

## ДИНАМИКА ФАКТОРОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ: МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В. В. Майорова, Л. М. Никитина, Ю. И. Трещевский

*Воронежский государственный университет*

Поступила в редакцию 27 октября 2014 г.

**Аннотация:** в статье проведен анализ зависимости между темпами прироста добавленной стоимости, инвестиций и численности занятых в отраслях материального производства (сельском хозяйстве, добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности) в региональном разрезе. Анализ показал, что в регионах России не существует четко выраженной связи между приростом материальных факторов и результатов производства в отраслях материальной сферы. Это позволяет утверждать, что на региональном уровне действуют иные факторы, более сильные, чем прирост инвестиций и численности занятых, которые и определяют динамику материального производства.

**Ключевые слова:** регион, добавленная стоимость, материальное производство, факторы производства, результаты производства, инвестиции.

**Abstract:** in article the dependence analysis between rates of a gain of a value added, investments and number taken in branches of production of goods (agriculture, a mining industry, manufacturing industry) in a regional section is carried out. The analysis showed that in regions of Russia there is no accurately expressed communication between a gain of material factors and results of production in branches of the material sphere. It allows to claim that other factors, stronger, than a gain of investments and number busy which define dynamics of production of goods act on regional level.

**Key words:** region, value added, production of goods, production factors, results of production, investment.

В настоящее время в научной литературе происходит интенсивное обсуждение оценки влияния инвестиций на развитие регионов России [1–6]. В ее постановке и решении приняли участие и авторы данной статьи [1; 2 и др.]. Собственно, во всех известных нам источниках ставится вопрос только о количественных взаимосвязях между инвестициями и обобщающими показателями социально-экономического развития. Обычно в качестве таковых принимаются валовой региональный продукт (ВРП) или индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

В теоретическом плане не вызывает сомнений тезис, что прирост трудовых ресурсов при прочих равных условиях обеспечивает рост ВРП, стоимости и добавленной стоимости.

Тем более вероятным кажется неизбежность увеличения ВРП и других обобщающих показателей социально-экономического развития при одновременном росте инвестиций и трудовых ресурсов.

Однако достаточно подробное исследование фактической динамики инвестиционной деятель-

ности в регионах и уровней их развития, измеряемых в различных обобщающих показателях, по данным официальной статистики, показало неоднозначность результатов.

В связи с этим мы поставили задачу основного количественного анализа степени влияния темпа прироста инвестиций в основной капитал и среднегодовой численности занятых на темп прироста добавленной стоимости (ДС) по каждому виду деятельности.

В качестве зависимой переменной мы приняли темп прироста ДС как обобщающий отраслевой показатель экономической деятельности региона, характеризующий процесс производства товаров и услуг.

Из пятнадцати видов экономической деятельности, представленных в официальной статистике, в качестве объекта нашего исследования были выбраны три: «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» (сх); «добывающие производства» (дп); «обрабатывающие производства» (оп). В данных видах деятельности добавленная стоимость совпадает с их вкладом в ВРП, что позволяет считать созданную в них ДС непосредственно измеримой

частью ВРП. Для удобства представления результатов расчетов добавленная стоимость по видам экономической деятельности обозначена соответственно  $ДС_{сх}$ ,  $ДС_{дп}$ ,  $ДС_{оп}$ .

Информационной базой исследования послужили данные, опубликованные в статистических сборниках «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006», «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007» и «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013», а также данные официального сайта Федеральной службы государственной статистики [7, 8]. При отсутствии данных по какому-либо объекту в том или ином периоде их значения приняты равными нулю.

Для обработки статистических данных применены рекомендации, изложенные в научной и учебно-методической литературе [9–12].

Методика анализа по каждому из видов деятельности предполагала выполнение следующих действий:

1. Присвоение каждому из существующих на момент проведения исследования субъектов РФ идентификационного номера, соответствующего порядковому номеру региона РФ в статистических сборниках по состоянию до 1 марта 2008 г., когда их количество было максимальным (89 субъектов Федерации) в анализируемом периоде.

