



---

# РЫНОК ТРУДА И ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

---

УДН 332.146:330.142

## СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ<sup>1</sup>

**И. Г. ЕРШОВА<sup>1</sup>**  
**Ю. В. ВЕРТАКОВА<sup>2</sup>**

*Курский государственный  
технический университет*

<sup>1</sup> e-mail: [ershovairgen@ya.ru](mailto:ershovairgen@ya.ru)

<sup>2</sup> e-mail: [vertakova@rambler.ru](mailto:vertakova@rambler.ru)

В статье рассматриваются особенности взаимодействия образования и экономического развития страны; выявлены зависимости темпов развития экономики от уровня знаний, навыков, творческого подхода специалистов; установлены параметры зависимости национального дохода от количества и качества подготовки специалистов; обоснована роль образовательных учреждений в равновесии рынка труда.

Ключевые слова: система образования, экономика региона, уровень образования, национальный доход.

---

Мировой тенденцией развития экономики и общества в первом десятилетии XXI века является возрастание роли системы образования. Развитие образования становится стратегическим фактором в освоении наукоемких технологий, внедрении инноваций, в повышении качества жизни и стабильности общества.

Для трансформирующейся российской экономики характерно возрастание роли интеллектуальных и организационных факторов. Поиск равновесия между потребностями экономики, общества, количеством и качеством подготавливаемых системой высшего образования специалистов является важной в стратегическом отношении и актуальной в научном и методологическом плане проблемой.

Система образования, являясь ведущим фактором производства и развития общества, должна влиять на науку, технологию, общий облик общества. При этом она имеет специфику и является постоянно развивающейся системой со своими собственными законами развития. Система образования имеет фундаментальную базу знаний, методологию и национальные особенности (рис. 1).

---

<sup>1</sup> Статья выполнена по материалам гранта аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (рег. № 2.1.3/6593) и гранта Ф-151 «Ежегодный мониторинг реализации государственного плана подготовки научных работников, специалистов и рабочих кадров для организаций ОПК».

