>. В результате сегодняшние стартовые условия их модернизации гораздо хуже, чем в начале 90-х гг. XX в.

Ядро российской корпоративной системы (в отличие от наших ведущих мировых конкурентов) бедно крупными корпорациями, способными исполнять роль агентов модернизации как по своему инвестиционному потенциалу, так и по своей технологической оснащенности<sup>17</sup>. Недавно созданные в России госкорпорации, с которыми связывали надежды на придание импульса модернизационным процессам, уже форсировано ликвидируются. В то же время в России просто нет другого субъекта, кроме государства, который был бы способен обеспечить создание современного «модернизационного» ядра корпоративной системы. В том числе, инициировать продуманные программы отраслевых слияний и поглощений в частном секторе, как в приведенном выше британском примере.

Постсоветский опыт прямых зарубежных инвестиций, как и следовало ожидать, показал, что наиболее современные технологии иностранные инвесторы в Россию не ввозят, не желая создавать себе высокотехнологичных конкурентов на мировых рынках. В то же время в нынешней России только государство фактически является реальным обладателем основного неиспользованного потенциала технологической модернизации (включая перспективные патенты и ноу-хау).

---

<sup>15</sup> В 1993 году насыщенность экономики России крупными корпорациями мирового уровня была на уровне Мексики и почти в 100 раз ниже, чем в США (см. Statistical Abstract of United States, 1995, tabl. № 1393). Через полтора десятилетия экономических реформ положение не стало лучше (см., напр.: Черной Л.С. Финансовый и нефинансовый секторы корпоративных систем Старой и Новой России: системные отличия и эффективность // Вестник университета (ГУУ). 2007, №4. С. 292–296).

<sup>16</sup> Легкая промышленность за время реформ потеряла 25–35% мощностей, средний возраст оборудования отрасли еще в 2003 г. составлял 21 год (Российский статистический ежегодник, 2004, с. 372). В 2004 г. объем производства в отрасли составлял 14% к уровню 1990 г. (Россия в цифрах, 2005, с. 187).

<sup>17</sup> Черной Л.С. Базовые возможности и стратегия реформирования российской экономики // Вестник Института экономики РАН. 2008. №3. С. 119–140.

В условиях нынешнего мирового кризиса (который сказался в России, в силу указанных выше причин, гораздо сильнее, чем в большинстве других стран мира) как подавляющее большинство наших частных корпораций, так и корпорации госсектора дополнительно (причем существенным образом) снизили свой модернизационный потенциал.

В этой ситуации роль государства как ключевого агента модернизации корпоративной системы и экономики в целом – объективно возрастает как в части управления модернизационным процессом (включая трансформации корпоративной системы, направленные на повышение ее конкурентоспособности), так и в части финансового, материального и технологического обеспечения этого процесса.

Только у государства имеется для этого необходимый институциональный (прежде всего, законодательный и правоисполнительный) инструментарий. Только государство сегодня все еще является надежным инвестором и кредитором последней инстанции, способным обеспечить организацию и целевое финансирование необходимых модернизационных программ, а также инициировать софинансирование и реализацию таких программ на основе государственно-частного партнерства. И только государство в состоянии создать то инфраструктурное и институциональное обеспечение прямых иностранных инвестиций, которое позволит эффективно использовать в качестве агента модернизации национальной экономики зарубежных инвесторов с их технологиями.

Однако вызывает серьезные опасения то обстоятельство, что имеющийся в России модернизационный потенциал может быть необратимо разрушен в результате планируемых руководством страны (и преждевременных с точки зрения этапа модернизации, на котором находится народное хозяйство России) мер по повышению открытости российской экономики.

Как представляется, отказ от тарифных (в связи с сохранением цели вступления в ВТО) и нетарифных (в связи с планами ЦБ России в ближайшее время отказаться от управления курсом рубля) механизмов защиты внутреннего и внешнего рынка приведет к невозможности управления процессом модернизации национальной экономики. А коль скоро это так, то в дальнейшем логика такого развития приведет и к окончательной утрате корпоративной системой России шансов на достижение подавляющим большинством отраслей глобальной конкурентоспособности.

## АЛГОРИТМ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАК ТЕСТ НА ПРОЗРАЧНОСТЬ ВЛАСТИ

*...вскоре от этого прекрасного героического народа,  
столь достойного любви, никого больше не останется,  
кроме спекулянтов, палачей и жертв.*  
Андре Жид

Несмотря на смену поколений, не затихает обсуждение вопроса об успехе или провале перестройки, а также о том, что ждёт впереди. Ответ, конечно, зависит от того, откуда смотреть «сверху» или «снизу». За прошедшие годы написано необозримое количество статей и книг, в которых можно найти противоположные ответы. Чтобы приблизиться к истине, надо подыскать правильный методологический приём. Общепринятый подход к пониманию событий, являющихся результатом прошлых, иногда весьма отдалённых решений, сформулирован достаточно давно: «Ученики сказали Иисусу: Скажи нам, каким будет наш конец. Иисус сказал: Открыли ли вы начало, чтобы искать конец? Ибо в месте, где начало, там будет конец» [19, Евангелие от Фомы].

Речь пойдёт о реальной **политике**<sup>18</sup>, как **искусстве управления** государства общественными процессами (насколько у него хватает сил, возможностей, а главное, желания), которое уходит в глубокую древность. Со времени Аристотеля, написавшего одноименное сочинение, изменились, если не содержание и смысл государственного управления, то уверенно можно полагать, алгоритм принятия решений, обусловленный неизмеримо возросшей сложностью управляемого объекта. Нет необходимости распространяться о роли управления в сложных системах, хотя **одно из фундаментальных свойств как технических, так и общественных систем состоит во взаимном соответствии их организации и внутреннего управления**, подобно анатомии и физиологии в живых организмах.

В то же время надо иметь в виду ещё одно значение термина: «**политика**», как-то: наука о средствах, которыми достигаются в действительности **цели государства**, посредством которых ведётся **управление**. Именно в начале перестройки, в необычной ситуации, в которой оказалась страна, и должны были проявиться знание предмета и интеллект как способность к обучению. Однако с самого начала вопрос о необходимой для разработки стратегии развития **организации управления, его целей**, да и самого **объекта управления** оказался на заднем плане визгливого балагана «рыночной экономики» в качестве ружья, которое так и не выстрелило.

Академик Л.И.Абалкин: «Прежде всего секция Проблемы управляемости народным хозяйством зафиксировала, что страна переживает один из самых глубоких кризисов в области управления. Кризис управляемости – это исходная точка и в значительной сте-

---

<sup>18</sup> Политика – лат.< гр.[politika] мн.ч. государственные дела.

пени фактор, обуславливающий все остальные формы – экономического и социально-политического кризиса в стране» [1, пленарное заседание, с. 13]. Эксперт Комиссии Совета Республики ВС РФ: по вопросам экономической реформы Е.А. Гершман уточняет: «После провала шокотерапии Правительство осознало необходимость государственного управления ..., но по-прежнему нет понимания способов управления, соответствующих свойствам переходного процесса» [1, заседание секций, ч. 2, с. 49].

Если не принимать во внимание возникшую с самого начала и продолжающуюся до сих пор болтовню о либерализации, мифической демократии<sup>19</sup> и создании не известной науке «рыночной экономики», едва ли кто-либо вспомнит: кто и когда ясно и полновесно изложил цели перестройки. Вот мнение председателя комитета по экономике администрации Новосибирской области А.И.Сухова: «Скажите, кто знает сейчас, какие у России государственные интересы и приоритеты? Никто ведь не сформулировал, что государство должно заниматься тем-то и тем-то... Полная аморфность. Нет программы экономических реформ. Извините, два года идёт импровизация». [1, заседание секций, ч. 1, с. 16].

Но как говорили «люди осведомлённые», если вопрос хорошо поставить, он и 20 лет простоит. Так и вышло: «По ряду важнейших показателей, принятых в системе ООН, Россия отстаёт не только от развитых, но и от многих развивающихся стран. В частности, по таким показателям как индексы... коррумпированности и **непрозрачности власти**. Специалисты Всемирного банка не обнаружили у нас сколько-нибудь заметного прогресса в качестве государственного управления». [3, с. 4] Характеристика принятой властью модели экономического управления сделана в [17].

В силу моей специализации речь пойдёт об управлении **народным хозяйством**<sup>20</sup>. Говоря упрощённо, «**хозяйство**» – это совокупность основанных на расчёте действий, направленных на удовлетворение потребностей людей.

Одним из первых, кто достаточно полно сформулировал общие требования к функционированию организации с точки зрения управления, был А. Файоль [4, с. 17]. Для нормальной деятельности любой организации необходимо обеспечить взаимосвязь трёх уровней: 1 – подготовка решений и организация самого процесса их принятия; 2 – выполнение разработанных проектов, с которого производится передача распоряжений и их координация, и 3 – контроль результатов. Объём работы позволяет обсудить только первый уровень, состояние которого, впрочем, **даст ясное представление о намерениях и действиях новоявленного государства.**

---

<sup>19</sup> «Если бы существовал народ, состоящий из Богов, то он управлял бы собою демократически. Но Правление столь совершенное не подходит людям». [2, с. 256].

<sup>20</sup> Оно, как ядро атома (протон и нейтрон), состоит из двух – технической и экономической – подсистем. Слово «**экономия**» (от «οἶκος», *дом* и «νομος», *закон*) означает благоразумное и законное **управление** домом для общего блага всей семьи. Значение этого термина впоследствии распространилось и на управление большой семьёй, то есть Государством [2, с. 153]. Произвольная замена одного (хозяйство) на другой термин (экономика) ведёт к потере предмета рассмотрения. Как утверждал Р.Декарт: «Определите значение слов, и вы избавитесь от половины проблем».

Совершенно очевидно, что в СССР либо полностью отсутствовали, либо были крайне ограничены производственные мощности для выпуска товаров и услуг, которыми можно было наполнить рынок. К тому же на вкусы советских потребителей «тлетворное влияние» оказывал результат наглядного знакомства (demonstration effect) с образцами товаров стран Запада, где по меткому выражению преданных режиму журналистов происходила «вакханалия потребления» в отличие от систематической нехватки самых необходимых продуктов в СССР.

Одной из причин неудовлетворённого потребительского спроса было то, что императивом экономического управления в СССР был откровенно антихозяйственный тезис о непременном опережении темпов прироста производства «первого подразделения» над выпуском потребительских товаров. Поэтому, вследствие чудовищно деформированной структуры промышленности, не позволявшей повышать уровень и качество жизни населения темпами, сравнимыми со странами Запада, советская власть волей-неволей всегда пренебрегала реальными потребностями людей. Прорехи в производстве потребительских товаров восполняли, со смертельной опасностью, но и не без выгоды для себя, теневые дельцы, действующие по принципу «кто не ворует у государства, тот крадёт у себя».

Таким образом, главная долговременная задача легко просматривалась: необходимо было изменить промышленную структуру, жестко ограничивающую объём и ассортимент неказистых товаров, с тем, чтобы превратить советское антихозяйство в хозяйство в соответствии с его смыслом. И было очевидно, что её нельзя было решить в короткие сроки и без активной и целенаправленной работы государства. В народном хозяйстве СССР с начала перестройки, провозглашённой в 1985 г., не произошло таких изменений, которые оправдывали бы отказ от централизованных методов управления. Об этом, в частности, говорилось в докладе ЦРУ и РУМО (Разведывательное управление министерства обороны США), представленном Конгрессу в апреле 1990 г.: «Ещё одной (помимо ошибок в бюджетной и денежной политике И.Б.) и более важной причиной пробуксовки хозяйства в прошлом году был отказ руководства от многих «административных методов», традиционно использовавшихся для управления хозяйством из Центра, до того, как появились экономические рычаги, призванные их заменить. Осуществление программы экономических реформ, принятой в 1987 г., несомненно сыграло ключевую роль в срывах производства и распределения продукции, которые происходили в прошлом году».

Поэтому не следовало безоговорочно ломать основные централизованные институты, а необходимо было наделить их новыми функциями, дополнив при необходимости специализированными вспомогательными организациями. Для этого нужно было начать с изменения системы принятия макроэкономических решений, расставшись с двухголовым управлением, при котором партийные органы на всех уровнях вмешивались в решение

хозяйственных вопросов, демонстрируя свою неподдельную заботу о народе, а ответственность за их исполнение целиком (как бы чего не вышло) возлагали на правительство<sup>21</sup>.

И не надо было ничего выдумывать, а следовало лишь воспользоваться опытом других. В странах Европы в сходных условиях, когда после войны происходило восстановление, а затем и модернизация хозяйства, такой универсальный для децентрализованного хозяйства алгоритм принятия решений был уже отработан. Он использовался также и в США при разработке многолетних бюджетов и военных программ (Planning, Programming, Budgeting), связывая расходы бюджета с планами монополий.

Первопроходцем в этой области была Франция, где декретом правительства от 3 января 1946 г. была образована система институтов индикативного планирования. Она всесторонне изучалась в институтах Академии наук, НИИ Госплана и других научно-исследовательских центрах (см., в частности, [6, 7]), поэтому к перестройке имелось достаточное количество специалистов, которые могли внедрить эту методологию для изменения системы управления хозяйством. И, действительно, как отзвуки прошлого, на верхних этажах власти такие поползновения были, ибо в бывшем СССР партийные и государственные органы постоянно требовали от НИИ аналитические материалы для принятия решений. Сошлюсь на свой опыт: в начале 90-х гг., работая в Институте Европы РАН, по запросу помощников президента я написал для аппарата М.С. Горбачёва и Б.Н. Ельцина три записки: «Канцелярия президента Франции и её роль в разработке решений об экономической политике», «Президент Франции и его участие в разработке проблем народного хозяйства» и «Организация, управление и контроль исполнительных органов».

В печати стали появляться статьи о намечающемся сотрудничестве между Россией и Францией [8]. В начале 1990-х гг. в СССР была направлена представительная делегация, возглавляемая генеральным комиссаром по планированию П.-И. Коссе и экономическим советником премьер-министра Ж. Мистралем. В интервью госсекретарь Франции по вопросам планирования Лионель Столерю изложил общее направление работы экспертов, исходя из того, что Франция «располагает 45-летним опытом **сочетания плана и рынка** (выд. мною), который является очень ценным и, возможно, уникальным в Европе» [9]. Отвечая на вопрос корреспондента о последовательности и сроках переходного периода, он сказал: «Я предлагаю осуществить переход в три этапа, которые займут несколько лет. Первый заключается в принятии решения **о выборе экономической модели**, проведении консультаций с представителями различных общественных групп, обсуждении того, что может произойти, достижении **договорённости о социально-экономическом согласии**. Затем последуют первые практические шаги, в частности, в области цен. Но под контролем государства должны оставаться цены на продукты питания, квартплата и заработная плата. Цель второго этапа в том, чтобы, проанализировав первые результаты, заняться

---

<sup>21</sup> В этом они следовали одному из многочисленных советов Н. Макиавелли: «Князья должны передавать другим дела, вызывающие недовольство, а милости оказывать сами». [5 с. 294].

тем, что окажется разбалансированно: инфляция, безработица, и одновременно развернуть меры социальной защиты для смягчения последствий переходного периода. **И только на третьем этапе надо приступить к структурным преобразованиям, например, к передаче предприятий в частные руки. Для этого могут потребоваться годы».**

Наконец в Париже 8 ноября 1990 г. состоялась встреча руководителей экономических ведомств социалистических стран, организованная по инициативе Л. Столерю. В ней участвовали руководители главных международных финансовых институтов и организаций, а также двухсот крупнейших французских предприятий. Советскую делегацию возглавлял заместитель председателя Совета министров Леонид Абалкин. Совещание открыл премьер-министр Мишель Рокар. На нём при закрытых дверях обсуждались экономические преобразования, необходимые для децентрализации командно-административной системы. Накануне Л. Столерю беседовал с корреспондентом «Известий» Ю. Коваленко [10] и напомнил, что Франция первая предложила своих экспертов для участия в решении проблем переходного периода и что для оказания помощи ассигновано 200 млн франков.

Индикативное планирование идейно исходило из двух базовых принципов. **Функционально** оно рассматривалось как «**дополнение рынка**». Ведь, если предоставить полную свободу производственным единицам задавать структуру выпуска через рынок, то сразу пострадают общественные потребности, связанные с образованием, наукой, сооружениями общественного назначения, инфраструктуры и всем комплексом прочих социальных нужд. Не решит рынок сам по себе и задачу удовлетворения личных потребностей из-за низкой прибыльности и/или убыточности вложений в некоторые виды производства. Для макросистемы ловить указания рынка всё равно, что ждать сигналов внеземной цивилизации. Поэтому тип рынка, его структура и условия функционирования в ПРС давно формируются государственной политикой, чтобы равнодействующая реакций экономических агентов шла в направлении реализации стратегических общехозяйственных целей.

Проф. Кембриджа В. Кённингем (W. Cunningham) в своих лекциях в конце XIX в. говорил студентам: «Если бы представители манчестерской школы [её адепты настаивали на безусловном и полном невмешательстве государства в хозяйственную жизнь – И.Б.] имели элементарные понятия о римской истории, они едва ли бы провозгласили аксиомой принцип, что предоставление капиталистам свободы преследовать свои личные интересы необходимо ведёт к благоденствию общества. Только при особых условиях, при существовании сильного правительства, которое способно поддерживать неусыпный контроль, свободное образование ассоциаций из капиталистов, стремящихся к верной прибыли, может быть безопасно для государства». [11, т. 2, с. 158].

С позиции принятия решений **индикативное планирование** организовано как «**согласованная экономика**» поскольку, «необходимо достижение экономического и социального согласия всех активных сил в обществе» [9]. Эта задача решалась созданием принципиально новых институтов технической разработки плана, включающих организа-

ции, разрабатывавшие прогнозы в различных областях для Генерального комиссариата по планированию, подчинённого непосредственно премьер-министру и правительству, которое выдвигает основные цели на предстоящий период, и для комиссий по модернизации, являющихся основным звеном разработки плана. Они обеспечивают согласованные решения, так как кроме экспертов включают представителей министерств и ведомств (администрации), профсоюзов и Союза предпринимателей. В окончательном варианте после многочисленных итераций создаётся единый, одобренный основными экономическими агентами проект, связывающий цели и материальные и финансовые средства его реализации.

Для государственных органов, экономическое вмешательство которых шире, чем меры, прописанные в плане, он служит важным ориентиром для проведения текущей экономической политики, способствуя принятию взвешенных (транспарентных), понятных гражданам решений, позволяющих им идентифицировать их со своими интересами<sup>22</sup>.

Знали или не знали младореформаторы и те, кто стояли за их спиной, то, что известно каждому школьнику (французскому), теперь неважно. Получилось, как на аукционе: выставили ценный предмет, а никто не берёт: НЕТ ИНТЕРЕСА. Потребность в прозрачной системе принятия решений у проводившей реформы исполнительной власти так и не возникла. И уже тогда стало понятно почему. Её первые действия показали, что они не стремились создать систему, способствующую росту народного благосостояния посредством рационального ведения хозяйства, а лишь руководствовались желанием любой ценой достичь личного обогащения. Поэтому ни о какой стратегии речи быть не могло.

Всё дело в том, что под занавес советской власти, образовался **новый мощный достаточно консолидированный тёмный класс**. Он состоял из давно и повсеместно существовавших теневых дельцов, слившейся с ними в конце 70-х гг. уголовной прослойки и объединившимися с ними представителями партийно-административного аппарата, расширившими его возможности в разграблении национального достояния. Эта конгломерация бывших «советских» людей и образовала основной каркас власти и бизнеса (олигархию), инициировав «перестройку» и определив её ход по второму из двух путей, прорисованных Августином, который представлял историю как борьбу двух царств: божественного и дьявольского.

Естественно, что «новые русские» по привычке действовали методами, далёкими от принятых в так называемых «цивилизованных» странах. Исходно корпус реформаторов состоял из двух весьма неоднородных групп. Первая состояла из специально подобранных и на всё согласных псевдотеоретиков, наиболее известными из которых стали Е. Гайдар и А. Чубайс. Их соратники, некоторых из которых дрессировали за рубежом, в частности, в Институте системного анализа в Вене, должны были наводить ложную экономическую тень на хозяйственный плетень с помощью отработанных на Западе и хорошо известных

---

<sup>22</sup> Заметим, что длительное отступление от этих принципов в государствах – членах ЕС привело к теперешней пока еще наполовину великой депрессии и массовым протестам населения в ряде стран/



самостоятельно мыслящим людям инструментов подчинения и разрушения других государств. За ними, в свою очередь, мощной стеной маячили вроде бы крепкие хозяйственники-практики, имевшие в основном уже ни на что негодный опыт «партийного строительства», то есть деформации хозяйства по итогам их 75-летней деятельности.