2. Выявлены количественные значения показателей: ДС, объема инвестиций в основной капитал, численности занятых в 2005 и 2012 гг. в каждом субъекте РФ. Выбор временных точек обусловлен тем, что 2005 г. – первый, в котором в официальной статистике представлены официальные данные по видам экономической деятельности (а не по отраслям, как ранее); 2012 г. – последний год, по которому имеются официальные статистические данные на момент проведения исследования.

3. В официальной статистике не представлены абсолютные значения ВРП по видам экономической деятельности (представлены только информация об общем объеме ВРП того или иного субъекта РФ и удельный вес, занимаемый каждым из видов деятельности в общей структуре добавленной стоимости региона). Поэтому в качестве аналога части объема ВРП, приходящейся на соответствующий вид деятельности, принята созданная в нем ДС. Вычисление значений ДС по видам экономической деятельности произведено с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

4. Расчет темпов роста ДС, объема инвестиций и численности занятых осуществлялся путем вычитания из значений вышеуказанных показателей 2012 г. значений 2005 г. Темпы прироста ДС, объема

инвестиций и численности занятых рассчитывались как отношения темпов роста соответствующих показателей к значениям базового 2005 г. Расчеты проводились в табличном процессоре Microsoft Excel.

5. В ходе анализа производилось построение корреляционной матрицы, моделей множественной и парной регрессии, двумерных графиков связей между данными, полученными в расчетах показателей, представленных в п. 4.

6. В процессе исследования проверялось наличие различных видов зависимостей между анализируемыми показателями. Расчеты не выявили качественных различий, поэтому в настоящей статье представлены только результаты поиска линейной зависимости.

Расчеты проведены по данным, характеризующим три вида экономической деятельности.

По результатам расчетов по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» нами была сформирована сводная таблица с исходными данными и расчетами темпов прироста соответствующих показателей. На основании полученных данных рассчитан коэффициент корреляции между независимыми переменными: темпом прироста объема инвестиций в основной капитал ( $X_1$ ), темпом прироста среднегодовой численности занятых в экономике ( $X_2$ ) и зависимой переменной – темпом прироста  $ДС_{сх}$  ( $Y$ ). Для этой цели использован инструментальный программы «Статистика».

Осуществлена проверка тесноты связи между независимой переменной и зависимыми переменными, включенными в модель. Исследование проводилось при вероятности 95 %. В качестве количественных критериев тесноты связи приняты: до  $\pm 0,3$  – связь практически отсутствует;  $\pm 0,3$  –  $\pm 0,5$  – слабая связь;  $\pm 0,5$  –  $\pm 0,7$  – умеренная связь;  $\pm 0,7$  –  $\pm 1,0$  – сильная связь. Знак «–» означает, что связь обратная, «+» – связь прямая.

Полученная матрица, отражающая наличие связи между зависимой и независимыми переменными, включенными в модель, представлена в табл. 1.

Таблица 1  
Матрица парных коэффициентов корреляции по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»

Показатели	Y	X1	X2
Y		–0,08	0,15
X1	–0,08	1,00	–0,07
X2	0,15	–0,07	1,00

Из данных, представленных в табл. 1, следует, что между рассматриваемыми показателями связь практически отсутствует.

Следующим шагом явилось проведение линейного регрессионного анализа, в результате которого получено следующее уравнение регрессии:

$$Y = 1,638686 - 0,000774 \times X1 + 1,558196 \times X2. \quad (1)$$

В табл. 2 представлены результаты множественного линейного регрессионного анализа, позволяющего оценить качество построенной модели в целом.

ненадежности полученного уравнения регрессии.

6. Расчетное значение  $Y$  может отклоняться на величину  $\pm 1,372571$ .

Таким образом, все полученные значения статистических показателей говорят о том, что уравнение регрессии ненадежно.