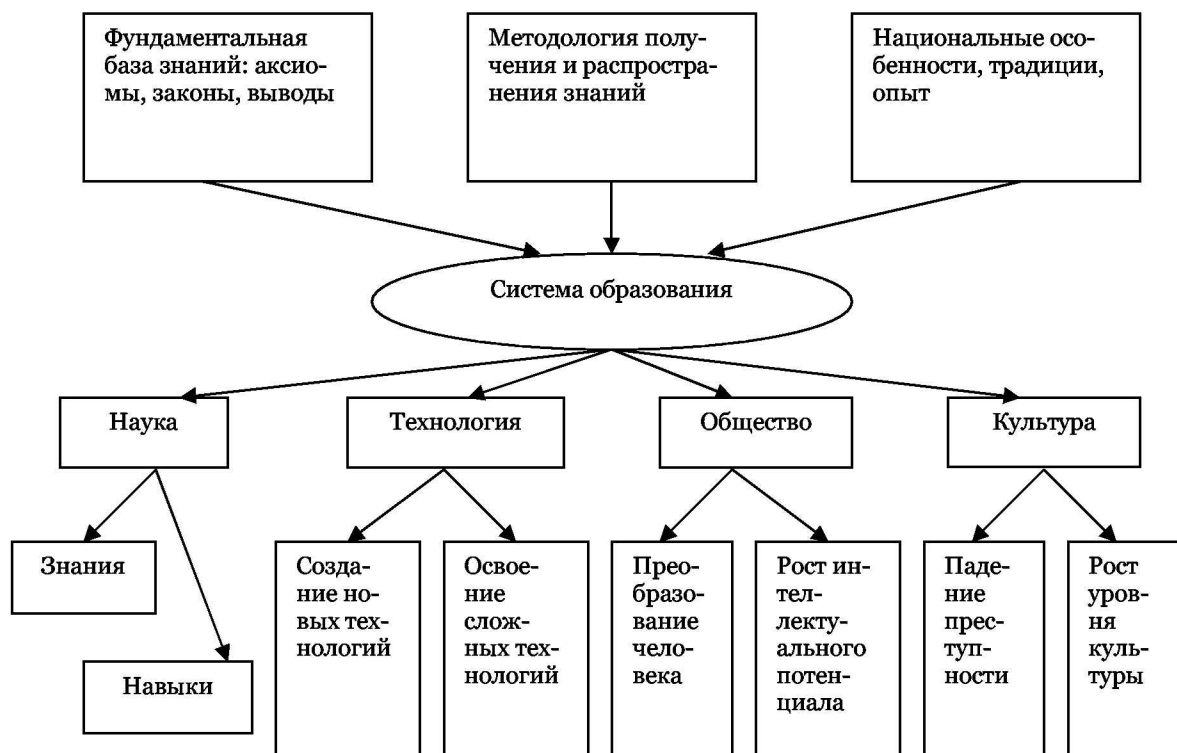


Рис. 1. Влияние системы образования на сферы общественной жизни

Образование является составляющей способа производства – системы производительных сил и производственных отношений. Главной производительной силой является человек, он определяет и создаваемый национальный продукт, и темпы общественного развития. Интеллектуальный потенциал человека, уровень его образования определяют качество и производительность труда. Доля работников ( $d$ ) умственного труда прямо влияет на темпы экономического роста ( $p$ ) (рис. 2) и является важной характеристикой преобразования экономики и общества [1].

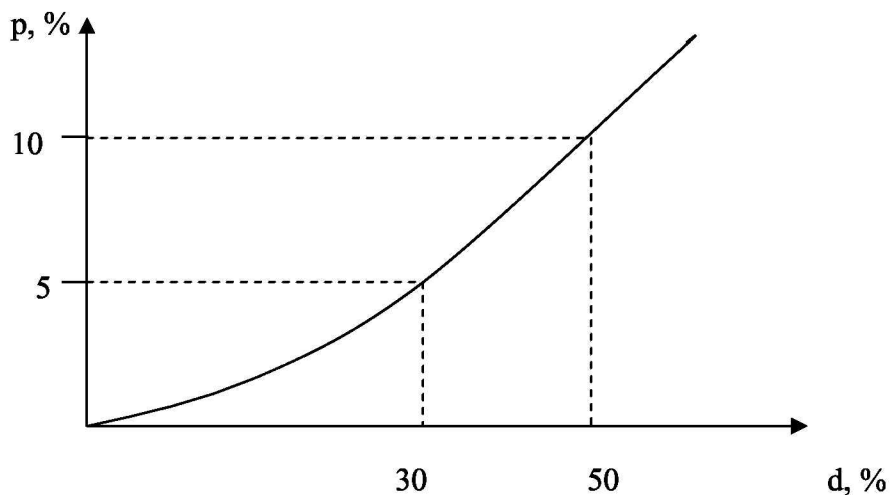


Рис. 2. Зависимость темпов экономического роста ( $p$ ) от доли работников умственного труда ( $d$ )



Система образования должна быстро развиваться, обеспечивая общественный прогресс. Новая сверхиндустриальная цивилизация, создаваемая в первом десятилетии XXI века, основывается на двух основных компонентах:

– интеллектуальном, наукоемком производстве, новых технологиях, требующих для управления обработки больших объемов информации и средств вычислительной техники;

– непрерывных инновациях, предлагаемых и активно внедряемых в современные промышленные организации; инновационном процессе, основанной на высокой информированности населения с помощью средств коммуникации и постоянного процесса обучения.

В этих условиях научно-технический прогресс переходит в новое качество – информационно-коммуникативной революции, которая ведет к информационно-индустриальному обществу. Благодаря науке и образованию создаются информационные богатства, которые используются в технологиях (табл. 1).

Система высшего образования (СВО) имеет два уровня экономического эффекта: первичный (повышение производительной способности рабочей силы) и вторичный (влияние на производство национального дохода путем материализации знаний) [2]. Услуги преподавателей рассматриваются как экономическое благо, текущий продукт образования. Конечный продукт – это сформированная или усовершенствованная рабочая сила выпускников [3].

Таблица 1

#### Характеристики этапов развития экономики и образования

Периоды	Этапы	Характерные особенности экономики	Особенности системы образования
1900-1955	Индустриальное общество	Расширение производства и продаж, экспансия при росте спроса, конкуренция, экстенсивное развитие	Достаточен уровень среднего образования, 15 % работников с высшим образованием
1955-1990	Постиндустриальное общество	Насыщение спроса, рост влияния внешней среды, случайных факторов на экономику, рост кооперации, интенсивных факторов	Рост образовательного уровня, 50% работников с высшим образованием, парадигма поддерживающего образования
1990-2010	Переходное информационное общество	Снижение энерго- и материалоемкости производства, повышение роли управления и информации, потребность в росте организации, экологические катастрофы	Повышение требований к профессиональным знаниям, 70-80% работников с высшим образованием, новая парадигма инновационного образования
Будущее	Интеллектуальное общество	Возрастание рационального фактора в развитии, адаптивности, целесообразности деятельности, роли человека, личности. Информационно-инновационная экономика	Информационно-коммуникативная революция. Организационная парадигма образования. Стремление к высшему образованию