На самом деле ни от тех, ни от других не требовались ни теоретических, ни практических знаний. Импульсы перестройки шли исключительно сверху и направлялись сонмом иностранных советников, наводнивших институты исполнительной власти. Её **подлинная цель** скоро обнаружилась: она состояла **в юридическом закреплении за наиболее ретивой частью партийно-административных верхов и его окружения (доверенных лиц-посредников) крупных объектов государственной собственности, которыми они и ранее владели через право распоряжения ими и получения с них доходов.**

Тем самым было предопределено построение такой «экономической» модели, которую можно идентифицировать с воровской малиной, поскольку всё национальное богатство, которое в СССР формально принадлежало всему населению, гопники из «демократической» власти ловко отобрали путём мошенничества с ваучерами. Собственно «реформа» началась после скоропалительного заявления президента Б.Н. Ельцина в декабре 1991 г. о том, что правительство приступает к широкой либерализации цен. Используя опыт большевиков, они запустили печатный станок, который в 20-е гг. Е. Преображенский сравнил с пулемётом, уничтожающим противников режима. Посредством намеренно спровоцированной гиперинфляции, превратившей основную массу населения в деклассированных элементов, правительство обезопасило себя от проявления протеста с его стороны. Ни эти, ни последующие действия правительства не имели никакой экономически обоснованной и просчитанной стратегии.

Программы, которые тогда появлялись, хорошо охарактеризовал с присущим ему апломбом заместитель председателя Совета Министров РФ Б.Г. Федоров: «Есть программа у правительства, нет программы у правительства. Это не так сложно – написать очередную программу, мы написали их достаточно много. Я на спор готов в течение месяца ещё одну программу подготовить, и очень длинную, не повторяющую дословно другую. Повторяю – это не проблема» [12, с. 11].

Видимо, Фёдорову было не известно то, что знает любой студент западного вуза: программы развития, составляемые у них, тщательно готовятся в течение длительного времени специализированными институтами на основе алгоритмов, обеспечивающих поиски единственного решения, путём сопоставления целей и ресурсов, необходимых для их достижения. Те программы, которые делались у нас келейным способом на подмосковных дачах некими командами, как тухлые яйца из-под больной курицы годились лишь для помойки. Настоящая программа развития не является делом вкуса её составителей. Она должна быть результатом компромисса интересов разных общественных сил и скрупулёзной оценки наличных ресурсов и средств достижения поставленных целей. Только тогда

можно рассчитывать на успех и пользу от её реализации. Впрочем, с приходом в премьер-министры В.Черномырдина мода на программы отошла. С присущей ему простотой и краткостью речи он изложил своё понимание происходящего: «Перестройка идёт и только так она и может идти».

Новая конституция РФ приспособила механизм принятия решений к потребностям и уровню знаний перестроечной власти. В ней прежде всего проступают склеротические черты старой двухголовой системы управления. Согласно п. 3 ст. 80 «Президент определяет основные направления внутренней и внешней политики государства». В свою очередь Правительство РФ по п. а) ст. 114) «разрабатывает и обеспечивает исполнение бюджета, а также п.п. б) и в) «обеспечивает проведение единой финансовой, кредитной и денежной политики, единой государственной политики в области культуры, науки, образования, здравоохранения, социального обеспечения, экологии». На кого же возложена разработка и проведение других важнейших стратегических видов политики, в частности, промышленной, сельскохозяйственной, региональной и десятков других? Можно только гадать, отнесены ли они к «основным направлениям внутренней политики» (п. 3 ст. 80), определяемым Президентом, и тогда Правительство согласно п. ж) ст. 114 в лучшем случае должно руководствоваться его эпизодическими указаниями. Скорее налицо прежняя, удобная и привычная система коллективной безответственности, когда «Пётр кивает на Ивана, а Иван кивает на Петра».

Конечно, полное перечисление всех видов политики для профессионально подготовленных государственных служащих высшего звена действительно не нужно. Но таких деятелей в нашем правительстве так и не нашлось. В «цивилизованных» странах необходимые знания получают в процессе учёбы, а не на постах министров. Поэтому, например, в Конституции Франции обошлись одной строкой, ст. 20 гласит: «Правительство определяет и проводит политику Нации».

В явном и наиболее концентрированном виде противостояние ничем и никак необоснованной экономической политике исполнительной власти проявилось в Верховном совете, по инициативе которого уже в первом квартале 1992 г. были подготовлены материалы для радикального изменения взятого курса. На совместном заседании палат 2 апреля 1992 г. рассматривался документ «О дальнейшем развитии экономической реформы в России». В нём требовалось обеспечить поддержку производства при соблюдении финансовой сбалансированности, восстановить управляемость хозяйства на основе промышленной, структурно-инвестиционной и конверсионной политики, активизировать работу предприятий, поощряя предпринимательство в производственной сфере при ограничении спекулятивно-посреднических операций, а также принять меры по комплексной социальной защите населения».

Само собой, неавторитетные, экономически неграмотные и ориентировавшиеся лишь на собственную выгоду реформаторы в туманной форме постоянно ссылались на

некий зарубежный опыт, который на самом деле полностью противоположен тому, что они предлагали и делали. Да ещё, они пристегнули в свою колыхагу МВФ. Поэтому уже в конце 1992 г. его ответственные представители поспешили формально откреститься от безумств российской власти, решительно заявив, что в результате «...неэффективной стратегии реформ, которая проводится в России... социальный и экономический ущерб, уже, нанесённый стране оказался гораздо более суровым, чем это было вызвано необходимостью» и выдвинули «альтернативный подход» [13]. Основные положения анализа итогов экономической политики и рекомендации МВФ совпадали с предложениями, уже сформулированными нашими независимыми экспертами, но они полностью шли вразрез с предвкушением больших (и очень больших) денег сговорившихся между собой представителей власти и бизнеса.

После изгнания Гайдара из правительства по инициативе Верховного совета 27–28 июля 1993 г. было проведено Всероссийское экономическое совещание. Исходя из оценки катастрофического состояния народного хозяйства<sup>23</sup>, ставилась задача остановки обвального падения производства и деградации социальной сферы. Член комиссии Совета Республики ВС РФ Б.Д. Бабаев предложил для восстановления и повышения управляемости народного хозяйства «принять закон об индикативном плане» [1, ч. 2, с. 55] с тем, чтобы выработать **свою экономическую модель**, взамен западной программы, изложенной в «Хьюстонском докладе», которой следовали прикормленные реформаторы, руководимые кишмя кишевшими при дворе царя Бориса янки – высокооплачиваемыми «экспертами», «консультантами», просто лазутчиками из американских спецслужб и «фондов» под руководством Д. Хэя [14]. Их одиозная и разрушительная деятельность была столь очевидной, что МВФ вынужден был отметить, что ...»новый подход должен ограничить чрезмерное доминирование иностранных консультантов в сегодняшней программе, которая должна произрастать из вариантов, выбранных внутри самой России» [13].

Л. Столерю так объяснял мотивы предлагаемого сотрудничества с Россией и другими социалистическими странами: «Наш долг – оказать помощь Восточной Европе. Для чего?...Прежде всего потому, что мы считаем: такие преобразования будут благотворными для её народов. Кроме того было бы хорошо и для нас. Мы уже видим, что удалось сделать 12 странам – членам ЕЭС, и можем себе представить роль Европы, объединяющей 35 государств. У нас есть возможность стать экономическим и культурным центром всего мира, каким Европа была в течение стольких лет, но потом утратила свои позиции, уступив их Японии и США». [9]

Однако американцы хорошо понимали намерения новой власти, о которых сказал Р.И. Хазбулатов: «...речь идёт не о реформах и не о противоречиях по поводу реформ, а о

---

<sup>23</sup> Высший экономический совет при Президиуме Верховного совета РФ и Отдел по вопросам социально экономического развития представили к совещанию обширные статистические материалы о состоянии народного хозяйства РФ, показывающие неэффективность экономической политики правительства и предложения по её изменению.

попытке установить бесконтрольный режим единоличной власти. О попытке вернуть страну к тоталитарному режиму, для того, чтобы бесконтрольно распоряжаться всем и вся, чтобы избавиться от страха разоблачения тех самых махинаций, о которых говорили в ВС вице-президент и спецпрокурор» [15, с. 7]. Они, оценив её настрой, целиком совпадавший с их интересами, легко перебили французские инициативы, хотя известно, что экономические и культурные связи с Европой всегда были более тесными, чем с Америкой.

Следующий этап совещания был назначен на начало октября. Но терпение дьявольской власти истощилось, и, чтобы убрать все помехи, власть привычно варварски расстреляла Верховный совет и твёрдо стала на путь последовательного физического и нравственного уничтожения страны. При этом те минимально необходимые изменения структуры хозяйства, которые происходили в дальнейшем благодаря бьющемуся в тисках бюрократии и уголовников малому бизнесу, являлись непроизвольными побочными результатами при движении к главной цели, которая в конце концов и была достигнута.

Ещё одна маниловская попытка образумить зарвавшуюся власть была сделана в 1996 г. перед вторым туром президентских выборов в России в совместном обращении авторитетных российских и зарубежных экономистов. Среди них трое были лауреатами Нобелевской премии. Они представили предложения «по существенному изменению экономической политики России..., где государство должно играть центральную координирующую роль...», так как произошёл переход не к рыночной экономике, а к криминализованной...» и «Государство должно дать этому обратный ход и ликвидировать раковую опухоль преступности... иначе не избежать катастрофы» [16].

Однако они, как и многие другие, не были услышаны; ведь, как еще Ж.-Ж. Руссо писал: «Правитель не только не имеет естественного интереса в счастье частных лиц, но нередко даже пытается найти свою собственную пользу в том, чтобы они были несчастны» [2, с. 155]. Укрепившаяся исполнительная власть хорошо знала, с каким человеческим материалом имеет дело после многих десятилетий его жёсткой обработки. Она не нуждалась ни в каких советах, ибо, как и большевики, твёрдо уверовала, что идёт «единственно правильным путём», создавая хорошо прижившееся в Латинской Америке общество «привилегированного потребления» [17] с кучкой миллиардеров, ворующих все, что хорошо и плохо лежит, и с мечтой об иностранных инвестициях в свой карман.

Отсутствие стратегического планирования, раж обогащения и «шоковая терапия» парализовали творческие и интеллектуальные силы нации, и самым ходовым и точным названием конечной точки, в которую привели страну либеральные поводыри, с тех пор стало слово «тупик» [18].

Характеризуя экономическую политику 2009 г., президент Д. Медведев сказал: «России нужно движение вперёд, а этого движения пока нет. Топчемся на месте. Кризис показал, что нынешний путь развития – тупиковый». А через год обнаружился «застой в

политике». Хорошо, что в тупике застой, а не суета, как при ловле блох: есть возможность спокойно подумать, как зашли в тупик. Иначе обратную дорогу не найти.

В результате страна превратилась по аналогичным признакам в своеобразный Бермудский треугольник: всё исчезает, и этому нет научного объяснения. Вот последний «дружеский» взгляд со стороны: «Хаос, последовавший за распадом СССР, и поверхностное понимание системных проблем страны политиками восьмидесятых и девяностых годов привели к трансформации тоталитарной плановой системы сначала в смешанную анархическую, а затем в олигополистическую – несправедливую и неконкурентную экономику, где отсутствует порядок». «Скорость, с которой Россия переживает научный и экономический распад находится за пределами воображения. Если бы не чёрное золото в её недрах Россия была бы одной из наиболее нищих стран мира» [19]. Так что, как говорит русская пословица: «Перестроились из куля в рогожу».

### Литература

1. Стенограммы выступлений участников Всероссийского экономического совещания 27-28 июля 1993 года. – М.: Издание ВС РФ, 1993.
2. Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. – М.: ТЕРРА-Книжный клуб; КНОН-пресс-Ц, 2000.
3. Костиков В. Власть говорит по новому, а управляет по старому. / Аргументы и факты. № 41.
4. Файоль А. Общее и промышленное управление. – М.-Л.: «Книга». 1924.
5. Макиавелли Н. Сочинения. – М.-Л.: АCADEMIA. 1934.
6. Бороздин И.И. Основные задачи французских индикативных планов и система контроля их реализации.
7. Осипов Ю.М. Современные тенденции индикативного планирования во Франции и другие статьи / Современные проблемы и тенденции экономического программирования в капиталистических странах. – М.: ИИОН АН СССР, 1977.
8. Черников Г.П. Экономика Франции: общие проблемы. – М.: МГИМО, 1998.
9. Калмыков Ю. Как регулируется рынок во Франции. / Экономика и жизнь. 1990. № 23.
10. Можно ли «приручить» рынок. Госсекретарь Франции по вопросам планирования отвечает на вопросы корреспондента. / Известия. 15 февраля 1990. № 47.
11. Столерю Л. Франция поможет советской реформе обрести второе дыхание. / Известия, 7 ноября 1990. № 310.
12. Кённингем В. Западная цивилизация с экономической точки зрения. – М.: Товарищество типографии А.И. Мамонтова. 1902.
13. Информационный бюллетень № 7, стенограмма заседания «круглого стола» для выработки рекомендаций к программам антикризисных мер и развития реформ в Российской Федерации. 5 июля 1993 г. М.
14. Реформа в России: реальная или ложная? / Независимая газета, 21 января 1993. №11.
15. Поливанов В. Неприкасаемый / Завтра. 2002. № 17.
16. Совещание-семинар председателей Советов народных депутатов Центрального и Волго-Вятского районов Российской Федерации. (стенографический отчёт), г.Владимир, 15-20 июля 1993 г. ВС РФ.
17. Новая экономическая политика для России. / Независимая газета, 1 июля 1996. № 119.
18. Бороздин И.И. Государство дезертир. / Экономическая и философская газета. 2006. № 30-31.
19. Сулакшин С. Россия 1996: тупик. – М.:1997.
20. Китайский эксперт: от России осталась только нефть // Вестник инноваций и венчурного рынка. 2010. Октябрь. № 7.

## АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ, ПРИМЕНИМЫХ К ОПИСАНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ

**Введение.** В настоящее время арсенал методов экономико-математического моделирования достаточно широк. Модели и методы, входящие в этот арсенал, в известном смысле специализированы, то есть они ориентированы на описание того или иного аспекта экономики. Сравнительно мало таких моделей в банковской деятельности [1, 17, 18] и практически они отсутствуют в специализированной банковской сфере – сфере обращения платежных карт, в дальнейшем – ПК. В значительной степени это обусловлено новизной изучаемых экономических объектов и процессов, их сложностью, а также существенной изменчивостью внешней экономической среды. Эти обстоятельства определяют актуальность настоящей работы.

**Основная часть.** В этих условиях основой методологического подхода к моделированию изучаемого аспекта банковской деятельности может являться сочетание двух принципов:

- 1) разработка качественно новых моделей;
- 2) адаптация существующих методов и моделей (на базе выявления аналогий и различий в изучаемых процессах).

Для разработки принципиально новых моделей наиболее целесообразным является использование концепции рыночного равновесия спроса и предложения, описывающей процессы, происходящие на рынке ПК с необходимой адекватностью. Следует отметить, что данные процессы относятся к числу сложных и малоизученных. В связи с этим наиболее приемлемым инструментом решения данной задачи может считаться метод имитационного моделирования (computer simulation), зарекомендовавший себя как эффективный метод изучения сложных процессов и систем (в частности, банковских систем) [3, 5, 9, 13, 14, 19]. К числу преимуществ этого метода можно отнести:

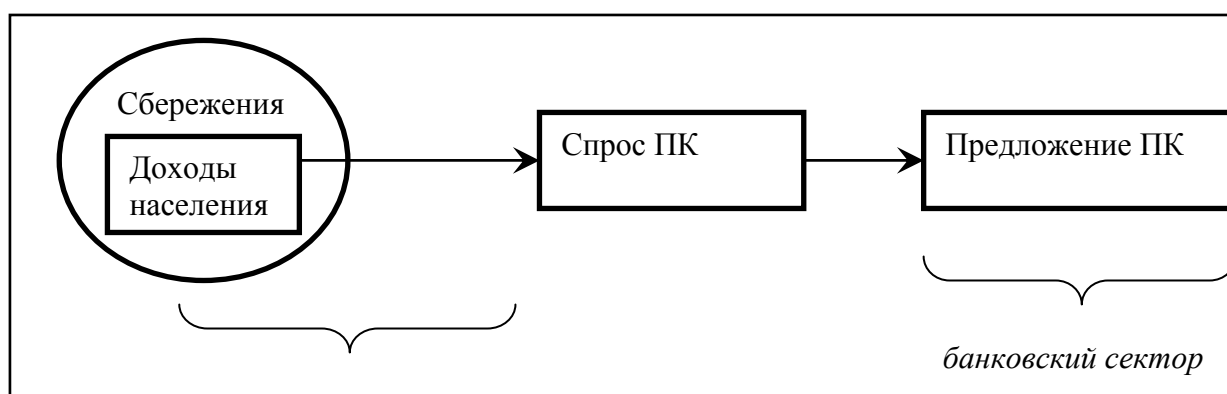
- большую близость к реальной системе, чем у экономико-математических моделей других типов;
- большую гибкость к изменениям начальных условий задачи, что обеспечивается блочным принципом построения имитационных моделей;
- использование зависимостей нелинейного характера и эвристических процедур;
- отсутствие необходимости разработки специальных алгоритмов для получения решения, поскольку сама имитационная модель представляет собой алгоритм для численной реализации изучаемого процесса на ЭВМ.

К числу методов, которые могут быть рекомендованы для адаптации их применительно к изучаемой проблеме, следует отнести в первую очередь оптимизационные методы [6, 10]. Эти методы обладают достаточно широким спектром возможностей, имеют большой опыт приложения их к различным экономическим объектам и мощную про-

граммную поддержку в виде стандартных пакетов прикладных программ. Эффективным инструментом следует считать также методы математической статистики, применение которых позволяет выявить взаимосвязи изучаемого процесса [4, 7, 16]. Применительно к исследованию ПК наибольший интерес может представить анализ связи между доходами населения и основными характеристиками рынка ПК (числом приобретаемых карт, остатками на счетах ПК, числом операций с ПК и т.д.).

Анализ свидетельствует о том, что доходы различных групп населения – это один из доминантных факторов, определяющих спрос на ПК, а спрос инициирует развитие данной сферы банковских услуг (см. рис. 1).

В то же время анализ российских условий свидетельствует о том, что именно доходы населения являются одним из основных сдерживающих факторов для развития рынка ПК, и этот факт является достаточно известным и не вызывающим особых возражений. Тем не менее, автор считает, что данная гипотеза нуждается в уточнении, поскольку не столько доходы, сколько сбережения (как более емкая категория) определяют потенциальную и реальную покупательную способность населения, а, следовательно, и формируют спрос на услуги ПК.



**Рис. 1. Схема взаимосвязей доходов населения, спроса и предложения на рынке ПК**

Между тем эта достаточно очевидная, важная и актуальная для российских условий взаимосвязь часто остается за пределами рассмотрения исследователей рынка ПК. Именно поэтому при моделировании процесса прогнозирования спроса на рынке ПК следует применить *модифицированный подход*.

Обоснованием авторской позиции служат следующие аргументы:

- низкий уровень доходов большинства российских граждан, не позволяющий делать значительную часть покупок (бытовая техника, товары длительного пользования, автотранспорт и т.д.) из зарплаты и других видов текущих заработков. В отличие от зарубежных потребителей, в России эти товары оплачиваются в основном за счет сбережений;
- сложившаяся структура видов ПК: на российском рынке до 80% составляют дебетовые ПК, причем подавляющая их часть эмитируется в рамках зарплатных проектов,

не позволяющих осуществлять транзакции в торговой сети и служащих в основном для конвертации безналичных денег в наличные. За рубежом преобладают кредитные ПК, являющиеся одной из форм предоставления потребительского кредита;

- относительно слабое развитие инфраструктуры рынка ПК, особенно на периферии РФ;

- большая достоверность индикатора сбережений по сравнению и индикатором доходов, его большая инерционность и относительная устойчивость к искажениям в российских условиях. Кроме того, как показывает ретроспективный анализ (результаты которого приводятся в следующих разделах работы) характер динамики сбережений в большей степени соответствует динамике рынка ПК, нежели динамика доходов. Последняя имеет выраженный колебательный характер и слабо коррелирована как с динамикой рынка ПК, так и с динамикой сбережений.

В связи с вышеизложенным, считаем необходимым более подробно остановиться на моделях сберегательных процессов. Наиболее интересный их анализ производится в работах [8, 11].

В развитии моделей сбережения можно выделить три этапа.