В связи с установлением недостаточной тесноты связи между темпом прироста  $ДС_{сх}$ , темпом прироста объема инвестиций в основной капитал и темпом прироста среднегодовой численности занятых нами произведены расчеты, позволяющие получить аналитическое выражение взаимосвязей

Т а б л и ц а 2

Результаты множественного линейного регрессионного анализа по виду деятельности «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»

Статистические показатели	Значения показателей
Multiple R – множественный коэффициент корреляции	0,168835
Multiple R <sup>2</sup> – множественный коэффициент детерминации	0,028505
Adjusted R <sup>2</sup> – скорректированный множественный коэффициент детерминации	0,004218
F(2, 80) Критерий Фишера, где 2 – число параметров при факторе X; 80 – число наблюдений	1,173669
p-критерий – минимальный уровень значимости, при котором основная гипотеза отвергается	0,314497
Std. Err. of Estimate – стандартная ошибка, погрешность для Y, т. е. Y может изменяться на данную величину	1,372571

На основе представленных в табл. 2 данных проведена оценка качества уравнения регрессии:

1. Множественный коэффициент корреляции, равный 0,168835, означает, что связь между «Y» и всеми факторами, включенными в модель, практически отсутствует.

2. Множественный коэффициент детерминации равен 0,028505. Это означает, что изменение темпа прироста  $ДС_{сх}$  только на 2,8 % зависит от изменения темпа прироста объема инвестиций в основной капитал и темпа прироста среднегодовой численности занятых в сельском хозяйстве региона.

3. Полученное значение скорректированного множественного коэффициента детерминации мало (0,004218) и отличается от значения нескорректированного коэффициента детерминации (0,28505), что свидетельствует о том, что модель некачественная.

4. Сравнение расчетного значения F-критерия с табличным (1,173669  $\neq$  3,11) позволяет сделать вывод о статистической незначимости построенной модели.

5. Значение расчетного p-критерия больше табличного (0,314497 > 0,05) свидетельствует о

между зависимой переменной и каждой из независимых в отдельности.

Уравнение парной регрессии между Y (темпом прироста  $ДС_{сх}$ ) и независимой X1 (темпом прироста объема инвестиций в основной капитал) имеет вид:

$$Y = 1,420065 - 0,000887 \times X1. \quad (2)$$

Анализ уравнения по показателям, аналогичным представленным в табл. 2, позволил сделать вывод, что уравнение регрессии ненадежно.

Зависимость переменной Y (темпа прироста  $ДС_{сх}$ ) от независимой X2 (темпа прироста среднегодовой численности занятых) имеет вид:

$$Y = 1,633617 + 1,611246 \times X2. \quad (3)$$

Значения статистических показателей говорят о том, что уравнение регрессии ненадежно.

Таким образом, парный регрессионный анализ также показал, что модели статистически незначимы, уравнения регрессии ненадежны.

Далее мы предположили, что причиной отсутствия линейной связи между заложенными в модель параметрами являются аномально высокие

значения анализируемых параметров в отдельных регионах. Мы исключили эти регионы из анализа и проверили наличие связи между рассматриваемыми параметрами без учета этих регионов (Республика Ингушетия и Тюменская область). При этом статистические показатели, характеризующие взаимозависимость между анализируемыми показателями, не улучшились.

Анализ взаимосвязей тех же показателей по виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» позволил получить матрицу парных связей, представленную в табл. 3.

Т а б л и ц а 3  
Матрица парных коэффициентов корреляции по виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых»

Показатели	Y	X1	X2
Y	1,00	-0,02	0,05
X1	-0,02	1,00	-0,12
X2	0,05	-0,12	1,00

Исходя из данных табл. 3 и рассчитанных на ее основе показателей, характеризующих связь между независимыми и зависимой переменными, включенными в модель, можно утверждать, что она практически отсутствует.

Следующим шагом явилось проведение линейного регрессионного анализа, позволяющего построить уравнение линейной регрессии, выражающее зависимость между объясняющей и объясняемой переменными:

$$Y = 2,896188 - 0,000012 \times X1 + 0,385232 \times X2. (4)$$

Оценка качества построенного уравнения регрессии с помощью коэффициента корреляции, дисперсионного отношения Фишера, критерия Стьюдента представлена в табл. 4.

На основе рассчитанных в табл. 4 значений коэффициентов проведена оценка качества построенного уравнения регрессии. При этом определено:

1. Множественный коэффициент корреляции, равный 0,054194, означает, что связь между Y и факторами, включенными в модель, практически отсутствует.

2. Множественный коэффициент детерминации равен 0,002937. Это означает, что изменение темпа прироста ДС<sub>дп</sub> всего лишь на 0,29 % зависит от изменения темпа прироста объема инвестиций в основной капитал и темпа прироста среднегодовой численности занятых.

