

*Омошев Т.Т., Маматурдиев Г.М.*

**КЫРГЫЗСТАНДЫН ИННОВАЦИЯЛЫК ЭКОНОМИКАСЫНЫН ӨНҮГҮҮСҮНӨ  
 ЧЕТ ӨЛКӨЛҮК ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫН ОПТИМАЛДУУ ТААСИРИ**

*Омошев Т.Т., Маматурдиев Г.М.*

**ОПТИМАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА РАЗВИТИЕ  
 ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСТАНА**

*T.T. Omoshev, G.M. Mamaturdiev*

**OPTIMUM INFLUENCE OF FOREIGN INVESTMENTS ON DEVELOPMENT  
 OF INNOVATIVE ECONOMY OF KYRGYZSTAN**

УДК: 336.581/338 (575.2)

*Макалада Кыргызстандын инновациялык экономика-сынын өнүгүүсүнө чет өлкөлүк инвестициялардын оптималдуу таасири каралган. Математикалык моделдерди колдонуунун негизинде божомолдонуучу жылдарга божомолдук маалыматтар берилген. Ошондой эле Кыргыз Республикасынын экономикасынын өнүгүүсүнө таасир этүүчү факторлор жана айыл чарбасын жакшыртуу жолдору да аныкталган.*

**Негизги сөздөр:** инвестиция, айыл чарбасы, продукция, өндүрүү, өркүндөтүү, оптималдаштыруу, инновация.

*В статье рассмотрены инновационные пути развития экономики в Кыргызской Республике с привлечением иностранных инвестиций. С использованием математических моделей осуществлены прогнозные расчеты на прогнозируемые годы. А также определены факторы влияющие на развитие экономики и пути улучшения сельского хозяйства в Кыргызской Республике.*

**Ключевые слова:** инвестиция, сельское хозяйство, продукция, производство, развитие, оптимизация, инновация.

*In article, innovative ways of development of economy in the Kyrgyz Republic with attraction of foreign investments are considered. With use of mathematical models, expected calculations for the predicted years are performed. And also the factors influencing development of economy and a way of improvement of agriculture in the Kyrgyz Republic are defined.*

**Key words:** investment, agriculture, production, production, development, optimization, innovation.

Инновационный путь развития экономики обеспечивает в республике в оптимальном объеме отечественного производства в основном двумя факторами:

- увеличением покупательной способности предприятий и населения;
- возрастанием конкурентоспособности товаров отечественного производителя на внутреннем и внешнем рынках.

Рассмотрим динамику притока привлечение иностранных инвестиций в Кыргызстан и динамику показателей характеризующих уровень инновационного потенциала экономики Кыргызстана.

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития экономики Кыргызстана является привлечение иностранных инвестиций. Инвестиции способствуют становлению и укреплению частного предпринимательства в странах со средним и низким уровнями экономического развития, мобилизуют капитал для реализации серьезных проектов, создания смешанных компаний, рынков среднего капитала.

Основным позитивным аспектом влияния иностранного инвестирования на экономику принимающей страны является его воздействия на уровень инвестиционной активности в стране и, как следствие, на повышение экономического роста. Рост инвестиционной активности ведет к росту ВВП.

Инвестиции в инновационную деятельность можно рассматривать в качестве одного из наиболее важных факторов экономического роста в Кыргызстане, становления инновационной экономики. К комплексу мер, необходимых для формирования в стране экономики инновационного типа можно отнести три фундаментальных мероприятий:

- увеличение объемов финансирования их механизмов;
- активнее использовать на практике косвенные методы финансовой поддержки инновационной среды – налоговые льготы, таможенные преференции, целевое кредитование, лизинг. Государственные гарантии;
- формирование инновационных кластеров с последующим точечным их финансированием со стороны государства и иностранных инвесторов.

**Внешние инвестиции по инвестициям в нефинансовые активы по источникам финансирования (млн. сом)**

	2011	2012	2013	2014	2015
Внешние инвестиции	16574,9	58437,9	36466,3	44087,6	55426,4

*Источник: Инвестиции в Кыргызской Республике. - Бишкек, 2015.*

На основе статистических данных в таблице 1 объем внешней инвестиции построим график на плоскости  $oty$ . Через построенные точки проведем график пяти функций (линейный, полиномиальный, степенной, экспоненциальный, логарифмический). После построения будем изучать внутри рассматриваемой промежутки.