На *первом этапе* была выявлена *линейная сберегательная функция в зависимости от одного фактора – дохода*:

$$S = a + bD, \tag{1}$$

где  $S$  – сумма сбережений;  $D$  – среднедушевой доход;  $a$  – предельный уровень среднедушевых доходов, ниже которого сбережений не производится ( $a < 0$ );  $b$  – линейный коэффициент роста сбережений от дохода ( $b > 0$ ).

Отсюда может быть найдена сберегательная квота:

$$\frac{S}{D} = \frac{a}{D} + b.$$

Г. Кингом были получены следующие параметры этой функции:

$$a = -7,35; b = 0,141.$$

А. Маршалл исследовал зависимость параметров  $a$  и  $b$  в сберегательной функции (1) от различных экономических и социальных факторов. К их числу относятся, во-первых, культурно-исторические традиции и мотивации, во-вторых, – величина ставки процента на сбережения.

Анализируя мотивации к сбережению, А. Маршалл отмечал: «накопление богатства регулируется множеством разнообразных причин: обычаем, привычкой к сдержанности и умением предвидеть будущее, а в первую очередь – силой семейных привязанностей [12]. Данная система факторов наиболее сильно коррелирована с величиной параметра  $a$ . В то же время динамику процесса сбережения, описываемую параметром  $b$ , он связывал главным образом с задачей распределения суммарной полезности дохода во времени, или (используя современную терминологию) распределения средств между текущими и бу-



душими потребностями с учетом дисконтирования (изменения стоимости денег во времени). При этом полезность накопления измеряется процентной ставкой: чем выше ставка, тем больше плата за накопление.

На *втором этапе* при описании сберегательной функции также используются линейные зависимости, однако они характеризуют связи не между абсолютными, а между разностными (точнее, предельными) величинами доходов, потребления и сбережений. Отличительная черта концепции сбережений, выдвинутой Дж. Кейнсом, состояла в учете психологических, субъективных особенностей человеческого характера, которые определяют основные закономерности сберегательного процесса. Кейнс исходил из следующих гипотез:

1. В основе аккумуляции сбережений лежат восемь главных стимулов (мотивов): осторожность, предусмотрительность, расчетливость, стремление к лучшему, независимость, предприимчивость, гордость, скупость.

2. Действие этих стимулов определяет следующий характер поведения экономических агентов: хотя они и склонны увеличивать свое потребление с ростом дохода, но не в той мере, в какой растет доход.

3. С ростом дохода предельная (относительная) склонность к потреблению уменьшается, а к сбережению – увеличивается; при этом доля фактического потребления в доходе оказывается больше предельной склонности к потреблению.

Формальная запись основных соотношений концепции сбережений Кейнса выглядит следующим образом:

$$D = S + C, \quad (2)$$

$$\Delta D = \Delta S + \Delta C \quad (3)$$

$$1 = \frac{\Delta S}{\Delta D} + \frac{\Delta C}{\Delta D}, \quad (4)$$

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} = 1 - \frac{\Delta C}{\Delta D}, \quad (5)$$

где  $D$  – доход,  $S$  – сбережения,  $C$  – потребление;  $\frac{\Delta S}{\Delta D}$  – предельная склонность к сбережению

( $\frac{\Delta S}{\Delta D} > 0$  при  $\Delta D > 0$ );  $\frac{\Delta C}{\Delta D}$  – предельная склонность к потреблению ( $0 < \frac{\Delta C}{\Delta D} < 1$ ).

Так как в соответствии с гипотезой 3 величина  $\Delta C/\Delta D$  с ростом дохода убывает, то предельная склонность к сбережению  $\Delta S/\Delta D$  увеличивается (см. соотношение (5)), а вместе с ней возрастает и сберегательная квота  $S/D$ , но медленнее, чем склонность к сбережению, т.е.  $S/D < \Delta S/\Delta D$ .

Действительно, из соотношения (2) следует, что

$$1 = \frac{S}{D} + \frac{C}{D}. \quad (6)$$

Сопоставляя (I-3.4) и (I-3.6), получаем:

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} + \frac{\Delta C}{\Delta D} = \frac{S}{D} + \frac{C}{D}, \quad (7)$$

или

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} - \frac{S}{D} = \frac{C}{D} - \frac{\Delta C}{\Delta D}. \quad (8)$$

Так как

$$\frac{\Delta C}{\Delta D} < \frac{C}{D},$$

то в соответствии с гипотезой 3

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} > \frac{S}{D},$$

или

$$\frac{S}{D} < \frac{\Delta S}{\Delta D}. \quad (9)$$

Заметим, что соотношение (9) выполняется для условий России. Это подтверждается данными, согласно которым для периода 1966–1997 гг. предельная склонность к сбережению больше, чем значение сберегательной квоты.

Справедливость соотношения также подтверждается сравнительными данными, характеризующих период 2006–2010 гг. Даже с учетом критических замечаний к официальным статистическим данным, то есть, несмотря на то, что расчеты Центра развития ГУ ВШЭ [21] показывают потери реальных доходов населения во время кризиса, а реальные располагаемые доходы и в I кв. 2010 г. ниже показателей предкризисного III кв. 2008 г., это разногласие в контексте исследования несущественны (см. рис. 2) [20].

Тем не менее, концепция сбережений, выдвинутая Кейнсом, не получила однозначного статистического подтверждения. Предпринятые в дальнейшем попытки статистической проверки гипотез, используемых в его теории, привели к противоречивым результатам: в одних случаях зависимость между ростом дохода и увеличением сберегательной квоты подтверждалась, в других – нет.



Источник: данные Росстата и института «Центр развития» ГУ ВШЭ.

**Рис. 2. Динамика реальных располагаемых доходов населения (январь 2006 г. = 100%)**

С.Кузнец [2] одним из первых обратил внимание на тенденцию к стабильности сберегательной квоты в ряде стран, в частности в США, где длительный период (с 1896 по 1946 г.) она оставалась практически неизменной несмотря на значительный рост доходов населения. Подобные контрпримеры имеются и в современных условиях. Так, тенденция к некоторому возрастанию сберегательной квоты в США, Франции и Германии в первые послевоенные 25 лет сменилась обратной тенденцией, и величина сберегательной квоты фактически вернулась к прежнему уровню, причем отмеченный колебательный процесс происходил на общем фоне возрастания доходов.

Последователями Кейнса было предпринято несколько попыток «подправить» его концепцию, с тем, чтобы она лучше вписывалась в мировой сберегательный процесс. Так, Р. Голдсмит предложил модифицированную сберегательную функцию, введя в нее дополнительную составляющую  $D_o$ , «демпфирующую» влияние дохода на рост величины сбережений:

$$S = a(D - D_o), \quad (10)$$

где  $a = \Delta S / \Delta D$  – предельная склонность к сбережению;  $D_o$  – размер дохода, соответствующий нулевым сбережениям.

Дж. Дьюзенберри предложил рекуррентную модификацию сберегательной функции, основанную на соотношениях размеров текущего накопления и доходов прошлых периодов:

$$\left\{ S_t = a \frac{D_t}{\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}} \right\} + bD_t, \quad (11)$$

где  $a$  и  $b$  – параметры функции,  $t$  – индекс времени.

Наиболее значимые гипотезы, лежащие в основе функции (11), состоят в следующем.

1. Размер сбережений зависит от жизненных стандартов сберегателя, в частности связанных с его потреблением: чем они выше, тем меньше сбережения. Стандарты потребления в свою очередь зависят от уровня прошлых доходов – величины знаменателя дроби  $\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}$ .

2. Стандарты потребления могут изменяться под действием, так называемого, эффекта демонстрации: чем теснее контакт потребителя с новыми товарами и услугами, тем скорее формируются новые стандарты, стимулирующие рост дохода  $D_t$ .

3. Процесс изменения стандартов обладает свойством асимметрии: стандарты более высокого уровня потребления формируются быстрее; при снижении доходов возврат на более низкий уровень стандартов более инерционен. Данный эффект, получивший название эффекта «сберегательной защелки», оказывает сдерживающее воздействие на рост сберегательной квоты при увеличении дохода и в известной мере объясняет ее относительную стабильность. В соотношении (11) этот эффект учитывается с помощью дроби

$\frac{D_t}{\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}} \leq 1$ , которая характеризует отношение текущего уровня дохода к максимально

достигнутому за весь предыдущий период.

*Третий этап* характеризуется переходом к многофакторным функциям сбережений. Несмотря на многочисленные модификации сберегательной функции, описывающей зависимость сбережений от дохода, большинством современных исследователей признается недостаточный уровень адекватности описанных моделей сбережения [11]. Опыт экономического развития различных стран дает основания предполагать, что кроме доходов на величину сбережений влияет также целый ряд других факторов. При этом их совокупное действие может оказаться более существенным, чем фактор дохода, и обусловить такие «аномальные» (с точки зрения классических подходов) ситуации, когда высокие доходы сочетаются с низкой сберегательной квотой и, наоборот, низкие доходы сопровождаются высоким уровнем сбережений. Указанные обстоятельства требуют перехода от однофакторных к многофакторным моделям сбережения.

Переход к более сложным моделям сбережений был начат исследованиями М. Фридмена. Давая определение процесса формирования сбережений, он связывает его с изменчивостью доходов и потребления. При этом анализируется следующая система соотношений:

$$D_t^0 = D_t + D_n, \quad (12)$$

$$D_t^0 = S_t + C_n, \quad (13)$$

$$C_t^0 = C_t + C_n, \quad (14)$$

$$C_n = dD_n, \quad (15)$$

$$d = f(r, w, u). \quad (16)$$

Здесь общий доход  $D_t^0$  состоит из переменной ( $D_t$ ) и постоянной ( $D_n$ ) частей. Общее потребление  $C_t^0$  разделено по этому же принципу на переменное ( $C_t$ ) и постоянное ( $C_n$ ). Предполагается, что постоянное потребление осуществляется из постоянной части дохода, причем доля потребления ( $d$ ) зависит от таких факторов, как величина ставки процента ( $r$ ), отношение накопленного богатства к доходу ( $w$ ), и прочих факторов ( $u$ ).

Сберегательная функция, опирающаяся на соотношения (12-16), имеет более сложный вид:

$$S_t = [1 - f(r, w, u)] D_n + D_t + C_n. \quad (17)$$

Она состоит из относительно инерционной части (первое слагаемое) и переменной части (второе и третье слагаемые). Данная структура функции  $S_t$  предопределяет довольно плавный рост сбережений.

В системе (12-16) учитывается (хотя и в упрощенной форме) структура доходов и потребления, размер накоплений прежнего периода, ставка процента и т.д. В центре внимания находится теперь целая группа факторов, комплексно отражающих процесс формирования сбережений.

Рассматривая многофакторные модели сбережений, разработанные в последние годы, можно выделить две группы моделей: 1) статистические; 2) структурно-логические. Второй тип моделей (см., например, работу [15]) представляет особый интерес. Этот тип моделей (которые по своей сути относятся к числу многофакторных моделей) предполагает выявление структуры основных источников сбережений населения с оценкой потенциала возможной динамики каждого из них. Как правило, эта оценка осуществляется как с учетом имеющихся основных взаимосвязей в системе, так и на основе экспертных оценок, позволяющих учесть сценарный подход при прогнозировании их динамики.

Общая математическая запись моделей этого типа имеет следующий вид:

$$S_t^k = S_{t-1} + \lambda^k \sum \Delta S_t^i, \quad (18)$$

$$\Delta S_t^i = f^i(S_t^i), \quad (19)$$

где  $k$  – номер сценария динамики;  $\lambda^k$  – коэффициент, определяющий диапазон разброса по сценариям (задается обычно ЛПР и отражает обычно пессимистический, консервативный и оптимистический варианты прогноза);  $i$  – номер источника, формирующего сбережения.

Таким образом, в статье рассмотрены взаимосвязи показателей доходов, сбережений, спроса и предложения на рынке ПК; предложены и обоснованы новые модификации

подходов к моделированию этих взаимосвязей. В частности, в качестве доминантного фактора, влияющего на спрос и предложение на рынке ПК, выбран показатель сбережений населения. Произведен анализ моделей сбережения, в развитии которых выделено три этапа, отражающих процесс перехода от более простых, однофакторных моделей к более сложным – многофакторным.

### Литература и ссылки

1. Количественные методы финансового анализа./под ред. С.Дж. Брауна. – М.: ИНФРА-М, 1996
2. Kuznets S. International differences in capital formation and economic growth. – Princeton, 1955
3. Багриновский К.А., Егорова Н.Е. Имитационные системы в планировании экономических объектов. – М.: Наука, 1980
4. Бендат Дж., Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных. – М.: Мир, 1989
5. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978
6. Гилл Ф., Мюррей Н. Практическая оптимизация. – М.: Мир, 1985
7. Дубров А.М. Математико-статистическая оценка эффективности в экономических задачах. – М.: Финансы и статистика, 1982
8. Егорова Н.Е., Смулов А.М. Предприятия и банки: Взаимодействие, экономический анализ, моделирование. – М.: Дело, 2002
9. Емельянов А.А., Власов Е.А., Дума Р.В. имитационное моделирование экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 2002
10. Канторович Л.В., Горстко А.Б. Оптимальные решения в экономике. – М.: Наука, 1972
11. Кашин Ю.И. Россия в мировом сберегательном процессе (драма становления). – М.: ФГ НИКА, 1999
12. Маршалл А. Принципы политической экономии. – М.: Прогресс, 1983
13. Нейлор Т. Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем. – М.: Мир, 1975
14. Перминов С.Б. Имитационное моделирование процессов управления в экономике. – М.: Наука, 1981
15. Смулов А.М. Проблемы взаимодействия промышленных предприятий и банков. – М.: Финансы и статистика, 2002
16. Уилис С. Математическая статистика. – М.: Наука, 1967
17. Уотшем Т.Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах. – М.: Финансы, 1999
18. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело Лтд, 1995
19. Шеннон Р.Е. Имитационное моделирование систем: наука и искусство. – М.: Мир, 1978
20. Акиндинова Н.В. Чудес не бывает. // <http://www.opec.ru/1247310.html#>
21. Центр развития ГУ-ВШЭ // <http://www.hse.ru/org/hse/6894522>

## ОБЗОР МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

**Введение.** Моделирование и изучение моделей управления знаниями представляет особую ценность на данном этапе развития управления знаниями. Так, Despres и Chauvel (2000), указывают на то, что формализация этой области привела к сдвигу внимания от представлений, согласно которым управление знаниями основывается на индивидууме и его поведении, к представлениям о системах и структурах, которые способствуют генерации, переносу, применению, изобретению знаний в компании. По мнению Haslinda и Sarihan (2009), моделирование обеспечивает эскалацию деятельности по управлению знаниями конкретных менеджеров до уровня концепции и политики всей организации, а модели могут служить эталоном при тестировании инициатив организаций в области управления знаниями для выявления отличий и создания направлений дальнейшего развития.

Исследования в области управления знаниями привели к созданию большого количества моделей в этой области. В обзоре представлены модели управления знаниями за период с 1987 по 2003 г. Последняя модель, заслужившая внимания и признания ученых, создана в 2003 г. В то же время, по данным Gartner Group, количество организаций, внедряющих инициативы по управлению знаниями постоянно увеличивается.

За исследуемый период было создано несколько версий моделей управления знаниями. Так, И.Нонака (1998) представил первую версию модели – СЭКИ (1991) позже – «4 Ба», М.Эрл (1994) – модель «4 компонента управления знаниями», после этого (1998) – «Состояние знаний». Д. Сноуден (2002) представил 2 версии модели Cynefin.

Анализ моделей выявляет наличие двух принципиально различных взгляда на управление знаниями в зависимости от определения семантики знания в организации: знания могут рассматриваться как *поток* и как *предмет* (вещь).

Отношение к знанию как потоку означает, что они не существуют независимо от деятельности людей, и поток знаний возможен только в процессах, связанных с участием человека. Если знание рассматривается как поток, то инициативы по управлению знаниями должны сосредоточить внимание на потоке знаний в процессах создания знаний, обмена знаниями и распространения знаний, в этом случае управление знаниями сводится к обеспечению пространства (среды) для данного потока.

Отношение к знаниям как предмету предполагает, что знания можно извлекать, обрабатывать и отчуждать от человека. Например, если знание рассматривается как предмет, то инициативы по управлению знаниями должны исходить из необходимости повышения уровня запасов знаний в организациях. В этом случае система управления знаниями основывается на хранилище знаний и предполагает наличие методов приобретения и отчуждения от носителей знаний с целью создания запаса и размещение его в хранилище знаний.

Эти точки зрения определяют характер модели управления. Модели, в которых знания понимаются как поток, сосредоточены на трансформации организационного знания. Если авторы модели определяют знания как предмет, то структура модели во многом схожа со структурой управления активами, а процессы управления, выделены согласно циклу Деминга PDCA (планирование, осуществление, проверка, действие).

Наиболее яркими примерами понимания знания как потока являются модели Нонаки (1991, 1998) и Сноудена (1999), М. Бойсот (1989), Когута и Зандера (1992), Хедлунда и Нонаки (1994), К. Вига (1998), Инкпена и Динура (1998), а понимания знания как предмета – модели М. Эрла (1994, 1998), Л.Эдвинссона (1997), Демареста (1997), Макадэм и МакКриди (1999), Станкоского и Болданзэ (2001), Фрида (2003).

**Модель категории знаний (Boisot, 1987).** В 1987 году М. Бойсот разработал модель, в которой знания структурируются по двум направлениям: 1) кодификации и 2) распространения (рис.1).

Кодифицированное	Обоснованные знания	Общественные знания
Не кодифицированное	Личные знания	Общие смыслы
	Не распространяемые	Распространяемые

**Рис. 1. Модель категории знаний Бойсота (1987)**

Термин «кодифицированное» относится к знаниям, которые могут быть легко получены в целях передачи, например финансовые данные. В этой модели, кодифицированные, не распространяемые знания называются обоснованными знаниями, и их сознательно можно передавать небольшой группе людей в ответ на их запрос. Термин «не кодифицированное» относится к знаниям, которые не могут быть легко подготовлены для передачи, например опыт. В модели, не кодифицированные и не распространяемые знания, называются личными знаниями (например, опыт, восприятие, представления, идеи).

Правая часть рис. 1 представляет общественные знания и знания общих смыслов. Общественные знания – это кодифицированные и распространяемые (в библиотеке, журналы, книги, газеты и т.д.). Знание общих смыслов, это такое знание которое является относительно распространяемым и не кодифицированным, оно может постепенно трансформироваться посредством процессов социализации и экстернализации.

Эта модель предполагает, что существует рассеивание или распространение знания в организации, это отражено в горизонтальном измерении модели. Однако категории кодифицированное и не кодифицированное в этой модели являются дискретными категориями знания. Кроме того, понятие распространяемого знания является довольно-таки общим и недостаточно конкретным.

Данная модель является одной из первых моделей управления знаниями. Бойсот первым предложил классифицировать знания по признаку кодификации и в качестве значимой характеристики знаний как объекта управления ввел категорию распространения.



Однако данная модель не получила широкого признания, по причине ее недостаточной проработанности.

**Модель SECI (Nonaka, 1991).** Икудзиро Нонака разрабатывал свою концепцию в серии статей и книг, начиная с первой половины 90-х годов модель «создания знания». Публикация модели датируется 1991 г. На основе классического разделения знаний на «явное» и «скрытое» профессором Нонака была создана теория создания знаний, получившая название «модель SECI». Согласно этой теории, создание знаний — это абстрактный спиралевидный процесс взаимодействия между «явными» и «скрытыми» знаниями, который приводит к появлению новых знаний.

В модели предполагается, что «компания, создающая знание» сознательно способствует взаимодействию неявной и явной форм знания на основе систем и структур, а также корпоративной культуры. Существуют четыре варианта преобразования знаний: социализация – из «неявного» в «неявное», экстернализация – из «неявного» в «явное», комбинация – из «явного» в «явное», и интернализация – из «явного» в «неявное» (рис. 2).

	Неявное знание	Явное знание
Неявное знание	Социализация	Экстернализация
Явное знание	Интернализация	Комбинация

**Рис. 2. Модель SECI (Нонака, 1991)**

Социализация (преобразование знания из «скрытого» в «скрытое») подразумевает передачу «скрытого» знания другим людям. «Скрытые» знания представляют собой убеждения, ценности, идеи и способ мышления, то есть абстрактные понятия, которые трудно формализовать. Поэтому для осуществления процесса социализации, согласно Нонака, необходимо создать условия для обмена опытом, при которых источник и получатели «скрытых» знаний смогут проводить больше времени в непосредственном общении.