3. Полученное значение скорректированного множественного коэффициента детерминации мало (-0,021990) и отличается от значения нескорректированного коэффициента детерминации (0,002937), что свидетельствует о том, что модель некачественна.

4. Сравнение расчетного значения F-критерия с табличным (0,117825 < 3,11) позволяет сделать вывод о статистической незначимости построенной модели.

5. Значение расчетного p-критерия получилось больше табличного (0,889006 > 0,05), что говорит о ненадежности полученного уравнения регрессии.

6. Расчетное значение «Y» может отклоняться на величину ±3,807549.

Таким образом, все полученные значения статистических показателей говорят о том, что уравнение регрессии ненадежно.

В связи с установлением недостаточной тесноты связи между темпом прироста ДС<sub>дп</sub>, темпом прироста объема инвестиций в основной капитал и темпом прироста среднегодовой численности занятых нами произведены расчеты, позволяющие получить аналитическое выражение зависимости между зависимой переменной и каждой из незави-

Т а б л и ц а 4  
Результаты множественного линейного регрессионного анализа по виду деятельности «добыча полезных ископаемых»

Статистические показатели	Значения показателей
Multiple R – множественный коэффициент корреляции	0,054194
Multiple R <sup>2</sup> – множественный коэффициент детерминации	0,002937
Adjusted R <sup>2</sup> – скорректированный множественный коэффициент детерминации	-0,021990
F(2, 80) Критерий Фишера, где 2 – число параметров при факторе X; 80 – число наблюдений	0,117825
p-критерий – минимальный уровень значимости, при котором основная гипотеза отвергается	0,889006
Std. Err. of Estimate – стандартная ошибка, погрешность для Y, т. е. Y может изменяться на данную величину	3,807549

симых в отдельности. Уравнение регрессии для зависимой переменной  $Y$  (температура прироста  $ДС_{дп}$ ) и независимой  $X1$  (температура прироста объема инвестиций в основной капитал) имеет вид:

$$Y = 2,938146 - 0,000020 \times X1. \quad (5)$$

Расчеты показали, что уравнение регрессии ненадежно.

Построенное нами уравнение парной регрессии между зависимой переменной  $Y$  (температура прироста  $ДС_{дп}$ ) и независимой  $X2$  (температура прироста среднегодовой численности занятых) имеет вид:

$$Y = 2,891245 + 0,393178 \times X2. \quad (6)$$

При проведении расчетов показателей, характеризующих надежность уравнения, обнаружено, что уравнение регрессии ненадежно, модель статистически не значима, т.е. связь между температурой прироста  $ДС_{дп}$  и температурой прироста среднегодовой численности занятых в регионах отсутствует.

Далее мы предположили, что причиной отсутствия линейной связи между заложенными в модель параметрами является очень высокий темп прироста объема инвестиций в Кабардино-Балкарской Республике за счет того, что в 2005 г. объем инвестиций составлял 0,10 млн руб., а в 2012 г. приток составил 2632,80 млн руб. В связи с этим Кабардино-Балкарская Республика была исключена из анализа. Качество полученных в результате моделей при этом существенно не улучшилось.

Мы выдвинули предположение, что взаимосвязь между факторами производства и их результатами в сельском хозяйстве и добывающей промышленности может быть слабо выражена из-за действия природных факторов. Для проверки предположения нами рассмотрен вид деятельности «обрабатывающая промышленность» в региональном разрезе. Обрабатывающая промышленность

считается слабосвязанной с действием природных факторов.

На основании статистических данных и их обработки в соответствии с принятой методикой нами рассчитан коэффициент корреляции между независимыми переменными (температура прироста объема инвестиций в основной капитал ( $X1$ ) и температурой прироста среднегодовой численности занятых в экономике ( $X2$ ) и зависимой переменной (температура прироста  $ДС_{оп} - Y$ ). Полученная матрица, отражающая наличие связи между зависимой и независимыми переменными, включенными в модель, представлена в табл. 5.

Таблица 5

Матрица парных коэффициентов корреляции по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства»

Показатели	Y	X1	X2
Y	1,00	0,22	0,15
X1	0,22	1,00	-0,11
X2	0,15	-0,11	1,00

Осуществлена проверка тесноты связи между независимой переменной и зависимыми переменными, включенными в модель. Из данных, представленных в табл. 5, следует, что между рассматриваемыми показателями связь практически отсутствует.