Кроме прямого экономического эффекта от повышения квалификации имеется важный социальный эффект системы образования. Образование не только позволяет внедрять и освоить интеллектуальные новации, но и преобразует людей, которые являются носителями новых способностей и потребностей. Наука и образование становятся генератором «человеческого капитала». Образование становится формой развития «человеческого капитала», так как оно обеспечивает его воспроизводство через систему подготовки специалистов. Например, сейчас в условиях формирования новой экономики 70% российских предприятий испытывают потребность в грамотных менеджерах, знающих экономику и умеющих эффективно использовать ресурсы.

Отсутствие таких специалистов тормозит развитие экономики. Решить эту проблему может лишь система национального образования, т.к. зарубежные технологии менеджмента не могут полностью быть адаптированы к российским условиям.

Эпоха трансформации рынка определяет «человеческий капитал» как основу экономического развития. От уровня знаний, навыков, творческого подхода людей зависят темпы развития экономики.

Развитие экономики имеет циклический характер, начало цикла определяет инициация нововведения, которое затем внедряется, осуществляется его диффузия и определяется прирост национального продукта [4]. На его размер влияет уровень образования населения (табл. 2).

Таблица 2

**Взаимосвязь уровня образования и развития инновационного потенциала Российской Федерации с 1970 по 2007 гг.**

Годы	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Уровень высшего образования, %	12,3	14,2	14,7	16,5	17,3	18,4	21,7	24,2	23,8	23,6	24,9	24,7	25,6	27,8
Число созданных новых технологий	1432	1237	1071	947	793	723	688	637	727	821	676	637	735	780

Примечание: сост. с исп.: Народное хозяйство СССР : Статистический ежегодник 1990 г. / Госком. СССР по статистике. – М.: Финансы и статистика, 1991. – С.125, 287; Российский статистический ежегодник 2008: статист. сб. – М.: Росстат, 2008. – С. 141, 295.

Несмотря на рост образовательного потенциала страны, отдача специалистов с высшим образованием в последние годы убывала, о чем говорит падение уровня инновационного потенциала (рис. 3).

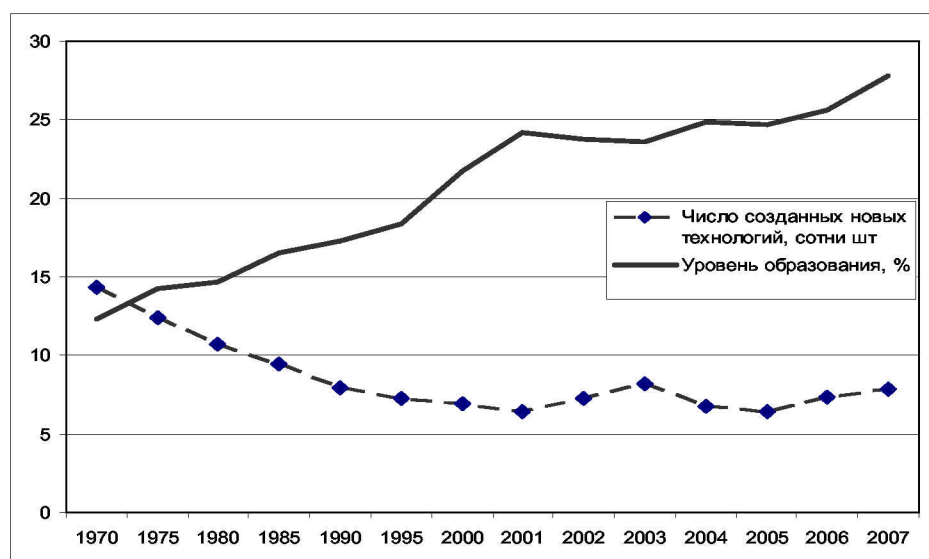


Рис. 3. Тенденции развития уровня образования и инновационного потенциала Российской Федерации в 1970-2007 гг.

Как показывает мировой опыт, одну и ту же отдачу от системы образования можно получить при разных комбинациях числа специалистов ( $N$ ) и качества образования ( $q$ ) [6].