Экстернализация – это процесс выражения «скрытого» знания в «явное», который осуществляется с помощью придания «скрытому» знанию формы, понятной другим людям. Для экстернализации необходимо владение специальными приемами, которые помогают выразить «скрытое» знание. Это могут быть модели, метафоры, визуальные формы и т.д.

Комбинирование, то есть преобразование знания из «явного» в «явное», представляет собой процесс, в котором четко выраженное и систематизированное знание принимает еще более сложные формы, становится частью еще большей системы.

Интернализация – это преобразование «явного» знания в «скрытое». Интернализация подразумевает интерпретацию людьми «явного» знания, включение полученных знаний в систему мышления, получение дополнительного опыта.

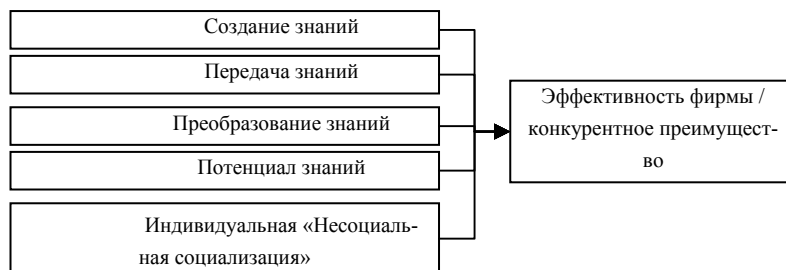
Есть некоторое сходство между моделями Нонака и Бойсот. Во-первых, категории Бойсот «кодифицированное» и «не кодифицированное» знание имеет некоторую степень сходства с категорией Нонака о «неявных» и «явных» знаниях. Во-вторых, обе модели

предполагают, что существует распространяемые или не распространяемые знания во всех организациях, что указано на горизонтальной плоскости модели.

Модель создания знаний Нонаки получила широкое распространение и признание среди специалистов в области теории управления знаниями. Положения данной модели получили развитие в модели 4 Ба Нонаки (1998), а так же в моделях ученых Сноудена (1999), Хедлунда (1994), Ипкена и Динура (1998).

**Модель Когут и Зандер (1992).** Когут и Зандер в 1992г. в числе первых исследователей, которые создали базис для теории фирмы, основанной на знаниях, и подчеркнули стратегическое значение знаний как источника конкурентного преимущества.

Знание, которое состоит из информации и ноу-хау, не только проводится частными лицами, но также выражено в регулярности, с которой участники сотрудничают в социальном сообществе. Фирмы как социальные сообщества действуют как «склад способностей», определенных социальным знанием, включенным в устойчивые отдельные отношения, структурированные по принципам организации. Принципы организации именуют как «знание организации, которое устанавливает контекст беседы и координации среди частных лиц с несоизмеримой экспертизой, и именно это копирует организация в течение долгого времени в корреспонденции к изменяющимся ожиданиям и личности ее участников» (Kogut, B. & Zander, U. 1992). Эта точка зрения была более подробно освещена и эмпирически испытана Когутом и Зандером в 1993г. (Kogut, B. & Zander, U., 1993). На этих основах была создана модель управления знаниями (рис. 3).



**Рис. 3. Модель управления знаниями Когута и Зандера (1992)**

Согласно модели, которая отражает влияние управления знаниями на эффективность фирмы и ее конкурентное преимущество, они утверждают, что: 1) те фирмы эффективны, которые создают и обмениваются знаниями; 2) взаимопонимание развивается отдельными лицами и группами в фирме через повторное взаимодействие, чтобы передать знание от идей в производство и рынки; 3) то, что делает фирма, не зависит от неудач на рынке, эффективность скорее зависит от отличия, в сравнении с другими фирмами; 4) ограничения фирмы определяет потенциал имеющихся у нее знаний, а не неудачи на рынке.

Согласно Когут и Зандер, частные лица являются «несоциальной общностью», у них есть желание стать членом сообщества и в то же время желание сохранить собственную индивидуальность (Kogut, Zander, 1996). Этот феномен называют «Индивидуальная

«Несоциальная социализация» именно это стремление людей делает возможным управление знаниями в организации.

Ученые впервые акцентируют внимание на том, что управление знаниями влияет на эффективность организации и создает ее конкурентные преимущества. Также важным критерием стало впервые рассмотренная характеристика – потенциал знаний. Однако широкого применения и распространения характеристика знаний – потенциал не получила в силу отсутствия четких критериев определения и оценки потенциала.

**Модель (Hedlund, Nonaka, 1994).** Хедлунд предположил, что трансформация знаний в организации не так проста, как предлагает Нонака в своей модели. Передача знаний может быть очень сложным и комплексным процессом. Следовательно, более сложная версия модели Нонаки была разработана, чтобы описать четыре уровня носителей или агентов знаний в организациях.

Перспективы «носителей» это четыре уровня, в которых знания разделены на отдельные, группы, организационные и межорганизационные области. В этом аспекте, межорганизационные области включают в себя важных клиентов, поставщиков, конкурентов и др.

Хедлунд предположил, что главным атрибутом модели является совместный анализ двух наборов концепций: неформализованное / формализованное, и четыре уровня социальной агрегации. Он вводит в них набор движущих сил связанных с созданием знания, его переносом и использованием, выводя структуру, которая выстроена вокруг трех основных измерений (рис. 4):

1. Два типа знания (неформализованное и формализованное)
2. Четыре уровня носителя (индивидуумы, малые группы, организации, межорганизационная область).
3. Движущие силы переноса знания и трансформации, которые выражаются следующими процессами:
  - оформление и интернализация, взаимодействием является рефлексия.
  - распространение и усвоение, взаимодействием является диалог,
  - ассимиляция и рассеивание, которое относится к «...импорту знания из среды, и экспорту в среду».

	Индивид	Группа	Организация	Межорганизационная область
Формализованное знание	Подсчеты	Документальные подтверждения производительности	Организационный график	Ведение патентной практики и документооборота
Неформализованное знание	Навыки кросскультурных переговоров	Координация работы команды в сложных обстоятельствах	Корпоративная культура	Клиентское отношение к продуктам и ожиданиям

**Рис. 4. Модель категорий знаний Хедлунда и Нонаки 1994 г.**

Хедлунд пишет, что «большинство существующих работ говорит главным образом в терминах хранения информации, и только затем о переносе, в то время как его трансформация остается вне большинства анализирующих работ».

В данной модели впервые подробно рассмотрены носители знаний и предложено выделять не 2 уровня (группа и индивид) а четыре. Так же в данной модели впервые формализуются и уточняются процессы, через которые осуществляется трансформация и распространение знаний. Данная модель сама по себе не имела практического применения и известности, однако стала значимым этапом в эволюции тех моделей, в которых знания рассматриваются как поток.

**Модель 4-х компонентов (Эрл, 1994).** Майкл Эрл, проводит различие, обсуждаемое и другими исследователями, между данными, информацией и знанием (Despres, Chauvel, 2000). Далее Эрл предлагает разделить знание на три соответствующие категории: 1) принятое (accepted) знание – «наука» – (данные); 2) осуществимое (workable) знание – «суждение» – (информация); потенциальное (potential) знание – «опыт» – (знание).

Исходя из этих двух таксономий, Эрл обсуждает стратегическую ценность знания, т.е. трех уровней знания и устанавливает, что потенциальное знание как более дорогое, так и имеющее большие потенциальные отдачи, чем другие, «более низкие» уровни знания. В то время, как «наука» и, до некоторой степени, «суждение», являются основой конкуренции и предпосылкой существования фирмы, использование «опыта» является тем, что может дать основанное на знании конкурентное преимущество. Информационные технологии применяются как средство получения этих потенциальных преимуществ. Эти решения в области информационных технологий могут представлять собой системы обработки сделок, системы производственных данных, результаты которых используются затем в системе поддержки принятия решений.

На основе этих рассуждений и анализе практических примеров Эрл предлагает модель управления знанием, базирующуюся на четырех технических и социальных компонентах: системы знания, сети, работники знания и обучающиеся организации (рис. 5).

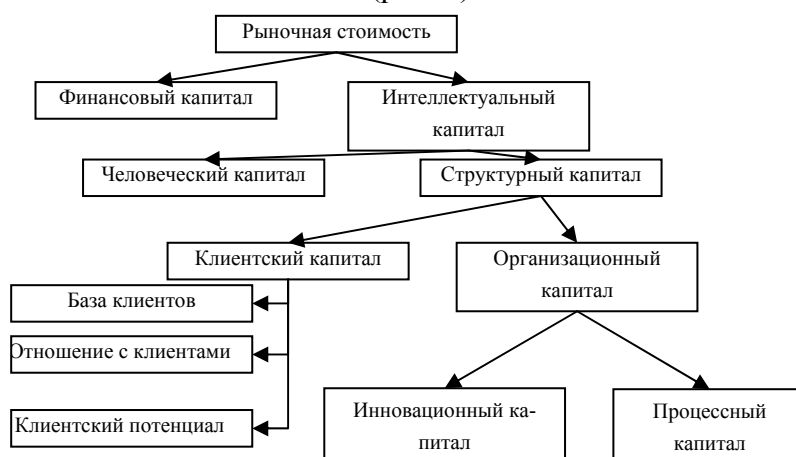


**Рис. 5. Модель 4-х компонентов (Эрл, 1994)**

Целью этих компонентов является приобретение, анализ, распространение и применение знания, в особенности потенциального знания или опыта, имеющегося в организации. Исследования Эрла носят явно выраженный практический характер. Данная модель

является одним из первых взглядов на управление знаниями с точки зрения выделения и систематизации инструментов, обеспечивающих управление знаниями.

**Модель интеллектуального капитала (Эдвинссон, 1997).** Управление знаниями рассматривают не только как передачу неявных и явных знаний, но и как интеллектуальный капитал. Интеллектуальная модель управления знаниями была разработана шведской фирмой Skandia как подход для измерения ее интеллектуального капитала. Автором модели считается Лейф Эдвинссон. Модель представляет собой схему организации активов фирмы, которая определяет основные компоненты интеллектуального капитала и их взаимодействие для создания стоимости (рис. 6).



**Рис. 6. Модель интеллектуального капитала фирмы Skandia 1997 г.**

Человеческий капитал относится к человеческим ресурсам фирмы, включая знание и навыки, которые могут быть конвертированы в стоимость. Утверждается, что этот тип капитала коренится в людях, организационной рутине, и процедурах.

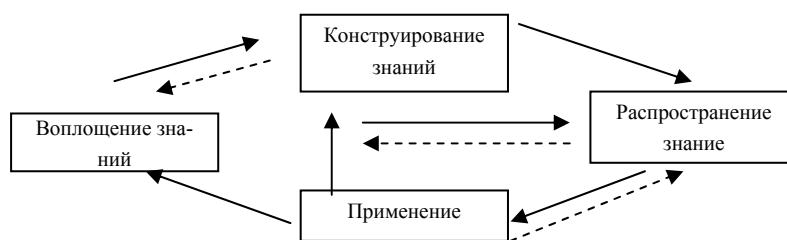
Интеллектуальные активы включают кодифицированное, явное или физическое описание специфического знания по отношению, к которому компания может провозгласить права собственности и торговать ими в свободной форме. Интеллектуальный капитал – это интеллектуальные активы фирмы, для которых обеспечена юридическая защита.

Структурный капитал относится к вспомогательной инфраструктуре фирмы. Это как физическая инфраструктура (здания, компьютеры и и т.д.) и неосязаемая инфраструктура (история, культура, менеджмент). Бизнес-активы определяются как структурный капитал, используемый фирмой для создания стоимости в коммерческом процессе (обрабатывающие мощности, сети распределения). Динамический аспект модели относится к созданию стоимости, для которой, по предположению Эдвинссона, есть два фундаментальных источника. Первый – это те инновации, которые генерируются человеческими ресурсами фирмы в юридически защищенные интеллектуальные активы. Вторым являются продукты и услуги, которые возникают в результате коммерциализации инноваций.

Эта модель предполагает научный подход к знаниям и то, что интеллектуальный капитал может быть преобразована в товар или имущество организаций, но, к сожалению,

игнорирует социальные аспекты управления знаниями. Модель интеллектуального капитала Skandia делает сильный акцент на измерения, связанные с каждым из отдельных элементов (человеческий, клиентский, структурный, организационный, инновационный, процессный) считая, что каждый из них можно держать под жестким контролем. Данная модель представляет интерес с точки зрения того, что это первая и наиболее широкая известная модель, отражающая преобразование знаний организации в ее стоимость.

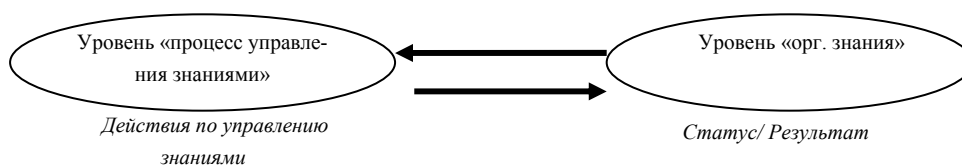
**Модель (Demarest, 1997)** с акцентом на конструирование знаний в рамках организации. Это конструирование не ограничено научными входами, оно также включает социальное конструирование знаний. Модель предполагает, что построенное знание воплощается в пределах организации, не только через явные программы, но и посредством процесса социального обмена (рис. 7).



**Рис. 7. Модель управления знаниями (Demarest, 1997)**

В модели знание рассматривается как объект хозяйственного использования. Сплошными стрелками показано основное направление перемещения знаний, пунктирными – рекурсивное движение. Модель привлекательна тем, что она не несет никакой отдельной классификации знаний, а предлагает более целостный подход к восприятию общего массива знаний организации. Демарест с помощью данной модели демонстрирует не только цикличность управления знаниями, но и подчеркивает рекурсивность процессов, т.е. утверждает, что последующие процессы влияют на предыдущие в цепочке цикла.

**Модель (Karl M. Wiig, 1998).** Карл Вииг является одним из пионеров в области управления знаниями, и он был одним из первых, кто опубликовал серию текстов по вопросу управления знаниями, непосредственно фокусируясь на предмете. Отдельного внимания в ряду моделей определяющих знания как поток заслуживает данная модель. Карл Вииг отталкивается при создании модели от понятия управления как процесса воздействия на объект. На основании этого он и выделяет важный аспект, утверждая, что с точки зрения функции контроля существует два уровня управления знаниями: уровень «процесс управления знаниями» и уровень «организационные знания» (рис. 8)

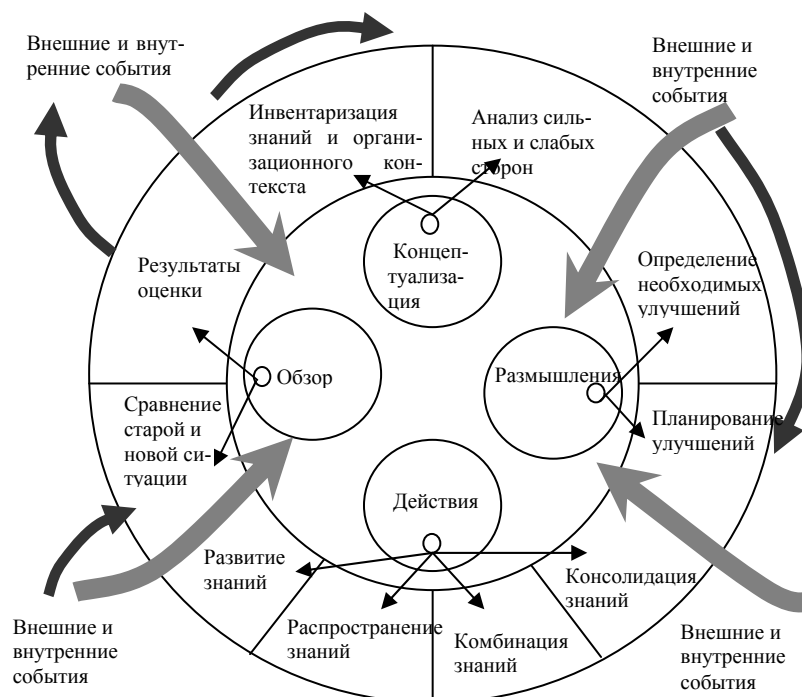


**Рис. 8. Уровни управления знаниями**

В основе модели – рассуждения об удовлетворении процесса управления знаниями определенным целям. Исходя из того, что знание – ресурс, задачи по управлению знаниями и требования к результату аналогичны управлению ресурсами. С точки зрения уровня управления «организационные знания», требования к результату управления следующие – знания должны: 1) поставляться в нужное время; 2) быть доступными в правильном месте; 3) представляться в правильной форме; 4) удовлетворять требованиям к уровню качества; 5) быть полученными с наименьшими затратами.

Следующий базис модели – свойства знаний, которые отсутствуют в почти всех других ресурсах, используемых в компании. Ниже перечислены некоторые из самых важных особенностей, по мнению К. Виига, которые отличают знание от других ресурсов: 1) знание является неосязаемым и трудно оценить его размеры; 2) знание изменчиво, то, что является знанием, может быстро «исчезнуть»; 3) знание большую часть времени воплощено в агентах; 4) знание не «потребляется» в процессе, оно иногда увеличивается посредством использования; 5) у знания есть большая сила воздействия в организации (например, «знание – власть»); 6) знание не может быть куплено на рынке, чтобы купить знания необходимо длительное время; 7) знание является «не конкурирующим ресурсом», оно может использоваться различными процессами в одно и то же время.

Именно эти свойства, определяемые Виигом, позволяют говорить, что знание рассматривается в модели как поток. По мнению Виига, управление знаниями должно сосредоточиться на этих уникальных свойствах знания и придумать ряд методов, инструментов и технологий с учетом тех задач, которые определяют особенности знания как ресурса. Для управленческого уровня предлагается использовать цикл управления знаниями, изображенный в рис. 9.



**Рис. 9. Цикл управления знаниями. Модель управления знаниям Вига 1998 г.**

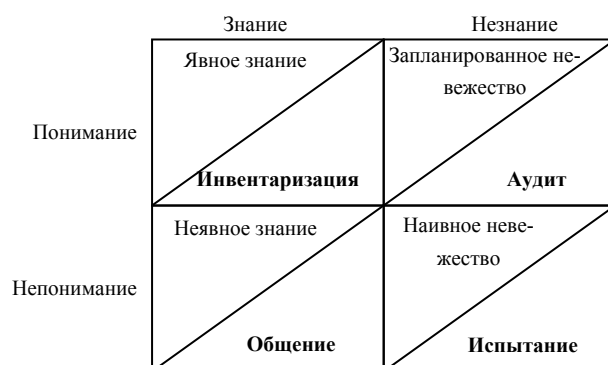
В модели предложенной К. Вииг, управление знаниями разделено на четыре отдельных операции, каждая имеет особый аспект.

«Обзор» означает проверять то, что было достигнуто в прошлом, каково текущее состояние дел. «Концептуализация» – попытаться получить представление о состоянии знаний в организации и анализировать сильные стороны и слабые места в управлении знаниями. «Размышления» направлено к усовершенствованиям: выбор оптимальных планов относительно того, чтобы исправить узкие места и проанализировать их на предмет рисков, которые сопровождают их выполнение. «Действия» является фактическим выполнением планов, выбранных ранее. Большую часть времени действия будут представлять одну или несколько операций: развитие, распространение, комбинация, консолидация

Карл Вииг первым рассматривает в модели управления знаниями 2 уровня управления (воздействие на процессы, и воздействие на знания). Эта модель положила начало практическому подходу, согласно которому в моделях управления знаниями стали выделять тактический и стратегический уровни. Наибольшую известность получили модель процессов У.Буковича и Р.Уилльямса (1999) и модель The American Productivity & Quality Center (2004). Интерес представляют в рамках изучения теории управления знаниями, а большую их часть сложно применить на практике. Наиболее практичными и доступными для понимания менеджеров организаций внедряющих управление знаниями, а потому и применимыми в практике являются модели рассматривающие знания как предмет.

**Модель (Эрл, 1998).** В более поздней работе Майкл Эрл критикует используемую им ранее классификацию (данные, информация, знание) и пишет, что «банальность и несовершенство этой классификации предполагают, что знание включает экспертизу, опыт, ноу-хау, навыки и компетенцию...» (Earl, M. & Scott, I. 1998). Эти теоретические различия могут иметь, полагает он, некоторую образовательную ценность для осознания проблемы, однако на их базе не удастся определить то, какие нововведения по управлению знанием должна сделать организация.

В своей модели 1998 г., Эрл развивает классификацию, предложенную Нонака, «явное – неявное знание» и объединяет ее с двумя состояниями организационного знания «понимаю» и «знаю». Он строит на основании симбиоза классификаций организационных знаний модель и предлагает механизмы воздействия на каждое состояние знаний (рис. 10).