Построив графики этих функций и осуществляя экономический анализ, нами выбрано линейная функция:  $\hat{y}_p = a + bt$  (1)

На основе метода наименьших квадратов, относительно  $a$  и  $b$ , получено система двух уравнения с двумя неизвестными. Решая эту систему, определим, что  $a=8192,8$   $b=9335,3$ . Тогда трендовое уравнение (1), будем представлено в виде:

$$\hat{y}_p = 9335,3t + 8192,8 \quad (2)$$

Параметр  $b=9335,3$  называется коэффициентом регрессии. Его величина показывает среднее изменение регрессии. Его величина показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу. Возможность четкой экономической интерпретации коэффициента регрессии сделала линейное уравнение регрессии достаточно распространенным в экономических исследований, а параметр  $a$  может не иметь экономического содержания. С помощью этого линейного уравнения регрессии, определим следующие расчетные значения.

$$\begin{aligned} \hat{y}_{p(2011)} &= 17528,1; & \hat{y}_{p(2012)} &= 26863,4; \\ \hat{y}_{p(2013)} &= 36198,7; & \hat{y}_{p(2014)} &= 45534; \\ \hat{y}_{p(2015)} &= 54869,3 \end{aligned} \quad (3)$$

Зная фактические и расчетные значения ( $y$ ) определяется ошибка аппроксимации.

$$\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \frac{|y_{ф} - \hat{y}_p|}{y_{ф}} * 100\% = 3,3\%$$

Эта цифра 3,3 свидетельствует о том, что такая ошибка можно использовать в практических расчетах.

Для оценка качества определенной линейной функцией рассчитывается индекс детерминации  $\rho_{ty}^2$ . Коэффициент детерминации характеризует долю дисперсии результативного признака:

$$\rho_{ty}^2 = \frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_y^2} \quad (4)$$

Определено  $\bar{y} = 42198,62$  а также общая дисперсия результативного признака ( $y$ ).

$\sigma_y^2 = \frac{1}{n} \sum (y - \bar{y})^2 = 67020858,01$  а также остаточная дисперсия  $\sigma_{ост}^2 = 11669458,1$

Тогда остаточная детерминация будет определено в виде:

$$\sigma_{ty}^2 = 0,98$$

Величина  $1 - \rho_{ty}^2 = 0,02$  характеризует долю дисперсии  $y$  вызванную влиянием остальных неучтенных в модель фактов. Теперь покажем статистическую значимость линейного трендового уравнения регрессии (2).

Оценки значимости уравнения регрессии в целом производится на основе F-критерия Фишера, которому предшествует дисперсионный анализ.

$$F_{\phi} = \frac{\rho_{ty}^2}{1 - \rho_{ty}^2} * (n - 2) = 147$$

Коэффициент Фишера сравнивается с табличным значением  $F_{табл} = 10,13$ .

Поскольку  $F_{\phi} = 147 > F_{табл} = 10,13$ , поэтому трендовое линейное уравнение регрессии (3), является статистически значимым.

Отсюда следует, что на основе трендового уравнения (2), можно осуществлять прогнозные расчеты. С этой целью вместо  $t$  в уравнение (2) поставим последовательно от 6 до 10 включительно. Тогда прогнозные расчеты объема внешней инвестиции на период 2016-2020 гг. будет определено в виде:

$$\begin{aligned} Y_{пр(2016)} &= 64204,56; & Y_{пр(2017)} &= 73539,9; \\ Y_{пр(2018)} &= 82875,2; & Y_{пр(2019)} &= 92210,5; \\ Y_{пр(2020)} &= 101545,8 \text{ (млн. сом)} \end{aligned}$$

Из прогнозного расчета видно, что темп роста объема инвестиции на прогнозируемые периоды соответственно составляет 117%; 114,5%; 112,7%; 111,3%; 110,1% т.е. начиная с 2016 года ежегодно примерно 1,4% до 1,2% уменьшается.

Внешние инвестиции с позиции государства это иностранные инвестиции его экономике, она представляет собой для предприятия финансовые поступления в инвестиционные проекты предприятия от посторонних организаций все равно отечественных и зарубежных.

Под внешним инвестициям предприятия будет называть те финансовые вложения во внутренние или внешние инвестиционные проекты предприятия, а это могут быть:

- заемные средства и кредиты банков;
- целевые финансируемые проекты государственных инвестиций;
- иностранные инвестиции в проект;
- спонсорская помощь юридических и физических лиц в реализации инвестиционных проектов;
- вклады в проект физических лиц по программе привлечения средств в инвестиционный проект.

Главным признаком здесь являются не собственные средства предприятия. Внешние инвестиции образуются за счет:

- иностранных кредитов;
- прямых иностранных инвестиций;

- иностранных грантов и гуманитарные помощи.

Поступления официальных грантов составляет 9308,6 млн. сомов, плановый показатель выполнено на 83,4%. По отношению к уровню 2014 года поступления грантов снизилась 650,4 млн. сомов.