В процессе анализа нами установлено, что уровень образования населения влияет на национальный доход. Для этого рассмотрены влияние количества и качества подготовки специалистов на результат функционирования экономики – национальный доход ( $Y$ ) (рис. 4).

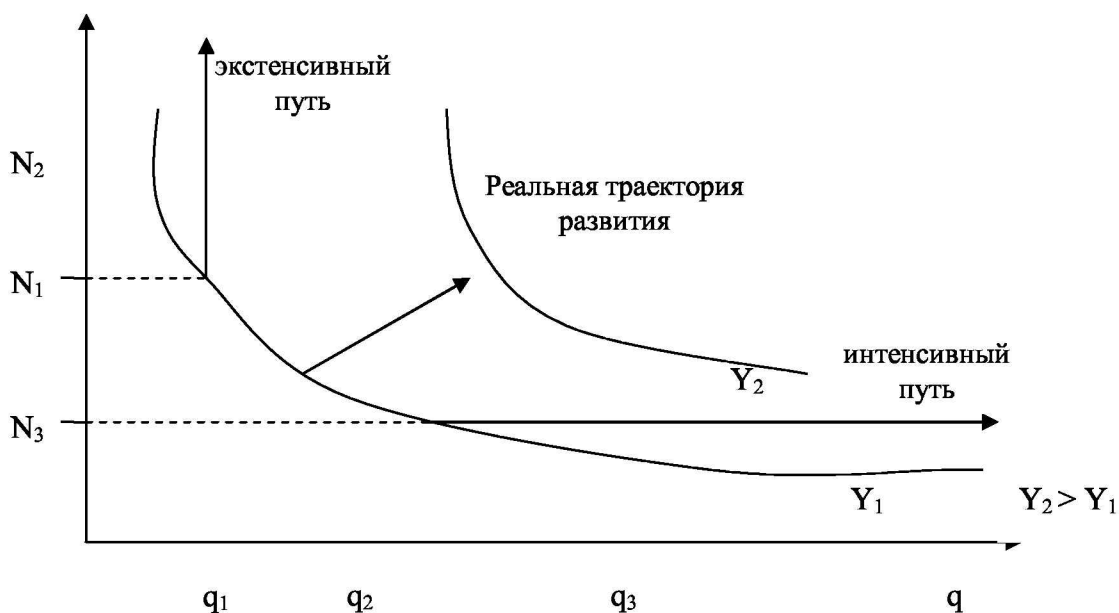


Рис. 4. Зависимость отдачи системы образования от ее параметров

При неизменном количестве специалистов, но при увеличении качества образования национальный доход увеличивается, т.е. условие  $Y_2 > Y_1$  при  $q_2 > q_1$  и  $N_3 = \text{const}$  характеризует интенсивный путь развития системы образования. Наоборот, при неизменном качестве образования, но при увеличении количества специалистов также увеличивается национальный доход, т.е. условие  $Y_2 > Y_1$  при  $N_2 > N_1$  при  $q = \text{const}$  определяет экстенсивный путь развития системы образования. Реальная траектория характеризуется некоторым вектором  $Y(N, q)$ .

Попытаемся математически оценить существующую связь. Для получения зависимости величины национального дохода от количества  $N$  и качества  $q$  специалистов проведен анализ статистических данных по Российской Федерации за период 1970 – 2007 гг. Считая, что количество  $N$  и качество подготовки специалистов  $q$  определяют отдачу системы образования, зависимость  $Y$  от  $N$  и  $q$  рассчитывалась в виде производственной функции:

$$Y = N^\alpha q^\beta, \quad (1.1)$$

где  $\alpha, \beta$  – эластичности факторов.

В результате получили уравнение следующего вида:

$$Y = \text{НД} = N^{0,92} \cdot q^{1,89}, \quad (1.2)$$

то есть рассчитали коэффициенты эластичности  $\alpha = 0,92$ ,  $\beta = 1,89$ , где  $\alpha + \beta > 1$ . Это говорит о динамике развития системы образования в течение этих лет.



То, что эластичность  $\beta > \alpha$  показывает, что отдача системы образования более чувствительна к качеству, чем количеству специалистов. За последние годы показатель качества образования  $q$  падал (по экспертным оценкам – с 9,34 в 1970 г. до 7,23 в 2007 г.)

Из полученной производственной функции определили коэффициент замещения факторов  $N$  и  $q$ :

$$K_3 = \frac{dy}{dy} \div \frac{dy}{dN} = 3, \tag{1.3}$$

т.е. повышение качества подготовки кадров является экономически оправданным.