**Рис. 10. Модель управления знаниями Эрла 1998г. (A parachute consulting guide, 2008)**



### **Модель показывает четыре области организационного знания:**

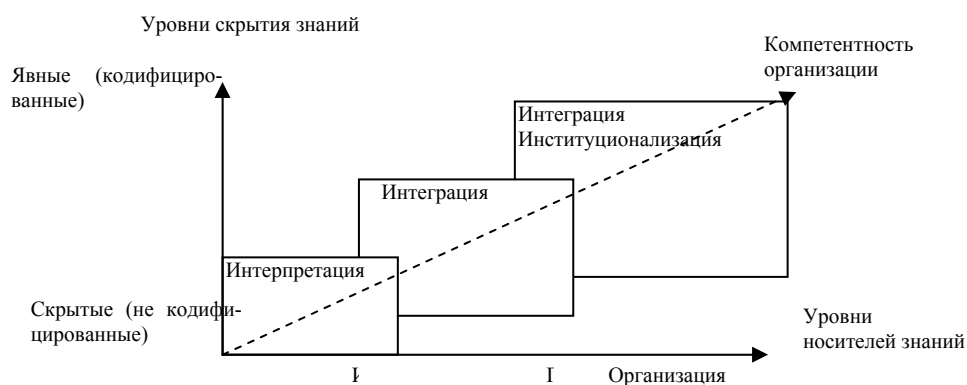
- Явное знание – организация осознает и может отслеживать, как правило, в форме документов или данных собственные явные знания;
- Неявное знание – это такая область организационных знаний, составляющие которой знания существуют в головах людей, хотя организация может об этом не знать;
- Запланированное невежество – организация не обладает знаниями, но знает об этом и считает такое положение удобным;
- Наивное невежество – организации не знает, что существуют пробелы в своих знаниях, и из-за этого может только реагировать на ситуации, испытывая их.

Эрл предполагает, что организация может управлять знаниями воздействуя на те или иные состояния знаний, используя следующие механизмы:

- Инвентаризация – ведение учета, того что знает организация, чтобы работники могли найти нужные знания. Картографируя индивидуальное и организационное знание;
- Общение – обмен неявными знаниями с другими в устной форме. Создавая среду для взаимодействия людей;
- Аудит – отображение знаний, чтобы найти пробелы. Оценивая природу и величину запланированного незнания и затем развивая знание через познавательные действия;
- Испытание, в ответ на события, когда организация не понимает, что есть пробел в знаниях. Рассматривая проблему неизвестного незнания путем обучения на базе опыта, действия и разбора необычных ситуаций.

Данная модель М.Эрла представляет интерес т.к. по сути, является некоторым симбиозом не только 2-х классификаций знаний, но и попыткой соединить два подхода знания – поток, и знания предмет. Понимание необходимости управлять знаниями как потоком выражено в таких состояниях организационных знаний как «неявное знание» и «наивное невежество». Понимание знания как предмет выражено в таких состояниях как «явное знание» и запланированное невежество.

**Модель (Inkpen, Dinur, 1999).** Эндрю Инкпен и Адва Динур представили эмпирическую модель управления знанием, созданную для объяснения и передачи знания между партнерами в стратегических альянсах. Их идея в том, что фирма является динамической системой процессов использующих различные типы знания. В модели, классифицируется неявное и явное знание, ключевой задачей ставится преобразование неявного индивидуального знания в явную компетентность организации.



**Рис. 11. Модель управления знаниями Ипкена и Динур 1998г.**

Авторы утверждают, что создание организационного знания должно рассматриваться как процесс, посредством которого знание, принадлежащее индивидуумам, усиливается и интернализируется в часть базы знаний организации. Превращение, создание и развитие происходят в многоуровневом контексте. На индивидуальном уровне, ключевым процессом является интерпретация и осмысление, на групповом уровне, интеграция, и на организационном уровне, интеграция и институционализация.

Авторы полагают, что в организации соответственно существует спектр типов знания и носителей знаний. Главным вопросом становится понимание важности различных типов знаний и то, как организации преобразуют и управляют этими знаниями.

Вертикальное измерение модели «уровень скрытия (неявности) знаний» – это сплошная среда, которая указывает (по мнению авторов модели) на тот факт, что чем более скрытые знания, тем более сложно их кодифицировать и передавать. Горизонтальное измерение непосредственно указывает на разные уровни, в которых существуют знания.

Эта модель объединяет механизмы и процессы как официальные, так и не официальные, которые способствуют поощрению или осуществлению передачи знаний. Модель Ипкена и Динур примечательна и значима тем, что именно в ней впервые отражено преобразование знаний отдельных индивидуумов в компетентность организации.

**Модель «4 Ба» (Нонака, 1998).** Нонака попытался изложить более целостный и диалектический взгляд на неявное и явное знание, он переиздал модель СЭКИ. В ее основе лежит японское слово Ба, что означает «общее пространство для новых отношений» (Nonaka, Тоуата, 2000). Дэвид Сноуден, сотрудничавший с Нонака пишет что, когда тот опубликовал модель «4 Ба», к этому времени модель СЭКИ слишком прочно укоренились, в бизнес-планах, программном обеспечении и брошюрах консультантов, так что модель «4 Ба» не получила должного внимания (David Snowden, 2002).

Отличием этой модели от СЭКИ стало и то, что знания организации стали позиционироваться как «активы». По определению Нонака, «Ба» – это среда, в которой создается, распространяется и используется знание. «Ба» существует на нескольких уровнях: знания группы индивидов формируют «Ба», которая, в свою очередь, наряду с «Ба» других групп, формирует общую «Ба» организации. Общая «Ба» организации называется

«Башо» (Basho). Кроме того, «Ба» не является однородной средой, она разделена на четыре типа, соответствующих процессам СЭКИ (рисунок 12).

Начальная «Ба» – это среда, в которой размещается знание, созданное в результате обмена опытом, эмоциями, ощущениями и мировоззрением. Таким образом, начальная «Ба» является средой для социализации. Диалоговая «Ба» – это среда, в которой происходит обмен навыками и знаниями, преобразованными в доступные для понимания сигналы. Здесь размещается знания, полученные в результате экстернализации. Системная «Ба» предоставляет место для систематизации «явного» знания и таким образом связано с процессом комбинирования. Опытная «Ба» является средой для интернализации.



**Рис. 12. Модель четыре Ба Нонаки 1998 г.**

Таким образом, разные виды «Ба» являются своего рода уровнями среды знаний, предоставляющие различные условия для создания знаний и предполагающие различные меры для управления знаниями. Еще одним важным элементом в теории создания знания Нонаки является понятие «активов» знаний. Согласно теории Нонаки, активы знания не могут быть созданы из ничего. Необходимо наличие ресурсов, которые создают основу, с помощью которой уже создаются активы знаний. Эти ресурсы, или «активы» знаний, представляют собой «источник, результат и регулятор процесса создания знаний» (Nonaka, Toyata, 2000). Нонака называет активы знаний ресурсами компании, которые необходимы для создания ее ценности.

Активы знаний делятся на четыре типа, соответствующие четырем процессам SECI и четырем пространствам «Ба»: эмпирические, концептуальные, шаблонные и системные. Такое разделение, по идее Нонака, позволяет учитывать активы знаний более эффективно.

**Модель управления знанием «Супеџи» (Сноуден, 1999).** Дэвид Сноуден, в период работы в компании IBM, в 1999 году разработал модель Супеџи в контексте управления знаниями. А уже в 2002 году модель Супеџи адаптирована и используется в управлении организационной стратегии, маркетингом, управлении культурой и многих других

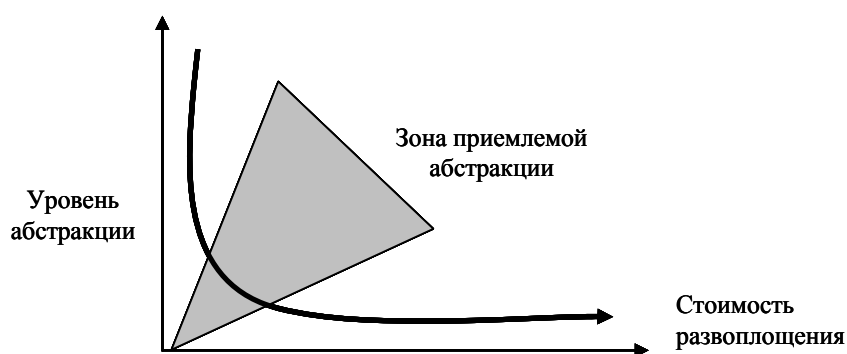
областях для описания проблем, ситуаций и систем. *Synefin* – это валлийское слово, обозначающее ощущение, что у всех есть несколько аспектов прошлого (культурный, религиозный, географический, и т. д.), которые мы можем только частично осознавать. Термин призван проиллюстрировать эволюционный характер сложных систем, в том числе присущую им неопределенность. Модель «*Synefin*» опирается на исследования сложных адаптивных теоретических систем, когнитивные науки, антропологию и теорию описания моделей, а так же на теорию психологии в развитии, и предлагает новые подходы к коммуникации, принятию решений, разработки политики управления и управления знаниями в сложных социальных условиях.

Сноуден выбирает такую позицию, что с точки зрения управления знаниями, они являются как бы переменчивым потоком. Базовым посылом служит то, что при трансформации из неявного в явное знание необходимо сосредотачиваться на контексте знания, а не на его содержании. Также, он выдвигает три закономерности, иллюстрирующие направления изменений в мышлении, необходимые для эффективного управления знаниями:

1. Знания могут быть только добровольными, они не могут быть призванными, приказными или «розданными».
2. Мы всегда знаем больше, чем мы можем сказать, и мы будем всегда говорить больше, чем мы можем записать.
3. Мы знаем только то, что мы знаем, в тот момент, когда нам нужно это знать. Здесь идет речь о важности контекста знания.

Данные закономерности или даже законы остались неизменны на всем пути эволюции модели «*Synefin*», которая неоднократно была подвержена модификации. Сноуден утверждает: – «вопрос содержания и контекста, который проходит через все три закона является ключом к пониманию природы передачи знаний» (David Snowden, 2002).

*Первая версия модели «Контекст – измерение абстракции».* Данная версия модели «*Synefin*» представляет собой модификацию модели Бойсота. Предложенная модель фактически показывает прямую зависимость стоимости описания знаний от уровня абстракции описываемых знаний (рис. 13). Под стоимостью описания часто понимается кодификация знаний.



**Рис. 13. Зависимость уровня абстракции от стоимости развоплощения**

Описание или «развоплощение» – это процесс перехода знания из абстрактного состояния и в состояние полного и ясного понимания, происходящего при передаче знания от одного носителя к другому. Абстракция – это состояние, в котором происходит процесс передачи знаний, снизить уровень абстракции, а соответственно снизить стоимость «развоплощения», то есть описания, возможно в том случае, когда взаимодействующие субъекты находятся в одном контексте. Высокая абстракция обеспечивается тем, что человек имеет свой собственный контекст, полученный через экспертный опыт, обучение в учебных заведениях, чтение книг, присвоение культурных ценностей и т.д.

Более высокие и более низкие уровни представляют диапазон общего контекста и широту, диапазон возможного потока знаний.

*Вторая версия модели «Супеџи»:* переменны во времени и пространстве. Эта версия модели модифицирована на основе идей предыдущей и базируется на модели «4 Ба» Но-нака. Учет таких измерений знания как абстракция и культура создают смыслообразующую модель, показанную на рис. 14.



**Рис. 14. Модель Супеџи: переменны во времени и пространстве**

Модель «Супеџи» создает четыре открытых пространства или области знания, каждое из которых обладает своим временем действия и адекватно работает в различных контекстах. Эти возможности по аналогии не похожи на спектр возможностей, поскольку все они имеют конкретную область применения, но данная систематизация и не претендует на всеобщность своего применения.

*Бюрократическое, структурированное: обучение, низкий уровень абстракции.* Это формальный уровень организации, сфера политики компании. Это обучающая среда. Ее язык должен быть известен, явен и открыт. Это области узаконенной внутрикорпоративной сети и общий контекст этой сети является, математически выражаясь, наименьшим общим знаменателем его целевой аудитории.

*Профессиональное, логическое: обучение, высокий уровень абстракции.* Обычно профессионалы – люди, прошедшие определенное обучение, овладевают специальной терминологией почерпнутой из учебных пособий. Для высокого уровня абстракции необ-

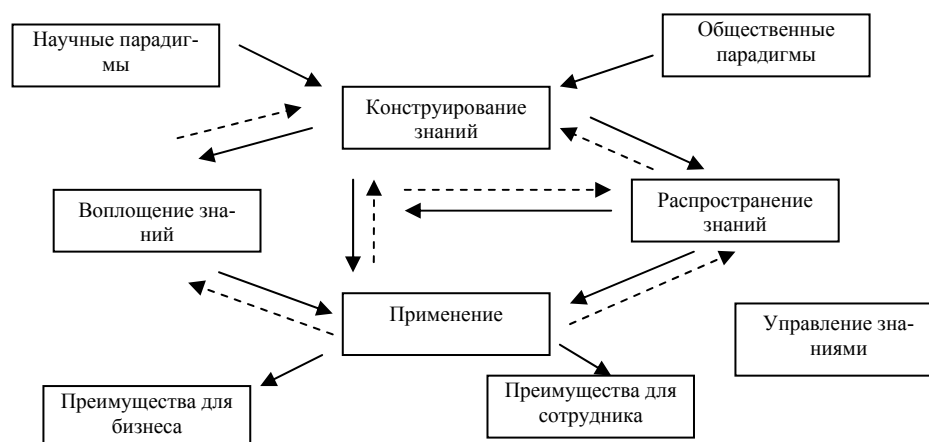
ходимо время, интеллектуальные усилия и необходимые для этого способности. Это одна из наиболее значимых областей, именно тут происходит передача знаний на наиболее эффективном уровне, и эта эффективность связана с высоким уровнем абстракции.

*Неофициальное, независимое: технические средства, высокий уровень абстракции.* Эта область, находится на уровне абстракции обмена опытом, ценностями и убеждениями. Ее (область) можно представить как неформальную тень организации, сложную сеть обязательств, обменов опытом и взаимными обязательствами, без которых организация не может выжить. Целевое понятие этой области – понятие о том, что все сотрудничество носит добровольный характер.

*Неотмеченное на карте, инновационное: технические средства, низкий уровень абстракции.* Эта область, в которой нет ни наработанного опыта, ни экспертной оценки, просто потому что ситуация является новой. Организация стремится решить такие проблемы с помощью, когда-то уже принятых решений из прошлого опыта. История бизнеса изобилует примерами решений, которые иллюстрируют неспособность организационных структур, приспособится к быстроизменяющемуся внешнему миру. Здесь необходимо создать контекст, чтобы позволить действовать, через частных лиц или сообщества, которые развили определенное понимание проблемы. Такие частные лица или сообщества налагают правила на хаос, чтобы сделать их и постижимыми и управляемыми.

Третья версия модели рекомендовалась для применения в различных областях менеджмента с целью анализа сложных ситуаций и проблем. Модели Сноудена имеют особое значение, т.к. основываются на контексте, а не на содержании знаний. Однако модель не получила широкого применения, т.к. базовая задача управления знаниями – формирование условий для создания единого контекста – слишком сложна для реализации.

**Модель Управления знаниями (McAdam & Creedy, 1999).** Макадэм и МакКриди модифицировали модель Демереста для учета влияния социальных и научных парадигм конструирования знаний (рис. 15).



**Рис. 15. Модель управления знаниями Макадэм и Мак-Криди 1999 г.**

Модель раскрывает часть процесса УЗ «применение», отражая влияние на создание преимуществ. У управления знаниями должны быть поддержка и обязательство всех заинтересованных лиц в организации тогда, преимущества для сотрудников будут реализованы наряду с бизнес-преимуществами. Добавлено больше рекурсивных стрелок, чтобы показать, что управление знаниями не является простым последовательным процессом.

В данной модели впервые рассмотрено влияние внешних факторов на конструирование знаний (научные и общественные парадигмы), а так же впервые акцентировано внимание на том что управление знаниями дает преимущества сотрудникам, а не только всей организации как это рассматривалось учеными ранее.

**Модель управления знаниями (Станковский и Балданза, 2001)** состоит из двух элементов, взаимодействие которых определяет управление знаниями (рис. 16).



**Рис. 16. Факторы, влияющие на управление знаниями**

Первый элемент это дисциплины в которых содержатся знания организации, такие как когнитивные науки, коммуникации, индивидуальное и организационное поведение, психологию, финансы, экономику, человеческие ресурсы, управление, стратегическое планирование, системные взгляды, процесс реинжиниринга, системное проектирование, компьютерные технологии и программное обеспечение и библиотечное дело.

Второй элемент модели – факторы, влияющие на управление знаниями, – это руководство, организационная культура, технологическая инфраструктура и обучение.

Первое – руководство несет ответственность за осуществление стратегического планирования и системное видение, максимально используя ресурсы, способствуя культуре, поощряющей открытый диалог и обучение в команде, а также для поощрения и вознаграждения рисков, и обмена знаниями. Основные элементы лидерства: стратегическое планирование, коммуникации, системный взгляд и бизнес-культура.

Второе – организационная культура должна способствовать личному взаимодействию и обеспечивать поддержку сообществ для приобретения неявных и явных знаний

внутри организации. Организационная культура должна привить доверие между людьми внутри организации и поощрять свободный обмен знаниями. Следует также проводить мероприятия с целью управления изменениями для достижения лучших результатов.

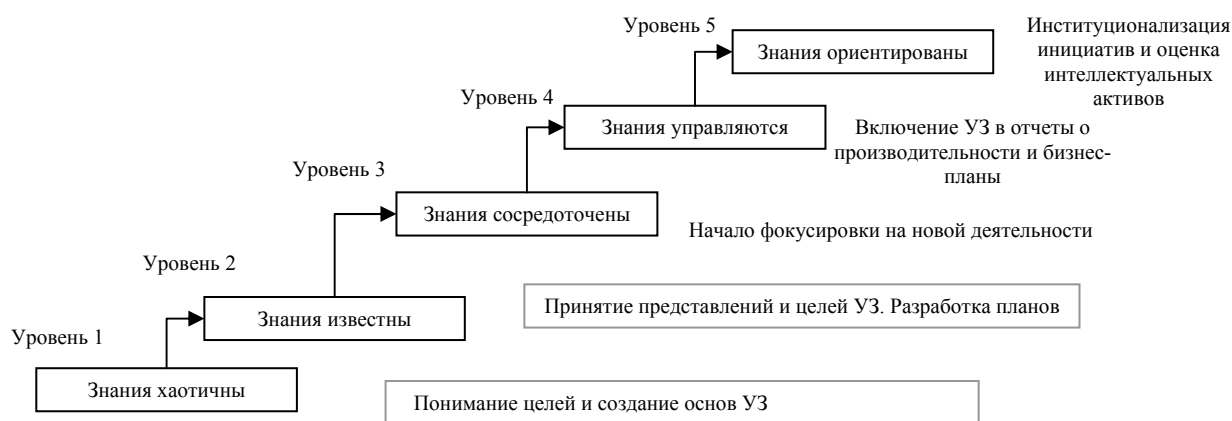
Третий фактор позволяет обмениваться информацией без формальных структур. Технологическая инфраструктура должна способствовать эффективному сбору и приобретению неявных и явных знаний, должна поддерживать обмен знаниями во всей организации через системы связи, электронную почту, интранет, интернет, хранилища данных и системы поддержки принятия решений, которые являются одними из ключевых элементов.

Четвертый и последний фактор – обучение, использование знаний. Учебные сообщества, виртуальные команды и культура доверия могут быть идентифицированы как некоторые из ключевых элементов, входящие в состав обучения.

В модели впервые сформулированы факторы, стимулирующие деятельность по управлению знаниями, а также систематизированы возможные источники знаний.

**Модель управления знаниями (Frid, 2003).** Организация проходит пять уровней зрелости управления знаниями. Пять уровней зрелости: знания хаотичны, знания известны, знания сосредоточены, знания управляются, и знания ориентированы (рис. 17).

Первый уровень – «знания хаотичны» предполагает, что организации на этом уровне в процессе понимания и создания основ для управления знаниями. Этот процесс включает видение, цели управления знаниями и индексы управления знаниями. Организация должна быть направлена на пропаганду и создание департамента по управлению знаниями, проводится оценка зрелости организации для внедрения управления знаниями.



**Рис. 17. Модель уровни управления знаниями**

Второй уровень – «Знания известны». Организации на данном этапе следует сосредоточить внимание на разработке дорожной карты управления знаниями и карты рабочих совещаний по вопросам управления знаниями.