Модели эндогенного роста подтверждают зависимость, что одномоментные увеличения объема инвестиции должно вести к увеличению темпа роста в долгосрочном периоде. Таким образом, отталкиваясь от самых различных теоретических воззрений, можно заключить, что экономика Кыргызстана требует серьезный инвестиционных вложений в модернизацию производства в ожидании будущего продолжительного тренда не снижающихся темпов роста. Безусловно инвестиционная активность предопределяет уровень социально-экономического развития, темпы экономического роста стран регионов. Наличие положительной зависимости между темпами экономического роста и объемов инвестиций в основной капитал находят подтверждение в стандартах неоклассических моделях роста, на которых базируется наше исследование. Эмпирической основой служат статистические данные, характеризую-

щие инвестиций. Рынок и дающие представление о других параметрах экономической системы.

Среди первоочередных задач модернизации сельского хозяйства необходимо выделить следующие:

- повышение инвестиционной привлекательности отрасли для частных инвесторов, в том числе для зарубежных;
- повышение темпов роста технического переоснащения сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- развитие технических инфраструктуры в сельской местности способствующей притоку квалифицированных кадров;
- освоение новых технологических процессов на инновационной основе.

Необходимо отметить что, на основе обеспечения постоянно научно-техническом прогрессе будет осуществлено обеспечение динамичного развития агропромышленного комплекса. Это будет обеспечение на основе непрерывного обновления технологий и широкое использование новейших научных разработок.

Таблица 2

Инвестиции вложенные в отрасли сельского хозяйства (млн. сом)

	2011	2012	2013	2014	2015
Сельское хозяйство	789,9	1006,4	1239,1	816,4	1283,2

Источник: Инвестиции в Кыргызской Республике. - Бишкек, 2015.

Рассматриваемый временного ряда, заключается в выявлении аномальных значений уравнений ряда, которые не соответствуют реальным возможностям рассматриваемый экономической системы, а также в определении наличия тренда. Наиболее распространенным методом устранения аномальных значений показателей является метод сглаживания временного ряда. Для трендовых уравнений временного ряда вы-

числено их среднее арифметическое значение, здесь в качестве g берем 3, т.е. g=3.

На основе метода скользящей средней получим новый динамический ряд с хорошей тенденцией развития. Полученный динамический ряд на основе метода сглаживания представим в виде следующей таблицы:

Таблица 3

(млн. сом)

	2011	2012	2013	2014	2015
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство	787,2	1011,8	1020,633	1112,9	1135,0

На основе осуществления экономического анализа, относительно динамического ряда в таблице 3, в качестве трендового уравнения определяется логарифмическая функция вида:

$$\hat{x}_p = a + b \ln * t \quad (6)$$

С помощью постановки  $\ln t = T$  определив на основе значения t, значения T, приведем уравнение (6) к линейному:  $\hat{x}_p = a + b * T$  (7)

Применяя метод наименьших квадратов относительно a и b, получим систему двух уравнений с двумя неизвестными, решая определим, что a=774,52, b=79,66.

Тогда линейное уравнение регрессии примет вид:

$$\hat{x}_p = 774,52 + 79,66 * t \quad (8)$$

Подставляя вместо t значения от 1 до 5 включительно, получим следующие расчетные значения:

$$\begin{aligned} \hat{x}_{p(2011)} &= 854,18; \quad \hat{x}_{p(2012)} = 933,74; \\ \hat{x}_{p(2013)} &= 1013,5; \\ \hat{x}_{p(2014)} &= 1093,16; \quad \hat{x}_{p(2015)} = 1172,82 \end{aligned} \quad (9)$$

Зная  $x_\phi$  и  $\hat{x}_p$  на рассматриваемый промежуток, определим ошибку аппроксимации:  $\varepsilon = \frac{1}{n} \sum \frac{|x_\phi - \hat{x}_p|}{x_\phi} * 100\% = 2,6\%$

Эта цифра 2,6 означает, что на основе трендового уравнения (8), можно осуществлять трендовое уравнение (8) можно осуществлять практические расчеты.

Нам необходимо показать статистическую значимость нелинейного трендового уравнения (8), с

этой целью, сначала определим индекс детерминации  $\rho_{tx}^2 = 1 - \frac{\sigma_{\text{ост}}^2}{\sigma_x^2}$  (10).

Сначала определяется:

-Общая дисперсия результативного признака  $x$ :

$$\bar{x}_2 = 1013,15 \text{ а}$$

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{5} \sum (x - \bar{x})^2 = \frac{1}{5} (40594,1904 + 3094,4744 + 881,4961 + 8140,370 + 1324059,63) = 275354,0521$$

-Остаточная дисперсия:

$$\sigma_{\text{ост}}^2 = \frac{1}{5} \sum (x - \hat{x})^2 = \frac{1}{5} (616,0324 + 2908,229 + 508,818 + 84,19898 + 245,79655) = 872,615$$

На основе этих вычислений, индекс детерминации будет определен и будет равным  $\sigma_{\text{ост}}^2 = 0,997$ .