Если  $N = \text{const}$  и система высшего образования будет только компенсировать потери специалистов и повышать качество их подготовки на 0,15 ед. качества в год, то в 2011 г. прирост национального дохода  $Y$  из-за вариации этого фактора составит 81 млн руб. Если в 2007 г. в РФ было 25,4 млн специалистов с высшим образованием (сохранится средний темп подготовки – 0,1 млн чел. в год, и качество составит 9,9 ед.), то национальный доход РФ будет равен 806,8 млн руб., что в 1,38 раза выше национального дохода страны в 2007 г. (табл. 3).

Таблица 3

**Валовой национальный доход в Российской Федерации в 1995-2007 гг.  
(в текущих ценах; миллионов рублей; 1995 г. – млрд. руб.)**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	<i>Ресурсы</i>								
Валовой национальный доход	1412717	7116553	8819939	10623850	12841803	16679891	21086367	26077958	32213177
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	4072	22712	21740	52779	77291	104743	127123	173572	214956
<b>Всего</b>	<b>1416789</b>	<b>7139266</b>	<b>8841679</b>	<b>10676629</b>	<b>12919094</b>	<b>16784634</b>	<b>21213490</b>	<b>26251530</b>	<b>32428134</b>
	<i>Использование</i>								
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	3386	20787	45666	63957	89286	124409	156730	214561	303348
Валовой национальный располагаемый доход	1413403	7118479	8796013	10612671	12829808	16660226	21056760	26036969	32124786
<b>Всего</b>	<b>1416789</b>	<b>7139266</b>	<b>8841679</b>	<b>10676629</b>	<b>12919094</b>	<b>16784634</b>	<b>21213490</b>	<b>26251530</b>	<b>32428134</b>

Источник: Российский статистический ежегодник 2008: статист. сб. – М.: Росстат, 2008. – С. 141, 295.

Модель позволяет использовать экономические оценки стратегии управления системы высшего образования (СВО). Если известны затраты на подготовку 1 специалиста при разных уровнях качества  $Z$  ( $q$ ) и зависимость отдачи от  $q$  –  $E$  ( $q$ ), то стратегия развития СВО, характеризующаяся зависимостью  $N$  от  $q$ , будет иметь соответствующую оценку эффективности:

$$\varepsilon = E(N, q) - Z(N, q). \tag{1.4}$$

Рассмотрим пример такого расчета для выбора стратегии развития СВО. Пусть имеется три уровня достижимого качества  $q_1, q_2, q_3$  с затратами на 1 студента 6, 7, 8 тыс. руб., при этом отдача составляет 10, 12 и 15 тыс. соответственно. При  $N_0=1,5$  млн. чел. будем иметь следующие соотношения (табл. 4).

Таблица 4

## Взаимосвязь качества и количества специалистов

Характеристики взаимосвязи	Уровни качества образования		
	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>
Отдача E (N, q)	15·10 <sup>9</sup>	18·10 <sup>9</sup>	22,5·10 <sup>9</sup>
Затраты Z (N, q)	9·10 <sup>9</sup>	10,5·10 <sup>9</sup>	12·10 <sup>9</sup>
ε (N, q)	6·10 <sup>9</sup>	7,5·10 <sup>9</sup>	10,5·10 <sup>9</sup>

Найдем количественные эквиваленты при  $\varepsilon(N, q) = \text{const} = 10,5 \cdot 10^9$  руб. того, сколько специалистов более низкого качества q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub> нужно для обеспечения заданной отдачи.

$$N_1 = \frac{\varepsilon(N, q)}{E(N, q_1) - Z(N, q_1)} = 2,625 \text{ млн чел.}$$

$$N_2 = \frac{\varepsilon(N, q)}{E(N, q_2) - Z(N, q_2)} = 2,1 \text{ млн чел.},$$

т.е. затраты в первом случае (q<sub>1</sub>) возрастут на:

$$\Delta Z(N, q_1) = (N_1 - N_0) \cdot Z(q_1) = 6,75 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

$$\Delta Z(N, q_2) = 4,2 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

Это будет являться дополнительной платой за недостаточно высокое качество специалистов.