На третьем уровне «знания сосредоточены». Организация должна провести реинжиниринг бизнес-процессов и интегрировать процессы управления знаниями, а также обеспечить начальную инфраструктуру – обучение, поддержка сообществ, мониторинг и отчетность по показателям, включение управления знаниями в бюджеты.



На четвертом уровне – «Знания управляются» – должны быть предприняты фундаментальные мероприятия, разработанные на первых трех уровнях. Необходимо ввести в оценку деятельности организации состояние управления знаниями и выделить управление знанием отдельным пунктом в бизнес-планах.

«Знания ориентированы» – последний, пятый уровень. Происходит выделение и дифференцирование операции, на которых должна сосредоточиться организация, а также превращение успешных инициатив в правила и их формализация. На этом уровне происходит трансформация знаний в интеллектуальные активы и осуществляется их оценка. Кроме того, всем операциям по управлению знаниями нужно придать равное значение.

Модель Фрида представляет особый интерес в ряду других моделей, т.к. по сути, является планом создания управления знаниями в организации.

**Заключение.** Модели знания как потока включают практические аспекты – инструменты и механизмы, факторы, влияющие на управления знаниями. А такой аспект, выделенный в моделях Эрла (1994, 1998 гг.), Станкоского и Балданзы (2001 г.), Фрида (2003 г.), как *системы обеспечения процесса управления знаниями* не только является признаком практичности модели, но и обеспечивает ее целостность, позволяя говорить об интеграции такой модели в систему управления организацией.

По нашему мнению, для оптимального управления знаниями необходимо сочетать подход, согласно которому знания рассмотрены как объект, используя теоретические разработки в данной области для выстраивания процессов распространения и создания знаний с подходом, согласно которому знания – предмет. Использование разработок, в которых знания рассмотрены как предмет, имеет непосредственную практическую ценность для выстраивания процессов приобретения, применения, хранения знаний, а так же встраивания управления знаниями в систему менеджмента.

#### Список литературы

1. Boisot, M. (1987) *Information and Organizations: The Manager as Anthropologist*, Fontana/Collins, London
2. Demarest, M. (1997) *Understanding Knowledge Management*. *Long Range Planning*, 30, 3, 374–384.
3. Despres, C. & Chauvel, D. 2000. *A Thematic Analysis of the Thinking in Knowledge Management*. In Charles Despres & Daniele Chauvel (Eds.), *Knowledge Horizons: The Present and the Promise of Knowledge Management*. Butterworth-Heinemann
4. Earl, M. & Scott, I. 1998 *What on earth is a CKO?* Survey IBM. London Business School
5. Edvinsson, L.. 1996, *Developing a model for managing intellectual capital*, *European Management Journal*, Vol 14, N 4, August, p. 356–364
6. Frid, R (2003) *A Common KM Framework For The Government Of Canada: Frid Framework For Enterprise Knowledge Management*, *Canadian Institute of Knowledge Management*, Ontario.
7. Haslinda, A. Sarinah, A. «A Review of Knowledge Management Models» (2009), *The Journal of International Social Research* Volume 2 / 9 Fall 2009 (p 187-198)
8. Hedlund, G. 1994, *A model of Knowledge Management and the N-Form Corporation*, *Strategic Management Journal*, Spring – p. 73–90
9. Inkpen, A. & Dinur, A., 1999, *Knowledge Management Processes and International Joint Ventures*. *Organization Science*, 9(4): 454–468.
10. Karl M. Wiig, Robert de Hoog, Rob van der Spek «Supporting knowledge management: A selection of methods and techniques» Available online 13 May 1998.
11. Kogut, B. & Zander, U. (1992) *Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology*, *Organization Science*, 3(3), 383–397.

12. Kogut, B. & Zander, U. (1993) Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation. *Journal of International Business Studies*, 24(4), p. 625–646.
13. Kogut, B. & Zander, U. (1996) What Firms Do? Coordination, Identity, and Learning, *Organization Science*, 7(5), p. 502–23.
14. McAdam and McCreedy, (1999) A critical review of Knowledge Management models. *The Learning Organization*, 6 (3), pp. 91-101.
15. Nonaka /., Toyara R., Konno N. SECI, Ba, and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation // Long Range Planning, vol. 33 (1), 2000
16. Nonaka, I. 1991, *The Knowledge Creating Company*. Harvard Business Review, November-December, 96-104.
17. Snowden D. «Complex acts of knowing: paradox and descriptive self-awareness», *Journal of Knowledge Management* Volume 6 – Number 2 – 2002 .pp 100–111
18. Wiig, K. M. (1997) Knowledge Management: An Introduction and Perspective. *The Journal of Knowledge Management*, 1(1), pp. 6–14
19. Understanding Knowledge Managemene; *A Parachute Consulting Guide*, July 2008  
[www.parachuteconsulting.co.uk](http://www.parachuteconsulting.co.uk)

## **РОЛЬ КРЕДИТНО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ БАНКОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

В настоящее время российская экономика активно вступает в «новую», инновационную фазу развития, что нашло отражение в утвержденной в ноябре 2008 г. Правительством РФ «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.». В соответствии с ней источником доходов российских граждан должны стать не только средства, полученные от продажи природных ресурсов, но и поступления от реализации инновационных технологий, научно-исследовательских разработок. Доля инновационных отраслей в российском ВВП к 2020г. должна составить 17-20% [1].

Результаты исследования, представленные в работе [2, с.29], свидетельствуют о низкой конкурентоспособности отечественных инновационных технологий по критерию «цена – время разработки – качество» по сравнению с иностранными на российском и тем более на мировых рынках высокотехнологичной продукции.

Препятствием для повышения конкурентоспособности российских инноваций является не отсутствие научно-исследовательских разработок как таковых, но несовершенство механизмов трансформации результатов научных исследований в инновационные технологии. В частности, крайне необходимы инвестиции для создания инфраструктуры, обеспечивающей доведение результатов научных исследований до стадии готовности к использованию конечным потребителем – промышленным предприятием [2, с. 32]. Большое значение имеет создание специализированных предприятий, которые будут осуществлять такое доведение.

В то же время анализ состояния российской экономики свидетельствует о том, что экономические реформы осуществлялись и продолжают осуществляться в условиях низкой инвестиционной активности хозяйствующих субъектов. Так в 2007–2009 гг. затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки составляли менее 1% от величины инвестиционных вложений в экономику (около 15 млрд руб.) [3].

Для скорейшего развития инновационных процессов необходим не только соответствующий объем инвестиционных вложений, но и эффективная структура их источников.

Источниками инвестиций являются:

- а) собственные финансовые ресурсы предприятия (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления и пр.);
- б) средства других предприятий реального сектора;
- в) средства, полученные в результате эмиссии предприятием ценных бумаг;
- г) кредиты банков;

д) бюджетные ассигнования.

Проблема выбора источника (комбинации различных источников) финансирования классическая и типичная, встающая перед любым предприятием. Следует отметить, что ориентация лишь на *собственные ресурсы* жестко связывает объемы финансирования достигнутыми финансовыми результатами деятельности предприятий. Поскольку процессы накопления капитала требуют длительного времени, инвестиционные процессы замедляются. *Бюджетные средства* могут предоставляться заемщикам как на бесплатной и бессрочной, так на платной основе и на определенный срок. Однако бюджетные ассигнования используются в основном либо для финансирования высокорентабельных инвестиционных проектов, либо проектов, имеющих существенную социальную значимость. Непосредственное предоставление свободных денежных средств их владельцами (промышленными и торговыми предприятиями) в ссуду предприятиям реального сектора экономики связано с определенными трудностями. Во-первых, размер денежного капитала может не соответствовать размеру спроса на него. Во-вторых, сроки высвобождения капиталов у их собственников могут не совпадать со сроками, на которые они требуются заемщикам. В-третьих, собственники денег могут не иметь достаточной информации о кредитоспособности заемщиков. Участие в инвестиционном процессе *банков* устраняет все эти препятствия, возникающие при прямых связях кредиторов и заемщиков.

Мобилизуя средства различных объемов и сроков, банки могут осуществлять кредитно-инвестиционные вложения в производство в той сумме и на те сроки, которые необходимы заемщикам. Специализируясь на ведении кредитных операций, банки имеют возможность определять кредитоспособность своих заемщиков.

*Роль банковского кредита* в развитии экономики заключается в следующем [4, с. 275–285]:

1. *Кредит позволяет ускорить процесс создания предприятия*, в той ситуации, когда экономический субъект, организующий собственное предприятие, не располагает достаточным для этого объемом денежных средств.

2. *При помощи кредита обеспечивается непрерывность воспроизводственного процесса на предприятиях*. Основные и оборотные средства предприятий могут замедлять свое движение на одной из стадий производства и/или обращения. Для продолжения воспроизводственного процесса предприятиям необходимы денежные средства, потребность в которых покрывается за счет кредита.

3. *Привлечение кредита ускоряет развитие предприятия*, поскольку оно получает возможность приобрести дополнительные основные фонды, нематериальные активы, увеличить штат сотрудников, при необходимости произвести переподготовку работников.

4. *Кредит способен создавать доход*. Данная способность реализуется в ходе производственного использования ссужаемых средств. Продажа (обмен) приобретенной (созданной) за счет кредитов продукции позволяет ее продавцу получить доход.

*Механизм осуществления кредитных операций.* Для предоставления кредитов банки используют как собственный капитал, так и средства, привлеченные от физических и юридических лиц (в том числе кредитных организаций). *Инструментами* для такого привлечения являются *договора о размещении денежных средств во вклады; ценные бумаги (акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты и пр); генеральные соглашения о кредитовании, заключенные с другими кредитными организациями.* Часть аккумулируемых средств направляется на выполнение резервных требований в соответствии с установленными законодательством нормативами.

При выполнении кредитно-инвестиционных операций банки осуществляют так называемую «трансформацию сроков». Это означает, что кредиты могут предоставляться на срок более длительный, нежели тот, на который денежные средства были привлечены в банк. Трансформация сроков становится возможной, поскольку многие инвесторы передают банку свои денежные средства на срок более длительный, нежели это согласовано в договоре (продлонгация депозита), а также в виду формирования у кредитных организаций неснижаемого остатка ресурсов (он образуется за счет постоянного пополнения их новыми вкладами, кредитами Центрального банка или коммерческих банков). Для расчета величины краткосрочных пассивов, направляемой на финансирование долгосрочных вложений, многие зарубежные кредитные организации используют так называемый *коэффициент трансформации.* Формула, применяемая французскими банками, выглядит следующим образом:

$$K = (R - S) / R * 100\%, (1)$$

где  $K$  – коэффициент трансформации,  $R$  – краткосрочные ресурсы,  $S$  – краткосрочные ссуды [5, с.159].

В российских условиях аналогом величины  $S$  является дебетовый оборот по выдаче краткосрочных ссуд со ссудных счетов кредитных организаций и осуществлению других краткосрочных вложений (сроком до одного года), аналогом  $R$  – кредитовый оборот по поступлениям средств на депозитные счета (сроком до одного года, включая счета до востребования) в учреждение банка. Тогда объем дополнительных долгосрочных вложений рассчитывается по формуле.

$$O_{дв} = O_{кв} * K, (2)$$

где  $O_{дв}$  – объем долгосрочных вложений (активов),  $O_{кв}$  – объем краткосрочных вложений (пассивов) [5, с.161].

Экономический смысл приведенных выше формул состоит в том, что часть краткосрочных пассивов, не размещенная в краткосрочных активах, может быть направлена в долгосрочные вложения (в пределах так называемой «оседаемости по вкладам»).

Аккумулируя ресурсы на крайне короткие сроки, банки предоставляют в ссуду денежные средства, которые без участия кредитных организаций не могли бы быть вовлечены в хозяйственный оборот и приносить доход их владельцам.

Осуществление кредитно-инвестиционных вложений всегда сопряжено с риском. Особенно высоки риски при инвестировании в инновационные проекты. Несмотря на проведение проверок заемщика, невозможно полностью избежать случаев непогашения кредита. Банк, выступая посредником между кредитором и заемщиком, снижает риск заимодавца. Это становится возможным, поскольку банки, осуществляя свои операции, способны диверсифицировать вложения по отраслям, регионам, срокам и т.д. Благодаря этому риски банка и его вкладчиков снижаются. Снижение рисков банков обеспечивается за счет тщательного отбора заемщиков с использованием всей накопленной о них информации, а также постоянного контроля за целевым характером и эффективностью использования предоставленных в ссуду средств.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что роль банков в реализации инновационной стратегии развития экономики весьма существенна. Она выражается как в активизации инвестиционных процессов, так и в снижении рисков вложений. Поэтому, банковские инвестиции являются важнейшим фактором трансформации российской экономики в «новую» фазу развития.

### Литература

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, п.2. Сайта Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России). URL: [http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp\\_2008\\_n1662\\_red\\_08.08.2009](http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp_2008_n1662_red_08.08.2009).
2. Комков Н.И., Иващенко Н.П. Институциональные проблемы освоения инноваций // Проблемы прогнозирования. 2009. №5.
3. Структура инвестиций в нефинансовые активы в Российской Федерации. Сайт Федеральной службы государственной статистики URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/invest/Nefin.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/Nefin.xls).
4. Деньги, кредит, банки: учебник / Под. ред. О.И.Лаврушина. – М.: КНОРУС, 2005.
5. Смулов А.М. Промышленные предприятия и банки: взаимодействие и разрешение кризисных ситуаций – М.: Финансы и статистика, 2003.

## МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РОССИИ НА ОТРАСЛЕВУЮ СТРУКТУРУ АПК

Для оценки влияния структуры потребления на производственные нужды различных видов топлив в сельскохозяйственных организациях (СХО) на отраслевую структуру и индикаторы экономического развития АПК (рис. 1) необходимо определение структуры и факторов потребления основных видов топлив, оценка степени влияния данной структуры на валовую стоимость продукции СХО с учетом показателей темпов динамики производства продукции как в СХО, так и продукции сельского хозяйства в целом.

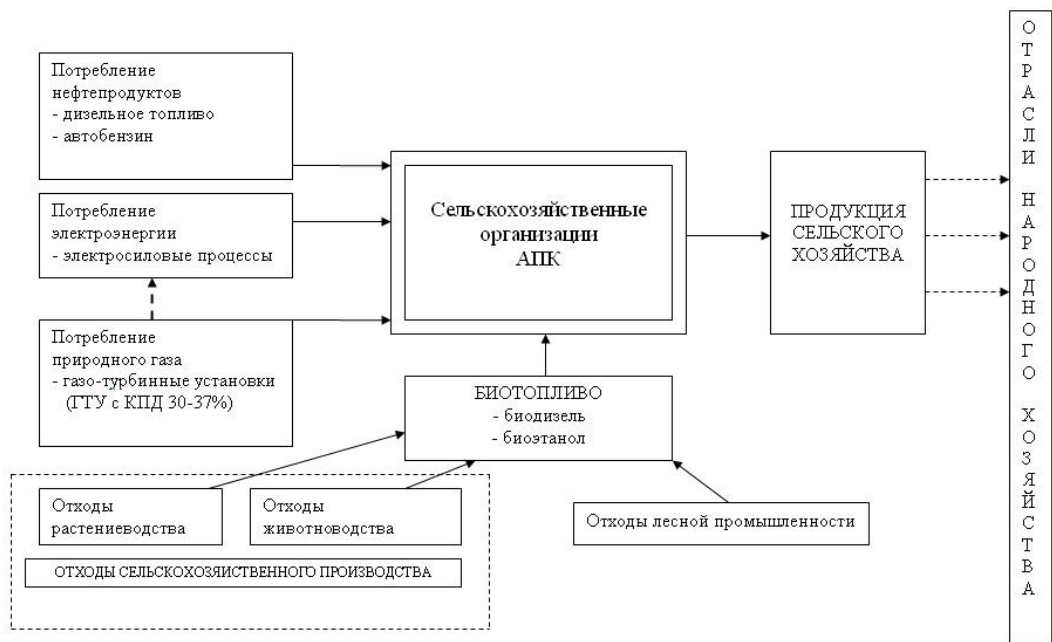
Разработка подобных моделей при помощи различных методов и алгоритмов необходима для анализа и синтеза организационной структуры АПК, позволяющих в дальнейшем разрабатывать теоретические основы для принятия решений в данной экономической системе. Для определения степени влияния энергоёмкости сельскохозяйственного производства и объемов валового производства в СХО на валовую стоимость продукции СХО (рис. 2) и произвести оценку эффективности финансово-экономической деятельности СХО в зависимости от технологической структуры потребления различных видов энергоресурсов на производственные нужды и прочих производственных факторов (рис. 3):

$$\pi(T_i) = TR - \sum_{i=1}^n P_i - \sum_{i=1}^n \Delta_i - \sum_{i=1}^n \Psi_i - \sum_{i=1}^n T_i$$

необходимы знания объемов добычи и производства основных видов энергоресурсов и средних отпускных цен для потребительского сектора (табл.1) на данные виды топливно-энергетических ресурсов, а также прогнозных оценок показателей добычи и равновесных цен (табл. 2) на данные виды топлива, построенных с учетом темпов динамики показателей экономической деятельности СХО в структуре АПК темпов динамики ВВП, уровня инфляции, индексов промышленного производства и индекса потребительской активности (рис. 4) при сценарии долгосрочного развития экономики России до 2030 года, с темпом роста ВВП от 3 до 4,5% и инфляцией от 10 до 12%<sup>1</sup>.

При анализе структуры потребления энергоресурсов для производственных нужд необходимо выработать концепцию энергоэффективного потребления данных видов топлив. Но при выборе концепции потребления традиционных и альтернативных видов энергоносителей необходимо исходить из особенностей ТЭК России, в значительной степени влияющими на масштабы и структуру потребления энергии, экономику производства энергоресурсов и цены на внутреннем рынке.

<sup>1</sup> Арутюнов А.Л. Методические подходы к оценке и прогнозу конъюнктурных циклов макро – (микро) экономических временных рядов // Сборник научных трудов ЦЭМИ РАН. Выпуск 18. М.: 2010. С. 51–64.

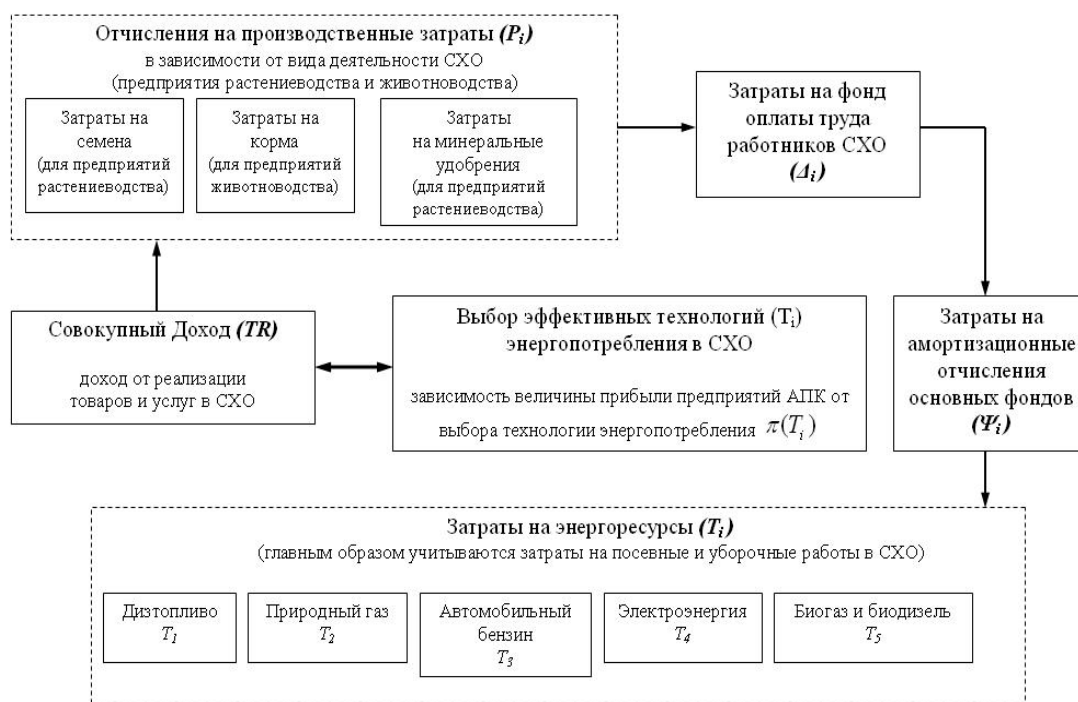


**Рис. 1. Влияние потребления различных видов топлив на отраслевую структуру АПК**



**Рис. 2. Оценка влияния структуры потребления различных видов энергоресурсов на валовую стоимость продукции СХО**





**Рис. 3. Оценка эффективности финансово-экономической деятельности СХО в зависимости от технологической структуры потребления различных видов энергоресурсов на производственные нужды**

К числу наиболее существенных факторов можно отнести:

- продолжающееся сокращение численности населения;
- большую территорию страны, что делает транспортную составляющую во многом определяющей экономичность использования энергии российскими потребителями;
- климатический фактор. РФ самая холодная страна в мире (среднесуточная температура ниже нуля градусов по  $C^0$  сохраняется в течение 7 месяцев в среднем по всей территории России);
- медленная смена и высокая степень износа основных фондов за последние 20 лет в энергетических системах и структурах (ТЭК России);
- низкая надежность и высокие затраты на обслуживание и поддержание в рабочем состоянии устаревших технологий и изношенного оборудования;
- устойчивый диспаритет цен на топливо и энергию, не отвечающих условиям мирового энергетического рынка;
- сохраняющуюся большую зависимость национальной экономики России от энергетического комплекса, как одного из главных источников бюджетных поступлений (налоговых и валютных доходов в государственную казну РФ).