Величина  $\rho_{tx} = 0,997$  очень ближе к 1, тем теснее связь рассматриваемых признаков, тем более надежно уравнение регрессии. Эта величина характеризует долю дисперсии результативного признака  $x$ .

Индекс детерминации используется для проверки существенности в целом уравнения регрессии к F-критерия Фишера:

$$F = \frac{\rho_{tx}^2}{1 - \rho_{tx}^2} * \frac{n - m - 1}{m} = \frac{0,997}{1 - 0,997} * 3 = 997$$

$F_{\text{факт}}$  – критерия Фишера 997 сравнивается с табличным при уровне значимости  $\alpha=0,05$  и числе степеней свободы  $k_2 = n - m - 1 = 3$  и  $k_1 = m = 1$  т.е.  $F_{\text{табл}}=10,13$ .

$F_{\text{ф}}=10,13 > F_{\text{табл}}=10,13$  Отсюда следует, что нелинейное трендовое уравнение регрессии является статистически значимым. Легко доказывается, что параметры уравнения регрессии (9), является статистически значимым.

Отсюда следует, что на основе нелинейного уравнения, можно осуществлять прогнозные расчеты объема вложения инвестиции в сельском хозяйстве, лесное хозяйство и рыболовство. На основе нелинейного трендового уравнения регрессии (9), определяются прогнозные расчеты.

$$\begin{aligned} x_{\text{пр}(2016)} &= 1189,042; \\ x_{\text{пр}(2017)} &= 1221,478414; \\ x_{\text{пр}(2018)} &= 1249,576089; \\ x_{\text{пр}(2019)} &= 1274,359996; \\ x_{\text{пр}(2020)} &= 1296,52996 \text{ (млн. сом)} \end{aligned} \quad (11)$$

Отсюда следует, что объем инвестиций вложенных в сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство в 2020 году по сравнению с 2011 годом будет увеличено в 1,6 раз. Темп роста на прогнозные годы соответственно составляют: 104,8%; 102,7%; 102,3%; 102%; 101,7%, т.е. начиная с 2017 года ежегодно темп прироста уменьшается примерно на 0,3%.

На современном этапе развития необходимо не только обновлении основных фондов, для эффективного функционирования аграрного сектора, но и требуется использование инновационных достижений

науки и техники. Нужна технологическая модернизация отрасли.

Необходимо инвестиции направить на реконструкцию и новое строительство животноводческих помещений современного типа, модернизацию технологического оборудования животноводческих форм. В этих целях:

- повысить доступность кредитных ресурсов за счет дополнительного выделения из государственного бюджета на субсидирование процентных ставок на привлекаемые кредиты;

- осуществить поставку техники, оборудования на условиях лизинга;

- стимулировать импорт технологического оборудования для животноводства и первичной обработки продукции не имеющих отечественных аналогов.

Оптимальная интенсификация сельхозпроизводства на основе внедрения новой системы машин и прогрессивных технологий позволит повысить объем производства и качество продукции, а следовательно увеличит заработную плату, чем обеспечит сельскому населению достойный уровень жизни.

#### Литература:

1. Маматурдиев Г.М., Сулайманова Д.К. Пути совершенствования и оптимизации производства яиц на основе моделирования. «Адеп-ыймандык жана маданий баалуулуктар – коомдун руханий жана интеллектуалдык өнүгүүсүнүн негизи». // Эл аралык илимий-практикалык конференция. Талас мамлекеттик университети (ТалМУ). Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №4, Бишкек, 2017.
2. Омошев Т.Т. Модернизация экономики на основе моделирования агропромышленного комплекса. // II Международная научно-практическая конференция «Интеграция научного сообщества перед глобальными проблемами современности». - Осака (Япония) 7-9 марта 2017 г.
3. Омошев Т.Т., Сулайманова Д.К. Анализ современного состояния обеспечения продовольственными товарами в Кыргызстане. Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №1. - Бишкек, 2017. - С. 115-117.
4. Омошев Т.Т. Оптимизация объема обеспечения (снабжение) электроэнергией, паром и кондиционерным воздухом по Ошской области на основе моделирования. Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №6. - Бишкек, 2017. - С. 109-135.
5. Сулайманова Д.К. Пути совершенствования потребностей продукции на душу населения производимых агропромышленным комплексом в Кыргызстане. Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №3. - Бишкек, 2016. - С. 51-55.
6. Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2011-2015 гг. - Бишкек, 2016.
7. Инвестиции в Кыргызской Республике. - Бишкек, 2015.

Рецензент: д.э.н., профессор Арзыбаев А.А.