Таким образом, в условиях трансформации экономики стратегия реформы высшего образования должна основываться на повышении качества подготовки специалистов и мотивации учебы. В новых условиях зарплата специалиста должна прямо определяться его квалификацией, уровнем его образования. Образованность должна стать социальной ценностью и соответственно оплачиваться. Как показал опыт, большое число недостаточно образованных специалистов не может решить проблемы научно-технического прогресса.

В поставленной задаче выбора оптимальной стратегии подготовки кадров повышение качества требует дополнительных затрат Z (q), но при этом возрастает отдача специалистов E (q). Исходя из этого, определяются области рациональных стратегий управления развитием системы образования на федеральном уровне, оправданных потенциальным экономическим эффектом вложений в высшее образование.

На качество специалистов влияют следующие факторы:

- бюджетные расходы государства на образование;
- стоимость используемого оборудования;
- уровень преподавания (соотношение числа преподавателей с учеными степенями к общему их числу);
- качество абитуриентов, разброс значений их характеристик;
- мотивационный фактор учебы (например, соотношение средней зарплаты специалиста и рабочего);
- методы обучения, технология.

Рассмотрим влияние этих факторов. Исходные данные получены путем анкетных опросов студентов. Экспертным путем доказано, что на качество специалистов (q) более всего влияет мотивация учебы (x<sub>1</sub>) и уровень преподавания в вузах (x<sub>2</sub>). В ходе анализа была построена двухфакторная регрессионная модель.

Для экспериментальных данных получена зависимость:

$$q = 0,617 + 5,23x_1 + 3,01x_2; \quad R^2 = 0,92; F=9,8; dw=1,30,$$

где q – качество специалистов,

x<sub>1</sub> – мотивация учебы,

x<sub>2</sub> – уровень преподавания в вузах.

Данная регрессионная функция показывает, что прирост мотивации на единицу ведет к значительному росту показателя качества.

Таким образом, анализ тенденций развития современной экономики показывает, что образование, формирующее интеллектуальный потенциал человеческих ресурсов, является производственным фактором, обеспечивающим высокие экономические результаты и темпы прогресса экономики страны. Система высшего образования определяет непосредственный экономический эффект. Материализованные знания в виде проектов, технологий, методов управления, систематизированного опыта определяют информовооруженность работников и являются важной характеристикой экономической системы. Модель системы высшего образования в форме производственной функции, учитывающей в качестве производственных факторов количество и качество специалистов, показала бóльшую эластичность качества, чем количества: повышение качества подготовки в три раза эффективнее увеличения количества выпускников.

### Литература

1. Акперов, И. Г. Прогнозирование потребности в специалистах и управление региональной системой образования / И.Г. Акперов. – М.: Высшая школа, 1998. – 243 с.
2. Айтмухаметова, И.Р. Высшее образование как фактор экономического развития России / И.Р. Айтмухаметова // Экономика образования. – 2008. – № 4. – С.39-48.
3. Ильичев, В. А. Современные тенденции в области трудовой занятости: методический аспект / В.А. Ильичев // Предпринимательство. – 2008. – № 1. – С.101-107.
4. Кудрявцева, Р.М. Производство валового регионального продукта как индикатор возможностей государства в реализации социальных программ / Р.М. Кудрявцева // Вопросы статистики. – 2007. – № 11. – С. 53-60.
5. Народное хозяйство СССР: стат. ежегодник : 1990 г. / Гос. ком. СССР по статистике. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 750 с.
6. Попов, А.Д. Демографическая база профессионального образования: современное состояние и перспективы развития до 2025 года / А.Д. Попов // Вопросы статистики. – 2006. – № 3. – С.32-37.
7. Российский статистический ежегодник 2008: статист. сб. – М.: Росстат, 2008. – 847 с.

## INTERRELATION OF DEVELOPMENT OF ECONOMY AND FORMATION

**I. G. ERSHOVA<sup>1)</sup>**  
**I. V. VERTAKOVA<sup>2)</sup>**

*Kursk State Technical  
University*

<sup>1)</sup> e-mail: [ershovairgen@ya.ru](mailto:ershovairgen@ya.ru)

<sup>2)</sup> e-mail: [vertakova@rambler.ru](mailto:vertakova@rambler.ru)

One of the basic problems of development of personnel potential of many companies, including open joint-stock company «Russian railways», is creation of conditions for professional growth of young experts on the basis of long-term technologies of development of business career. The author considers a control system of intracorporate career of young experts. The short description of concrete personnel-technologies of management by intracorporate career young experts is given.

Key words: young experts, intracorporate career, management of career, personnel-technology, the passport of the young expert, youth reserve of shots.