Необходимы также знания основных экономических проблем, относящихся к АПК:

- достижение внутренней сбалансированности АПК и формирование единого воспроизводственного процесса;

– обработка нового хозяйственного механизма, ориентирующего все звенья АПК на достижение наилучших конечных результатов при последовательном ресурсосбережении;

– в ликвидации потерь, в сохранении и рациональном использовании биоэкономического потенциала АПК;

– возрастающий спрос населения на продовольствие удовлетворяется не полностью (дефицит пищевых белков превышает 20%, а витаминов – 30–35%, также не удовлетворен спрос на внутреннем рынке в потребности некоторых овощей и фруктов «закрытого грунта» в несезонный период до 60% по данным НИИ Питания РАМН);

– значительно отстает развитие материально-технической базы перерабатывающей промышленности, производственной инфраструктуры АПК (сказывается недостаток дорог с твердым покрытием, объектов для хранения сырья и готовой продукции);

– в отраслях, производящих для АПК средства производства, медленно осуществляется техническая реконструкция и новое строительство объектов. Потребность в важнейших видах оборудования для перерабатывающей промышленности удовлетворяется лишь на 55–60%. В результате технический уровень и качество продукции фондопроизводящих отраслей низки. В то же время около трети машин и оборудования отработало два и более амортизационных срока, имеет степень износа выше 76%;

– по уровню производительности труда в сельском хозяйстве РФ отстает от других развитых стран мира (по различным оценкам) в 8–10 раза;

– интенсификация агропромышленного производства сдерживается низкими темпами научно-технического прогресса. В развитии науки и техники, особенно в биотехнологии и электронизации производства, допущено значительное отставание;

болевыми точками общего финансового состояния АПК являются: сохранение большого числа убыточных сельскохозяйственных предприятий (если в РСФСР убыточными считались 15% колхозов и 23% совхозов в 1985 г. с суммой убытка около 3 млрд руб.), то с 1995 по 2002 – до 85–65% убыточных СХО и 50% убыточных сельскохозяйственных организаций и предприятий до 2009 г. (по данным различных экспертных оценок).

При выборе источников энергетических ресурсов необходимо учитывать прогнозные оценки на основные топливно-энергетические ресурсы, а именно: **угля** – прогнозные ресурсы углей всех типов составляют около 4–4,5 трлн тонн (4-е место в мире). Из них 95% приходится на восточные районы страны, а 5% – на европейскую часть и Урал; **природного газа** – прогнозные ресурсы данного топлива оцениваются в 176,0 трлн. м<sup>3</sup>; **нефти** – перспективные и прогнозные ресурсы нефти страны составляют 13% от мировых запасов. Россия уступает лишь Саудовской Аравии. Распределение данного энергоресурса по территории России неравномерное. Данные экспертные оценки представлены: ИНЭИ РАН, ИНП РАН<sup>2</sup>, ЦЭМИ РАН, ИНГГ СО РАН.

---

<sup>2</sup> Долгосрочный прогноз развития экономики России на 2007–2030 гг. // Проблемы прогнозирования. 2007. № 6. С. 18–42.

Таблица 1

## Добыча, производство и средние цены на основные энергоресурсы, по видам в РФ

	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Добыча основных видов энергоресурсов (млн. тонн)</b>							
Угля, включая каменного и бурого	2263	2258	2299	3310	3314	3329	3301
Нефти, включая газовый конденсат	3307	3324	4470	4481	4491	4488	4494
Природного газа, млрд м <sup>3</sup>	5570	5555	5598	6612	6603	6613	5527
<b>Производство основных видов энергоресурсов (млн. тонн условного топлива)</b>							
Нефть, включая газовый конденсат	4439	4463	6672	6687	7702	6698	7707
Естественный газ	6687	6674	7739	7757	7752	7766	6674
Уголь	2176	1163	1193	2201	2204	2212	1196
Топливный торф	11,5	00,7	00,5	00,5	00,4	00,3	00,3
Сланцы	20,7	00,5	90,1	–	00,2	00,2	00,1
Дрова	78,1	55,4	55,0	55,0	55,2	44,4	44,2
Электроэнергия <sup>1</sup>	995,4	1102	1112	1114	1117	1114	1119
<b>Средние отпускные цены для потребительского сектора (включая производителей в АПК) на основные виды топливно-энергетических ресурсов (на конец года; руб. за тонну; 1995 г. – тыс. руб.)</b>							
Уголь каменный	126	390	792	871	949	1101	1174
Уголь бурый	–	256	529	604	613	667	815
Нефть, включая газовый конденсат	392	4152	6569	5711	10368	3025	7429
Природный газ, за 1000 м <sup>3</sup>	311	468	1436	1582	1856	2312	2764
Бензин автомобильный	1631	8688	16984	18822	21505	24834	23377
Дизельное топливо	1247	7528	16830	16925	19711	20286	19661
Мазут топочный	416	2966	5242	5680	8018	6325	11594
Электроэнергия, за 1000 кВт ч	185	4410	914	1016	1009	1284	1551
Теплоэнергия, за Гкал	–	195	411	444	513	603	700

<sup>1)</sup> Электроэнергия, вырабатываемая гидро-, атомными, геотермальными и ветровыми электростанциями.

Источник: Российский статистический ежегодник / Статистический справочник. М.: Росстат, 2007 и 2010 гг.



**Рис. 4. Модель оценки влияния различных факторов на темпы динамики показателей экономического развития АПК России**

**Таблица 2**

**Прогнозные оценки показателей добычи и равновесных цен на основные виды топлива на внутреннем рынке по макро- регионам России (согласно долгосрочному сценарию развития)**

		2015	2020	2030
<b>Интервальная прогнозная оценка перспектив добычи основных энергоресурсов, млн. тон н.э.</b>				
<b>Нефть, млн. тонн</b>	Европейская часть	120–125	125–135	100–120
	Урал и Западная Сибирь	300–310	320–340	280–315
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	30–35	70–80	75–95
<b>Природный газ, млрд. м<sup>3</sup></b>	Европейская часть	90–100	115–125	130–150
	Урал и Западная Сибирь	540–555	570–600	550–585
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	30–40	55–70	85–90
<b>Уголь<sup>1</sup>, всего, млн. тонн н.э.</b>	Европейская часть	30–35	40–45	55–60
	Урал и Западная Сибирь	135–140	160–190	230–260
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	70–75	80–85	90–105
<b>Интервальная прогнозная оценка равновесных цен на основные виды топлива (в ценах 2002 г.)</b>				
<b>Нефть, долл./тонну</b>	Европейская часть	140–145	170–180	180–200
	Урал и Западная Сибирь	120–125	135–150	160–180
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	110–120	140–165	175–205
<b>Природный газ, долл./1000 м<sup>3</sup></b>	Европейская часть	45–55	70–90	100–145
	Урал и Западная Сибирь	50–55	60–75	70–200
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	55–70	65–95	120–150
<b>Уголь, долл./тонну н.э.</b>	Европейская часть	40–55	50–75	80–110
	Урал и Западная Сибирь	20–30	25–35	45–70
	Восточная Сибирь и Дальний Восток	15–25	30–35	50–70

1) Без учета ограничений на выбросы CO<sup>2</sup>, согласно Киотскому протоколу

Для рационализации и оптимизации деятельности СХО и других предприятий в структуре АПК при использовании вторичных ресурсов в производственном процессе необходимы стратегические и тактические планирования деятельности этих организаций<sup>3</sup>.

**Задача тактического планирования деятельности СХО**

$$F = \sum_i p_i x_i - (1 + \xi)K \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} \sum_i a_{ik} x_i \leq f_k, \\ d_{\pi,k} \leq \pi + K, \\ K \leq K' \\ x_i \leq b_i \end{cases}$$

$a_{ik}$  – матрица прямых затрат (производство продукта  $i$  по виду  $k$  фондов);  $\pi$  – материальные средства СХО (часть прибыли или собственные средства СХО и т.д.), предназначенные для реинвестирования;  $K$  – кредит, полученный СХО;  $K'$  – кредитное ограничение;  $\xi$  – учетная ставка кредита;  $f_k$  – наличные основные фонды;  $p_i$  – прибыльность продукции вида  $i$ ;  $x_i$  – план выпуска продукции  $i$ -го вида;  $b_i$  – объем ресурсных ограничений;  $d_{\pi,k}$  – планируемый объем инвестированных в производство средств, необходимых для планового выпуска продукции  $i$ -го вида ( $x_i$ ).

**Задача оптимизации использования площадей предприятий «закрытого грунта» для создания продуктивной продовольственной базы по обеспечению продукцией СХО, особенно в несезонные периоды.**

Для производства нескольких видов продукции  $P_1, P_2, \dots, P_n$  на предприятиях растениеводства или животноводства АПК используют  $m$  видов ресурсов  $S_1, S_2, \dots, S_m$  задействованных в конкретном производстве (напр.: энергоресурсы, семена различных культур, минеральные и органические удобрения, количество сельхозтехники, трудовые ресурсы, корма, количество голов крупного рогатого скота и т.д., в зависимости от вида деятельности СХО). Объем каждого вида ресурсов ограничен и известен ( $b_1, b_2, \dots, b_m$ ). Известно также  $a_{ij}$  ( $i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$ ) – количество каждого  $i$  вида ресурса, расходуемого на производство единицы продукции  $j$ -го вида. Кроме того, известна прибыль, получаемая от реализации единицы каждого вида продукции предприятий растениеводства и животноводства ( $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n$ ).

<sup>3</sup> Житков В.А., Морозов А.В., Царфин Л.В. Модельный инструментарий для прогноза фермерского производства // Экономика и математические методы. 1995. Т. 31. Вып. 4. С. 123–130.

Таблица 3

Вид ресурсов	Объем ресурсов	$a_{ij}$			
		$P_1$	$P_2$	....	$P_n$
$S_1$	$b_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	....	$a_{1n}$
$S_2$	$b_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	....	$a_{2n}$
....	....	....	....	....	....
$S_m$	$b_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	....	$a_{mn}$
Прибыль		$\pi_1$	$\pi_2$	....	$\pi_n$

Пусть  $x_j$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ) – количество каждого вида продукции, которое необходимо произвести. Для первого ресурса имеет место неравенство-ограничение  $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$ .

Аналогичные неравенства будут и для остальных видов ресурсов. Следует учитывать, что все значения  $x_j \geq 0$ ,  $j=1, 2, \dots, n$ .

Общая прибыль, получаемая от реализации всей продукции, может быть представлена как функция

$$Z(X) = \pi_1 x_1 + \pi_2 x_2 + \dots + \pi_n x_n,$$

которую необходимо максимизировать. Таким образом, математическая модель данной задачи записывается следующим образом:

$$Z(X) = \sum_{j=1}^n \pi_j x_j - \sum_{j=1}^n r_j \rightarrow \max$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

$$x_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n,$$

где  $r_j$  – себестоимость произведенной продукции  $j$ -го вида.

Оптимизационную задачу следует рассматривать отдельно для предприятий животноводства и растениеводства АПК России, т.к. у них имеются определенные производственные особенности и отличия.

## ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ТЕХНОПАРКА\*

Кадровая политика (КП) – это система правил и норм, приводящих человеческий ресурс в соответствие со стратегией фирмы. Формирование КП управляющей компании технопарка имеет свои особенности, обусловленные инновационным характером ее деятельности и преимущественно проектной структурой управления. В соответствии с уровнем осознанности правил и норм, лежащих в основе кадровых мероприятий в организации и непосредственного влияния управленческого аппарата на кадровую ситуацию, выделяют четыре вида КП: 1) *пассивная* – отсутствует программа действий в отношении персонала, а кадровая работа сводится к ликвидации негативных последствий; 2) *реактивная* – осуществляется контроль за симптомами негативного состояния в работе с персоналом, причинами и ситуацией развития кризиса (возникновение конфликтов, отсутствие квалифицированной рабочей силы, мотивации к труду); 3) *превентивная* – в программах развития организации содержатся краткосрочный и среднесрочный прогнозы потребности в кадрах, сформулированы задачи по развитию персонала, но отсутствуют средства для влияния на кадровую ситуацию; 4) *активная* – рациональная КП, основанная на среднесрочных прогнозах потребностей в человеческом капитале и наборе эффективных инструментов влияния на нее. Инновационный характер деятельности, нетривиальность бизнес-процессов управляющей компании технопарка предусматривает реализацию активной КП, которая на ранних этапах функционирования может быть превентивной.

Вторым основанием для формирования КП является принципиальная ориентация на собственный персонал, открытости по отношению к внешней среде при формировании кадрового состава. Открытая КП характеризуется тем, что организация прозрачна для потенциальных сотрудников на всех уровнях, готова принять на работу любого специалиста соответствующей квалификации без учета опыта работы в других организациях. Закрытая КП характеризуется тем, что организация ориентируется на включение нового персонала только с низшего должностного уровня, а замещение происходит только из числа сотрудников организации. Открытая КП может быть адекватна для вновь созданных управляющих компаний, ведущих политику привлечения резидентов, ориентированных на быстрый рост и стремительный выход на передовые позиции среди других технопарков региона.

В дальнейшем для укрепления позиций предлагается использовать элементы закрытой КП, направленной на создание определенной корпоративной атмосферы.

---

\* Исследование выполнено в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы по теме: «Разработка организационно-экономических механизмов формирования и эффективного функционирования управляющих компаний технопарков с применением методов проектного менеджмента для обеспечения генерации малых инновационных компаний в регионах».

Цель КП – обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров в его развитии в соответствии с потребностями самой организации, требованиями законодательства, состоянием рынка труда.

Ниже приведены модель КП, которая включает ее основные элементы и факторы, оказывающие на нее существенное влияние (рис.), и характеристика основных ее этапов в соответствии с предложенной моделью.

**Организационно-штатная политика.** В инновационной деятельности, характеризующейся неопределенностью и значительным риском, прогнозировать будущую потребность в трудовых ресурсах весьма затруднительно. Планирование кадрового обеспечения управляющей компании осуществляется на этапе составления бизнес-плана технопарка, который должен включать организационную и функциональную структуру – основания для разработки штатного расписания.

На этапе становления технопарка штат работников обычно малочисленный, большинство бизнес-процессов реализуется с использованием механизмов аутсорсинга, что обусловлено отсутствием стабильно поступающих доходов от реализации бизнес-услуг в связи с неустойчивым составом и длительным инновационным циклом компаний-резидентов технопарка, что определяет их недостаточные платежные возможности. Подбор персонала осуществляется директором компании чаще всего из числа наиболее перспективных членов инициативной группы по созданию технопарка, выпускников ВУЗов. В первые годы функционирования технопарка могут использоваться механизмы аутстаффинга персонала, что позволит привлечь высококвалифицированных специалистов, способных решать наиболее сложные организационно-технические задачи и обеспечить устойчивое развитие технопарка в перспективе.

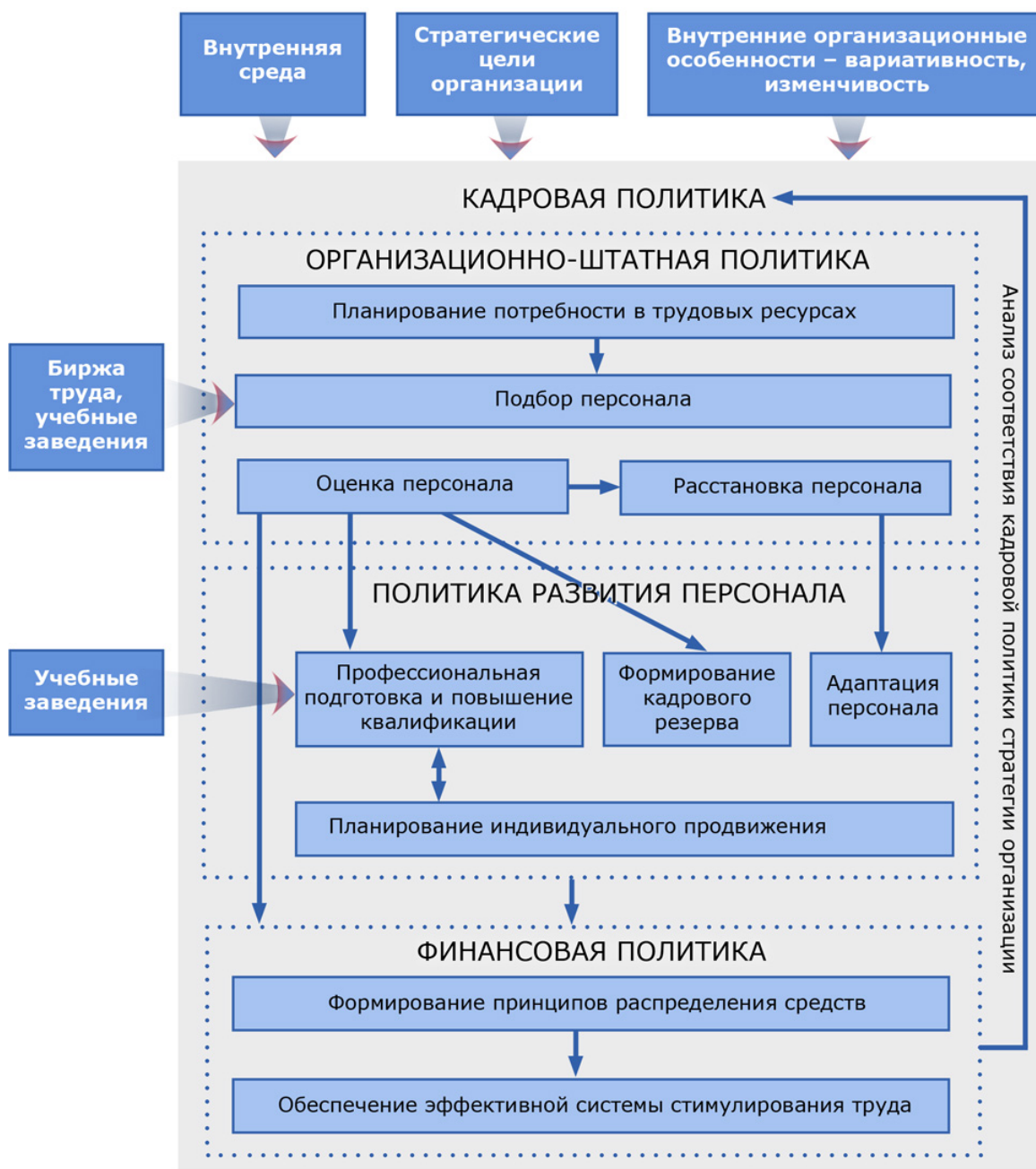
В период стабильного функционирования УК технопарка предполагается активное привлечение в штат сотрудников на основе специальных методик отбора наиболее перспективных выпускников университетов, обладающих инновационным мышлением и имеющих значимые достижения в период обучения.

Помимо типовых методик оценки потенциала работника при подборе персонала в УК технопарка прибегают к качественной оценке, в которую входят учёт творческих качеств личности, публикаций и патентов.

Особенностями организационно-штатной политики управляющей компании технопарка является: отсутствие чётких методик для определения соответствия соискателей работы предлагаемой должности; неопределённость параметров организации труда; возможность реализации потребностей высшего уровня. Ее сотрудники должны обладать гибкостью и подвижностью мышления, творческим потенциалом, потребностью в творческой самореализации, умением приспосабливаться к быстроменяющимся условиям работы, склонностью и способностью к обучению и переобучению, гибкостью, адаптивно-



стью, независимостью мышления, творческим потенциалом, готовностью к принятию риска, способностями к лидерству и работе в команде и др.