Следующим шагом является проведение линейного регрессионного анализа, позволяющего построить уравнение линейной регрессии, выражающее зависимость между объясняющей и объясняемой переменными. Полученное уравнение имеет вид:

$$Y = 2,085707 - 0,247610 \times X1 + 5,126111 \times X2. \quad (7)$$

В табл. 6 представлены результаты множественного линейного регрессионного анализа,

Таблица 6

Результаты множественного линейного регрессионного анализа по виду деятельности «обрабатывающие производства»

Статистические показатели	Значения показателей
Multiple R – множественный коэффициент корреляции	0,285361
Multiple R <sup>2</sup> – множественный коэффициент детерминации	0,081431
Adjusted R <sup>2</sup> – скорректированный множественный коэффициент детерминации	0,058467
F(2, 80) Критерий Фишера, где 2 – число параметров при факторе X; 80 – число наблюдений	3,545997
p-критерий – минимальный уровень значимости, при котором основная гипотеза отвергается	0,033456
Std. Err. of Estimate – стандартная ошибка, погрешность для Y, т.е. Y может изменяться на данную величину	3,871085

позволяющего оценить качество построенной модели.

На основе рассчитанных в табл. 6 значений показателей проведена оценка качества построенного уравнения регрессии. При этом установлено:

1. Множественный коэффициент корреляции, равный 0,285361, означает, что связь между  $Y$  и факторами, включенными в модель, практически отсутствует.

2. Множественный коэффициент детерминации равен 0,081431. Это означает, что изменение темпа прироста  $ДС_{оп}$  на 8,14 % зависит от изменения темпа прироста объема инвестиций в основной капитал и темпа прироста среднегодовой численности занятых.

3. Полученное значение скорректированного множественного коэффициента детерминации мало (0,058467) и отличается от значения нескорректированного коэффициента детерминации (0,081431), что свидетельствует о том, что модель некачественная.

4. Сравнение расчетного значения  $F$ -критерия с табличным ( $3,545997 > 3,11$ ) позволяет сделать вывод о статистической значимости построенной модели.

5. Значение расчетного  $p$ -критерия меньше табличного ( $0,033456 < 0,05$ ), что говорит о надежности полученного уравнения регрессии.

6. Расчетное значение  $Y$  может отклоняться на величину  $\pm 3,871085$ .

Таким образом, значения статистических показателей свидетельствуют о том, что уравнение регрессии надежно, но связь между зависимой и независимыми переменными слабая.

В связи с установлением недостаточной тесноты связи между темпом прироста  $ДС_{оп}$ , темпом

прироста объема инвестиций в основной капитал и темпом прироста среднегодовой численности занятых нами произведены расчеты зависимости между вышеуказанными переменными попарно. Получено уравнение парной регрессии между  $ДС_{оп}$  и объемом инвестиций в этом виде деятельности:

$$Y = 1,751584 + 0,228266 \times X_1. \quad (8)$$

В табл. 7 представлены результаты оценки качества установленной зависимости между темпами прироста инвестиций и добавленной стоимости по виду деятельности «обрабатывающие производства».

На основе представленных в табл. 7 значений показателей проведена оценка качества построенного уравнения регрессии, позволяющая сделать следующие выводы:

1. Множественный коэффициент корреляции, равный 0,224810, означает, что связь между  $ДС_{оп}$  и объемом инвестиций в данном виде деятельности практически отсутствует.

2. Множественный коэффициент детерминации равен 0,050539. Это означает, что изменение темпа прироста  $ДС_{оп}$  на 5,0 % зависит от изменений темпа прироста объема инвестиций в основной капитал в этом виде деятельности.

3. Полученное значение скорректированного множественного коэффициента детерминации мало (0,038818) и отличается от значения нескорректированного коэффициента детерминации (0,050539), что свидетельствует о том, что модель некачественная.

4. Сравнение расчетного значения  $F$ -критерия с табличным ( $4,311605 > 3,11$ ) позволяет сделать вывод о статистической значимости построенной модели.

