

## БЛАГОСОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН ПРИМОРСКОГО КРАЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Е. Н. Тупикина, Е. В. Кочева, Н. А. Матев

*Дальневосточный федеральный университет*

Поступила в редакцию 19 января 2015 г.

**Аннотация:** статья посвящена проблеме оценки благосостояния женщин в регионе (на примере Приморского края). В процессе проведенного статистического исследования были рассчитаны интегральные показатели, характеризующие уровень благосостояния женщин Приморского края, а также их положение по отношению к мужчинам. С помощью многомерных методов статистического анализа были определены основные социально-демографические и экономические факторы, оказывающие влияние на уровень благосостояния женщин Приморья. Выявлена и спрогнозирована основная тенденция индекса развития с учетом гендерного фактора как основного показателя, характеризующего уровень благосостояния женщин. Анализ динамики индекса развития с учетом гендерного фактора показал четко выраженную тенденцию к увеличению, что говорит о росте уровня благосостояния женщин края. Расчет индекса гендерного неравенства показал позитивную динамику к сокращению различий в возможностях женщин и мужчин.

**Ключевые слова:** благосостояние женщин, гендерное неравенство, многомерные методы, интегральный показатель.

**Abstract:** article is devoted to the evaluation of the women's welfare in the region (for example of Primorye Territory). In the process of carrying out a statistical study were calculated integral indicators characterizing the level of welfare of women Primorsky Territory, as well as their position in relation to men. Using multivariate statistical analysis identified the main socio-demographic and economic factors that affect the level of welfare of women Primorye. Identified and predicted the main trend of the Gender-related development index as a basic indicator of women's welfare. Analysis of the dynamics of the Gender-related development index showed a distinct tendency to increase, indicating that the growth of the women's welfare of the region. Calculating the Gender-related development index showed positive trend to reduce disparities in opportunities for women and men.

**Key words:** women's welfare, gender inequality, multivariate methods, integral index.

В настоящее время социально-экономическое развитие общества во многом зависит от уровня благосостояния населения. Повышение благосостояния населения на современном этапе развития социально-экономических процессов является приоритетным направлением политики государств всего мира, в том числе и в России.

Особенно важно на современном этапе социально-экономического развития общества изучать категорию благосостояния населения с учетом гендерных различий. Гендерный подход подразумевает оценку действий или процессов с точки зрения их воздействия на мужчин и женщин, а не на все население в среднем.

Содействие равенству между женщинами и мужчинами и расширение прав и возможностей женщин занимает центральное место в деятельности Организации Объединенных Наций. Обеспечение равенства мужчин и женщин и расширение

прав и возможностей женщин – одна из восьми Целей развития тысячелетия, провозглашенных Организацией Объединенных Наций [1].

Особенно важно проводить статистическое исследование благосостояния женщин на региональном уровне, поскольку социально-экономическое развитие различных субъектов страны уникально и зависит от множества факторов. В связи с этим проблема оценки уровня благосостояния женщин приобретает особую актуальность статистического исследования с учетом современных тенденций развития страны и ее субъектов. Таким образом, только статистический подход к исследованию благосостояния женщин позволит дать оценку достигнутым результатам.

Одними из важнейших показателей, определяющих уровень благосостояния женщин, являются индекс развития с учетом гендерного фактора и индекс гендерного неравенства, предложенные в рамках Программы развития Организации Объединенных Наций [1].

На практике данные индексы рассчитываются на уровне стран мира. В настоящее время в региональном контексте для исследования уровня благосостояния женщин данные индексы не рассчитываются. Федеральная служба государственной статистики не использует данные индексы для оценки изучаемой категории.

Учитывая факт территориальной дифференциации страны по социальным и экономическим показателям, необходимо изучать уровень благосостояния населения в интегральном аспекте. Стоит отметить, что внедрение данных индексов даст наглядное представление о благосостоянии женщин и позволит определить ущерб для развития человека, обусловленный неравенством достиже-

ний женщин и мужчин по трем измерениям: расширение прав и возможностей, экономическая активность и репродуктивное здоровье.

В числе показателей для расчета величины индекса развития с учетом гендерного фактора используют: ожидаемую продолжительность жизни, уровень образования, реальный душевой ВРП. Взятые вместе, они отражают три главных качества: здоровую жизнь, знания, достойный уровень жизни женщины.

На рис. 1 представлены индекс развития человеческого потенциала населения Приморского края и индекс развития с учетом гендерного фактора за период 2000–2012 гг. Проведем сравнительную характеристику этих двух интегральных показателей.