**Рис. Обобщенная модель кадровой политики современной организации**

Структурная политика предполагает набор персонала с различным базовым образованием и подготовкой, что позволит реализовать творческую направленность и способствует развитию новых идей. Разнопрофильность персонала обеспечивает множественность профессиональных позиций. Персонал с образованием в области маркетинга, экономики и др. должен быть представлен в штате управляющей компании наряду со специалистами в областях техники, технологии, предпочтение также должно отдаваться работникам с несколькими различными базовыми образованиями в несмежных областях.

**Политика развития персонала.** Ключевым фактором успешного функционирования технопарка является формирование корпоративной культуры и бренда, что необходимо для профессионального роста и развития работников, достигаемом в процессе планирования профессиональной карьеры, обучения и повышения квалификации в коучинг-центре технопарка или в базовой организации (ВУЗе, НИИ).

Эффективным механизмом развития трудовых ресурсов, который может быть использован на 4–5 году существования управляющей компании, является ротация персонала – внутриорганизационное перемещение работников, которая способствует появлению нового видения и новых идей, которые может привнести новый работник. Работая на одном месте более пяти лет, специалист утрачивает способность к творчеству и реализации инноваций, что негативно скажется на работе технопарка в перспективе. Кроме того, ротация способствует индивидуальному развитию работника или команд, так как обуславливает необходимость освоения новых видов работы, как следствие формирует творческое мышление, профессиональные компетенции и др.

На этапе становления технопарка мотивация персонала и его развитие может осуществляться с использованием «эффекта перспективы», когда у сотрудников стимулируется ощущение причастности к созданию организации, выработке корпоративных норм и традиций, в результате чего их привлекают карьерные возможности, связанные с возникновением новых направлений в быстро растущей структуре. По мере достижения относительной стабильности целесообразно стимулировать организационный динамизм, ставя перед коллективом новые ориентиры и поддерживая тем самым ситуацию развития.

**Финансовая политика.** Результаты деятельности управляющей компании в значительной степени зависят от мнения персонала относительно взаимосвязи между получаемым вознаграждением и прилагаемыми интеллектуальными, эмоциональными, физическими усилиями и вкладом в повышение эффективности организации. С целью обеспечения эффективного стимулирования труда должно быть выделено должностное лицо (на этапе становления директор или его заместитель), выполняющее функции компенсационного менеджера – специалиста, проводящего оценку вклада работников в общий результат и разрабатывающего корпоративную стратегию стимулирования. Функции такого менеджера [6]: периодический анализ и оценка качества выполнения своих обязанностей работниками; анализ систем оплаты труда, существующий в аналогичных организациях; анализ и оценка политики и процедур компенсации труда в компании; обеспечение соответствия долгосрочных стратегических задач организации и целевых показателей, используемых для оценки персонала в рамках системы материального стимулирования.

Ключевые факторы установления и корректировки оплаты труда: качество работы и время, потраченное на ее выполнение; стаж работы в организации и данной должности; период времени с последнего повышения оплаты труда; установленный уровень оплаты

труда работника. Существенный фактор мотивации: разработка открытой системы премирования установлением базовых процентных ставок за конкретные результаты работы.

Целевыми оценочными показателями эффективности персонала могут являться: количество привлеченных в технопарк резидентов; объем оказанных бизнес-услуг по каждому их виду; количество привлеченных инвесторов и объем инвестиций в инновационные проекты, реализуемые в технопарке. При разработке системы материального стимулирования следует учитывать, что любые изменения в оплате труда с целью повышения его эффективности, в том числе повышения заработной платы, становятся для персонала недейственными уже через два месяца после введения, поскольку работает эффект привыкания к доходу и снижается мотивация работников. Применение материальной мотивации затруднено еще и тем, что при переходе к более высокому уровню дохода начинает работать эффект замещения, в результате которого работник начинает сокращать предложение своей рабочей силы. Уверенности работников в стабильности и справедливости системы оплаты труда можно добиться, если уровень суммарной оплаты труда каждого сотрудника будет казаться не только справедливым при сопоставлении его с оплатой, получаемой другими членами коллектива, но и конкурентоспособным при сравнении с оплатой, получаемой работниками, выполняющими аналогичные функции в других организациях [6].

Существенные различия в уровне оплаты труда между членами коллектива и другими организациями могут приводить к: потере компетентных сотрудников в пользу других организаций, предлагающих более привлекательные условия; неспособности привлечь квалифицированный персонал; разрушению существующей в компании среды, которая стимулирует высокое качество работы.

Основную роль при стимулировании работников играет материальный фактор, однако специфика деятельности управляющих компаний технопарков предполагает учет стремления к самореализации в творчестве в процессе всех видов инноваций.

В целом КП управляющей компании должна отвечать требованию инновационности и строиться на основе современных достижений экономической науки и практики. Результатом реализации системных механизмов управления персоналом должна стать высококоразвитая научно-технологическая среда технопарка, созданная сотрудниками компании, и его успешный бренд, способный привлечь большее число резидентов и обеспечить значительные финансовые поступления от реализации им бизнес-услуг.

### **Литература**

1. Емельянов С.Г., Борисоглебская Л.Н. Теоретико-методологические вопросы разработки стратегии развития технопарков в современных условиях / С.Г. Емельянов, Л.Н. Борисоглебская. // Вестник экономической интеграции. 2010. С. 15–23.
2. Збрицкий А.А. Критерии рационального формирования кадровой политики предприятия // Известия ВолгГТУ. 2007. № 3. С. 28–34.
3. Миляева Л., Волкова Н. Кадровая политика (методический инструментарий) // Высшее образование в России. 2006. № 1. С. 139–148.
4. Наумов С.Ю., Константинова Л.В., Чепляев В.Л. Социальные инновации в кадровой политике: основные проблемы и направления реализации // Вестник ПАГС 2009. №1. С. 131–138.
5. Хендерсон Р. Компенсационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2004.

## ЛИСТ АННОТАЦИЙ

**Гатауллин Т.М., Кузнецов Д.С.** Работа фирмы с инвестициями в модели Курно // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 6-10.

Рассмотрена работа фирмы с инвестициями в модели Курно; показано, что она качественно отличается от таковой в модели Солоу: рассмотренная модель одновременно и проще, и сложнее.

**Варшавский Л.Е.** Сравнительный анализ оптимальных по Нэшу-Курно стратегий олигополистов на основе компьютерного моделирования // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 11-29.

Дан сопоставительный анализ замкнутых и разомкнутых оптимальных по Нэшу-Курно стратегий. Рассматривается подход к расчету разомкнутых стратегий, основанный на использовании операционного исчисления. Для предлагаемого подхода характерны точность и простота вычислений, а также необходимая для экономического анализа наглядность.

**Белоус А.Б.** Управляемость фирмы (экономики) и ее характеристики // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 30-40.

В центре внимания проблема управляемости фирмы и шире – любой экономической системы. Рассмотрены основные особенности управляемости системы.

**Зарнадзе А.А.** Целостность экономической системы и ее свойства // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 41-52.

На основе подхода к предприятию как целостной экономической системе в составе иерархии более высоких порядков вплоть до ноосферы выявлены теоретико-методологические свойства таких систем.

**Ерзнкян Б.А.** Теоретико-методологические аспекты управляемости и целостности экономических систем: комментарии *ad hoc* // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 53–63.

Даны комментарии и раскрыты теоретико-методологические и научно-философские аспекты управляемости и целостности экономических систем.

**Сандоян Э.М., Аветисян А.Г., Аветисян Г.А.** Институциональная модель социально-экономического развития // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 64–71.

С учетом особенностей рыночно-ориентированных преобразований в Армении предложена институциональная модель социально-экономического развития, обладающая высокой степенью общности.

**Гюрджян А., Егиазарян Н., Ерзнкян Б.** Характерные особенности человеческого капитала // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 72–83. (на англ.яз.).

Дано однозначное экономическое определение понятию «человеческий капитал» (ЧК). Базируясь на нем и, принимая во внимание качества, характерные индивидууму как носителю и собственнику ЧК, формулируются и объясняются более типичные особенности категории ЧК.

**Сухарев О.** Теория эффективности экономики: организационный, институциональный и системный взгляд на проблему // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 84–104. (на англ.яз.).

На теоретико-экономическом уровне рассмотрены организационные, институциональные и системные особенности проблемы обеспечения экономической эффективности.

**Черной Л.С.** Агенты и механизмы модернизации развивающейся рыночной экономики // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 105–114.

Обсуждаются проблемы модернизации экономики России – давно назревшей и поставленной политическим руководством страны в ранг важнейшего приоритета, исследуются ее агенты и механизмы.

**Бороздин И.И.** Алгоритм макроэкономического управления как тест на прозрачность власти // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 115–125.

Обсуждаются вопросы управления, успеха или провала перестройки, возможности повышения управляемости народного хозяйства и эффективности его управления.

**Егорова Н.Е., Рузняев М.М.** Анализ моделей и методов, применимых к описанию функционирования платежных карт // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 126–134.

Анализируются модели и методы с позиций их применения к специализированной банковской сфере обращения платежных карт.

**Бочарова М.А.** Обзор моделей управления знаниями // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 135–153.

На основе критического обзора моделей управления знаниями показано, что различные модели варьируются в пределах от основных предположений о том, как выявляются и передаются неявные и явные знания, до более сложных посылов, о том, что знания являются интеллектуальным капиталом.

**Полетаева В.М.** Роль кредитно-инвестиционных вложений в обеспечении инновационного развития российской экономики // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 154–157.

Проанализирована роль банковских инвестиций в трансформации российской экономики в «новую» (инновационную) фазу развития, а также выявлены преимущества использования средств коммерческих банков по сравнению с другими источниками инвестиционных вложений.

**Арутюнов А.Л.** Модели оценки влияния структуры потребления энергоресурсов различных видов в сельскохозяйственных организациях России на отраслевую структуру АПК // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 158–165.

Рассматриваются вопросы оценки эффективности финансово-экономической деятельности сельскохозяйственных организаций в зависимости от технологической структуры потребления различных видов энергоресурсов на производственные нужды, а также оптимизация их деятельности в структуре АПК.

**Мальцева А.А.** Подходы к формированию кадровой политики технопарка // Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 166–170.

Рассматриваются подходы к формированию кадровой политики технопарка и его управляющей компании.

## ANNOTATION LIST

**Gataullin T.M., Kuznetsov D.S.** Firm's Activity with Investment in the Cournot Model // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 6–10.

Firm's activity with investment in the Cournot model is considered; it is shown that such a model is different from a Solow model: it is easier and at the same time is more difficult than the Solow model.

**Varshavsky L.E.** Comparative Analysis of Optimal Nash-Cournot Strategies of Oligopolists on the Basis of Computer Modeling // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 11–29.

Comparative analysis of optimal Nash-Cournot feedback and open-loop strategies of oligopolists is carried out. An approach to computation of open-loop strategies which is based on the Z-transform method and factorization is proposed. The main features of the proposed approach are accuracy, relative simplicity of computations and also possibility of carrying out a transparent economic analysis.

**Belous A.B.** Controllability of the Firm (Economy) and its Characteristics // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 30–40.

In the center of attention is a problem of controllability of the firm and wider – of the economic system per se. The main features of the system controllability are considered.

**Zarnadze A.A.** Wholeness of the Economic System and its Features // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 41–52.

On the basis of the approach to the enterprise as an integral economic system in the hierarchy of higher orders up to noosphere the theoretical-methodological features of such systems are founded.

**Yerznkyan B.H.** Theoretical-Methodological Aspects of Economic Systems Controllability and Wholeness: Comments *ad hoc* // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 53–63.

Comments are given and theoretical-methodological and scientific-philosophical aspects of controllability and wholeness/integrity of economic systems are founded.

**Sandoyan E.M., Avetisyan A.G., Avetisyan G.A.** An Institutional Model of Socio-Economic Development // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 64–71.

Given specificities of market-oriented reforms in Armenia, an institutional model of socio-economic development with high level of usability is offered.

**Gyurjyan A., Yeghiazaryan N., Yerznkyan B.** Characteristic Specifics of the Human Capital // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 72–83.

A uniform economic definition of Human Capital (HC) is presented. The definition, given the specific features typical of a human being as HC bearer and owner, serves as a basis for the elaboration and clarification of the most characteristic specificities of the HC category.

**Sukharev O.** The Theory of Economy Efficiency: Organizational, Institutional and Systems View on the Problem // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 84–104. (Eng.)

On the theoretical-economical level organizational, institutional and systemic characteristics of the economy efficiency provision problem are considered.

**Chernoy L.S.** Agents and Mechanisms of Modernization of a Developing Market Economy // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 105–114. (Eng.)

Problems of the economy modernization being highly actual and important for the Russian political authorities are discussed and its agents and mechanisms are studied.

**Borozdin I.I.** An Algorithm of Macroeconomic Governance as a Test for Authority's Transparency // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 115–125. (Eng.)

Problems of governance, gains or failures of perestroika, prospects of rise of national economy controllability and its administration efficiency are discussed.

**Egorova N.E., Ruznyaev M.M.** An Analysis of Models and Methods for Description of Payment Cards Functioning // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 126–134. (Eng.)

Models and methods regarding from the position of their usability to a specialized bank sphere of circulation of payment cards are analyzed.

**Bocharova M.A.** The Review of Knowledge Management Models // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 135–153.

On the base of the critical review of control models knowledge it is shown that various models vary in limits from the basic assumptions about there as come to light and transferred implicit and explicit knowledge up to more difficult messages, that knowledge is an intellectual capital.

**Poletaeva V.M.** A Role of Credit Investment in Russian Economy Innovation Development // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 154–157.

The role of bank investment in the process of Russian economy transformation to the new, innovative one is analyzed as well as advantages of using the commercial banks means instead of other investment sources are founded.

**Arutyunov A.L.** Models of Estimation of Influence of Structure of Consumption of Various Kinds of Power Resources in the Agricultural Organizations on Russia's Agriculture Structure // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 158–165.

Questions of definitions of agricultural organizations financial and economic activity efficiency estimation on technological structure of consumption of various kinds of power resources for industrial needs as well as optimization of activity of such organizations in structure of agriculture of Russia are considered.

**Maltseva A.A.** Approaches to the Techno-park Personnel Policy Formation // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. P. 166–170.

Approaches to the formation of the techno-park personnel policy and its governing company are considered.

## ОБ АВТОРАХ

- Аветисян Ашот Гагикович** – кандидат экономических наук, профессор Российско-Армянского (Славянского) государственного университета, Ереван
- Аветисян Гагик Ашотович** – магистрант Российско-Армянского (Славянского) государственного университета, [gagok@list.ru](mailto:gagok@list.ru), Ереван
- Арутюнов Арсен Левонович** – аспирант ЦЭМИ РАН; научный сотрудник ИПУ им. В.А.Трапезникова РАН, тел.: (495) 334 -9339, e-mail: [arsenrea@mail.ru](mailto:arsenrea@mail.ru), Москва
- Белоус Алексей Брониславович** – кандидат экономических наук, доцент кафедры строительства СПб государственного архитектурно-строительного университета, Санкт-Петербург
- Бороздин Игорь Иванович** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ЦЭМИ РАН, Москва
- Бочарова Мария Александровна** – аспирант кафедры экономики знаний ГУУ, тел. 8-926-237-62-97, [mabocharova@gmail.com](mailto:mabocharova@gmail.com), Москва
- Варшавский Леонид Евгеньевич** – доктор экономических наук, главный научный сотрудник ЦЭМИ РАН, тел.: (499) 724 24 53, [hodvar@rbcmail.ru](mailto:hodvar@rbcmail.ru), Москва
- Гатауллин Тимур Малютович** – доктор экономических наук, профессор, зам.зав.кафедрой экономики знаний ГУУ, тел. 371-11-65, [gataullin@inbox.ru](mailto:gataullin@inbox.ru), Москва
- Егорова Наталья Евгеньевна** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ЦЭМИ РАН, тел. (499) 724-25-69, [nyegorova@mail.ru](mailto:nyegorova@mail.ru), Москва
- Ерзнкян Баграт Айкович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией ЦЭМИ РАН, тел. (499) 129-35-44, [yerz@cemi.rssi.ru](mailto:yerz@cemi.rssi.ru), Москва
- Кузнецов Денис Сергеевич** – аспирант кафедры экономики знаний ГУУ, Москва
- Мальцева Анна Андреевна** – кандидат экономических наук, начальник отдела НТИиОНР Юго-Западного государственного университета, [80179@list.ru](mailto:80179@list.ru), Курск
- Полетаева Владислава Марковна** – аспирант кафедры банковского дела РЭУ им. Г.В.Плеханова, тел. +7-903-149-51-54, [vladya\\_86@list.ru](mailto:vladya_86@list.ru), Москва
- Сандоян Эдуард Мартинович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой Российско-Армянского (Славянского) государственного университета, Ереван
- Черной Лев Семенович** – доктор экономических наук, директор Института перспективных научных исследований, Москва
- Gyurjyan, Ara** – Dr of Science (Econ.), Prof., Presidency of the Republic of Armenia, Deputy Chief of Staff, tel. +(374 10) 52-38-87, [ag@president.am](mailto:ag@president.am), Yerevan, Armenia.
- Sukharev, Oleg** – Dr of Science (Econ.), Prof., Leading Scientific Researcher, Russian Academy of Sciences, Institute of Economics, 8(910)3363478, [o\\_sukharev@list.ru](mailto:o_sukharev@list.ru), Moscow, Russia.
- Yeghiazaryan, Nune** – Ph.D. (Econ.), Country Director, The Armenian EyeCare Project, MPA, [nuney@cornet.am](mailto:nuney@cornet.am), Yerevan, Armenia
- Yerznkyan, Vagrat** (see **Ерзнкян Баграт Айкович**) – Dr of Science (Econ.), Prof., Head of Lab., Russian Academy of Sciences, Central Economics & Mathematics Institute, 7(499)129-35-44, [yerz@cemi.rssi.ru](mailto:yerz@cemi.rssi.ru), Moscow, Russia



## ИЗДАНИЯ ЦЭМИ РАН

2011 г.

Препринты. Новая серия

1. **Герасимова И.А., Герасимова Е.В., Щетинкина А.Ю.** Динамика межрегионального неравенства денежных доходов населения России (1995–2007 гг.) / Препринт # WP/2011/280. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 87 с. (Рус.)

2. **Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю.** Моделирование производственного потенциала компании с учетом ее интеллектуального капитала / Препринт # WP/2011/281. – ЦЭМИ РАН, 2011. – 77 с. (Рус.)

## Книги

1. **Стратегическое планирование и развитие предприятий.** В 5 т. / Материалы Двенадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 12–13 апреля 2011 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 960 с.

2. **Стратегическое планирование и развитие предприятий** / Пленарные доклады Одиннадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 13–14 апреля 2010 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 118 с.

3. **Голиченко О.Г., Клейнер Г.Б., Самоволева С.А.** Анализ реализации основных направлений государственной инновационной политики в России (2002–2010 гг.). – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 146 с. (Рус.)

4. **Динамические системы, нелинейный анализ и их приложения** / Материалы международной конференции, Ереван, 2011. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011.

5. **Теория и практика институциональных преобразований в России** / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 19. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 176 с. (Рус., англ.)

Central Economics and Mathematics Institute Russian Academy of Sciences  
Publications

2011

Working papers

1. **Gerasimova I.A., Gerasimova E.G., Tschetinkina A.Y.** Dynamics of Income Per Capita Inequality Across the Regions of Russian Federation. 1995–2007 years / Working paper # WP/2011/280. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. – 87 p. (Rus.)
2. **Aivazian S.A., Afanasyev M.Y.** Simulation of the Company's Productive Potential Accounting for the Intellectual Capital / working paper # WP/2011/281. – Moscow, CEMI RAS, 2011. – 77 p. (Rus.)

Books

1. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises.** 5 issues / Materials. Twelve Russian Symposium. Moscow, April 12–13, 2011. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2011. – 960 p.
2. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises** / Eleventh Russian Symposium. Moscow, April 13–14, 2010. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2011. – 118 p.
3. **Goloichenko O.G., Kleyner G.B., Samovoleva S.A.** Analysis of the Implementation Guidelines of the State of Innovation in Monetary Policy in Russia (2002–2010). – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. – 145 p. (Rus.)
4. **Dynamic Systems, Nonlinear Analysis and Application** / Materials of the international conference. Yerevan, 2011. – Moscow, CEMI RAS, 2011.
5. **Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia** / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 19. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2011. – 176 p. (Rus., Eng.)

ISBN 978-5-8211-0571-4



9 785821 105714

Заказ №

Объем 11,0 п.л.

Тираж 120 экз.

---

ЦЭМИ РАН