Т а б л и ц а 7

Оценка качества зависимости между темпами прироста инвестиций и добавленной стоимости по виду деятельности «обрабатывающие производства»

Статистические показатели	Значения показателей
Multiple R – множественный коэффициент корреляции	0,224810
Multiple R <sup>2</sup> – множественный коэффициент детерминации	0,050539
Adjusted R <sup>2</sup> – скорректированный множественный коэффициент детерминации	0,038818
F(1, 81) Критерий Фишера, где 1 – число параметров при факторе X; 81 – число наблюдений	4,311605
p-критерий – минимальный уровень значимости, при котором основная гипотеза отвергается	0,041024
Std. Err. of Estimate – стандартная ошибка, погрешность для Y, т. е. Y может изменяться на данную величину	3,911270

5. Значение расчетного р-критерия меньше табличного ( $0,041024 < 0,05$ ), что говорит о надежности полученного уравнения регрессии.

6. Расчетное значение  $Y$  может отклоняться на величину  $\pm 3,911270$ .

Таким образом, все полученные значения статистических показателей говорят о том, что уравнение регрессии надежно, но связь между темпами прироста добавленной стоимости и темпами прироста инвестиций в основной капитал по виду деятельности «обрабатывающие производства» незначительна.

Аналогичным образом рассчитана связь между темпами прироста добавленной стоимости и темпами прироста численности занятых по виду деятельности «обрабатывающие производства». Уравнение парной регрессии имеет вид:

$$Y = 2,762758 + 4,364177 \times X_2. \quad (9)$$

В таблице 8 представлены результаты оценки качества установленной зависимости между темпами прироста численности занятых и добавленной стоимости по виду деятельности «обрабатывающие производства».

нескорректированного коэффициента детерминации ( $0,022654$ ), что свидетельствует о том, что модель некачественна.

4. Сравнение расчетного значения F-критерия с табличным ( $1,877490 \nlessgtr 3,11$ ) позволяет сделать вывод о статистической незначимости построенной модели.

5. Значение расчетного р-критерия получилось больше табличного ( $0,174406 \nlessgtr 0,05$ ), что говорит о ненадежности полученного уравнения регрессии.

6. Расчетное значение  $Y$  может отклоняться на величину  $\pm 3,968291$ .

Далее мы предположили, что причиной отсутствия линейной связи между заложенными в модель параметрами являются аномально высокие и аномально низкие значения рассматриваемых параметров в отдельных регионах. Мы исключили эти регионы (Тюменскую область, Приморский край, Чеченскую Республику, Республику Ингушетию) из анализа и проверили связь между рассматриваемыми параметрами без учета этих регионов.

Т а б л и ц а 8

Оценка качества зависимости между темпами прироста численности занятых и добавленной стоимости по виду деятельности «обрабатывающие производства»

Статистические показатели	Значения показателей
Multiple R – множественный коэффициент корреляции	0,150512
Multiple R <sup>2</sup> – множественный коэффициент детерминации	0,022654
Adjusted R <sup>2</sup> – скорректированный множественный коэффициент детерминации	0,010588
F(1, 81) Критерий Фишера, где 1 – число параметров при факторе X; 81 – число наблюдений	1,877490
р-критерий – минимальный уровень значимости, при котором основная гипотеза отвергается	0,174406
Std. Err. of Estimate – стандартная ошибка, погрешность для Y, т. е. Y может изменяться на данную величину	3,968291

На основе представленных в табл. 8 значений показателей можно сделать следующие выводы:

1. Множественный коэффициент корреляции, равный 0,150512, означает, что связь между  $Y$  и  $X_2$  практически отсутствует.

2. Множественный коэффициент детерминации равен 0,022654. Это означает, что изменение темпа прироста  $ДС_{оп}$  только на 2,26 % зависит от изменения темпа прироста среднегодовой численности занятых.

3. Полученное значение скорректированного множественного коэффициента детерминации очень мало (0,010588) и отличается от значения

Получены новые уравнения парной регрессии – формулы 10 (связь между темпами прироста  $ДС_{оп}$  и темпами прироста инвестиций) и 11 (связь между темпами прироста  $ДС_{оп}$  и темпами прироста численности занятых):

$$Y = 1,3932 + 0,1452 \times X_2, \quad (10)$$

$$Y = 1,9262 + 1,7475 \times X_2. \quad (11)$$

Статистические характеристики полученных уравнений парной регрессии показали низкий уровень зависимости между переменными.

Таким образом, проведенный анализ зависимости между темпами прироста добавленной

стоимости, инвестиций и численности занятых в отраслях материального производства (сельском хозяйстве, добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности) в региональном разрезе за 7 лет (с 2005 по 2012 г.) показал ее низкий уровень, а в большинстве случаев и полное отсутствие.

В региональном пространстве страны существуют резко выраженные отклонения в соотношении между темпами прироста инвестиций, численности занятых, с одной стороны, и добавленной стоимости – с другой. Тем не менее они не оказывают существенного влияния на общие тенденции в установлении пропорций между вышеуказанными показателями. В регионах России не существует четко выраженной связи между приростом материальных факторов и результатов производства в отраслях материальной сферы.

Это позволяет утверждать, что на региональном уровне действуют иные факторы, более сильные, чем прирост инвестиций и численности занятых, которые и определяют динамику материального производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Исаева Е. М. Динамика воспроизводимых факторов производства в регионах России – экономический и институциональный аспекты / Е. М. Исаева, Л. М. Никитина, Ю. И. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 1 (20). – С. 21–31.

2. Исаева Е. М. Экономическая динамика институциональных подсистем регионов России / Е. М. Исаева, Л. М. Никитина, Ю. И. Трещевский // Современная экономика : проблемы и решения. – 2013. – № 1 (37). – С. 86–98.

3. Круглякова В. М. Влияние кризиса на государственные и частные инвестиции в регионах России /

В. М. Круглякова, С. В. Седыкин, Ю. И. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2012. – № 2 (17). – С. 53–61.

4. Круглякова В. М. Государственное регулирование инвестиционной деятельности : теория, отечественная и зарубежная практика / В. М. Круглякова, Ю. И. Трещевский. – Воронеж : ВГПУ, 2010. – 180 с.

5. Трещевский Ю. И. Базовые стратегии развития инвестиционной деятельности в регионах ЦФО / Ю. И. Трещевский, В. М. Круглякова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – № 3 (27). – С. 27–38.

6. Трещевский Ю. И. Перспективы инновационного развития промышленности Воронежской области в контексте «Стратегии-2020» / Ю. И. Трещевский, В. М. Круглякова // Известия Юго-Западного государственного университета. Сер.: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2011. – № 2. – С. 49–54.

7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006 : стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 981 с.

8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 : стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с. ; Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

9. Бурева Н. Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП «STATISTICA». Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Применение программных средств в научных исследованиях и преподавании математики и механики» / Н. Н. Бурева. – Нижний Новгород, 2007. – 112 с.

10. Давнис В. В. Основы эконометрического моделирования : учеб. пособие / В. В. Давнис, В. И. Тинякова. – Воронеж : ИММиФ, 2003. – 155 с.

11. Теория статистики : учебно-методический комплекс / В. Г. Минашкин [и др.]. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 296 с.

12. Экономическая теория : учеб. пособие / Ю. И. Хаустов [и др.]. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1998. – 548 с.

*Воронежский государственный университет*

*Майорова В. В., аспирант кафедры экономики и управления организациями*

*E-mail: maierova-v-585@rambler.ru*

*Тел.: 8-950-757-10-36*

*Никитина Л. М., доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления организациями*

*E-mail: laniK.tina@yandex.ru*

*Тел.: 8-910-343-64-92*

*Трещевский Ю. И., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления организациями*

*E-mail: treshevsky@econ.vsu.ru*

*Тел.: 8-960-122-60-98*

*Voronezh State University*

*Mayorova V. V., Post-graduate Student of the Economics and Management of the Organizations Department*

*E-mail: maierova-v-585@rambler.ru*

*Тел.: 8-950-757-10-36*

*Nikitina L. M., Doctor of Economic Sciences, Professor of the Economics and Management of the Organizations Department*

*E-mail: laniK.tina@yandex.ru*

*Тел.: 8-910-343-64-92*

*Treshchevsky U. I., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Economics and Management of the Organizations Department*

*E-mail: treshevsky@econ.vsu.ru*

*Тел.: 8-960-122-60-98*