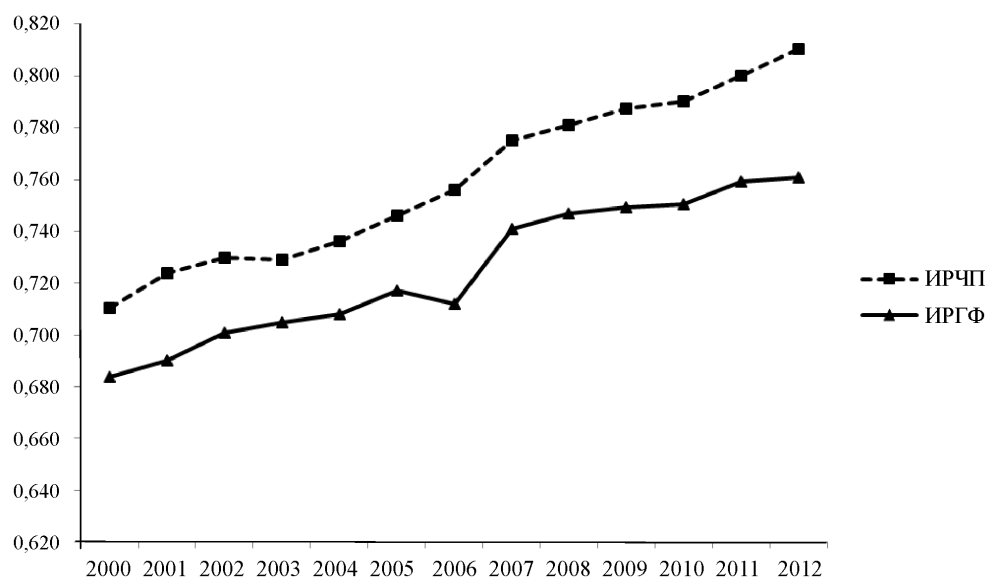


Рис. 1. Динамика индекса развития человеческого потенциала населения Приморского края и индекса развития с учетом гендерного фактора за период 2000–2012 гг.

Как видно из рис. 1, значение индекса развития с учетом гендерного фактора значительно уступает индексу развития человеческого потенциала. Это обусловлено тем, что при расчете индекса развития с учетом гендерного фактора осуществляется корректировка на разницу в положении полов.

При сопоставлении динамики индекса развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП) и индекса развития с учетом гендерного фактора (далее – ИРГФ) наблюдаются более высокие позиции по ИРЧП. Но, как было отмечено ранее, при оценке человеческого развития используют три группы показателей – показатели образования, здоровья и уровня экономического развития. Основные причины сохраняющегося гендерного неравенства в Приморском крае, с точки зрения измерения чело-

веческого развития, – различия в экономических возможностях мужчин и женщин. Показатели образования не вносят существенного вклада в гендерное неравенство, а по показателю продолжительности жизни, даже наоборот, мы наблюдаем существенное гендерное неравенство в пользу женщин. Основной вклад в гендерное неравенство при измерении человеческого развития с учетом гендерного фактора вносят различия в заработной плате мужчин и женщин.

Рассмотрим динамику индекса развития с учетом гендерного фактора. В 2012 г. значение индекса 0,761, по сравнению с 2000 г. индекс увеличился на 11,29 %, что в абсолютном значении составляло 0,077 пунктов. Средний темп роста показателя за рассматриваемый период составил

101,10 %. За 2000–2012 гг. наблюдалась тенденция увеличения показателя, за исключением 2006 г. В 2006 г. значение индекса снизилось на 0,69 % по сравнению с 2005 г. В 2007 г. значение показателя увеличилось на 4,07 % по сравнению с 2006 г. Таким образом, индекс развития с учетом гендерного фактора имеет достаточно позитивную динамику. Это говорит о том, что уровень благосостояния женщин Приморского края заметно повышается.

Стоит отметить тот факт, что индекс развития человеческого потенциала с учетом гендерного фактора концентрируется только на продолжительности жизни, базовом образовании и минимальном доходе. С 2010 г. при подготовке Доклада о развитии человека был предложен Индекс гендерного неравенства, который повышает действенность первоначальной концепции развития человека. Данный индекс работает как индикатор благосостояния и не учитывает актуального на сегодняшний день фактора гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин. Индекс показывает различия в распределении благ между женщинами и мужчинами. Как отмечено в Докладе о развитии человека, «женщины слишком часто подвергаются дискриминации в области медицинского обслуживания, образования и трудоустройства, что имеет негативные последствия для их свобод» [1].

Наибольший интерес представляет индекс гендерного неравенства по субъектам Российской Федерации [2]. По всем субъектам Российской Федерации сохраняется незначительная дифференциация по значениям индекса гендерного неравенства. Это говорит о том, что в субъектах Российской Федерации существует неравенство между женщинами и мужчинами. Данное неравенство проявляется в основном за счет фактора представительства женщин в органах законодательной власти в субъектах РФ. В среднем доля женщин в органах законодательной власти в 2012 г. составляла 14,36 %. Также дифференциация проявляется и по показателю экономической активности женщин на рынке труда, которая в среднем по всем субъектам Российской Федерации составила 63,30 % (мужчин – 74,18 %). По уровню образования не наблюдается четко выраженных различий между мужчинами и женщинами. Доля женщин со средним и высшим профессиональным образованием составляла в 2012 г. в среднем 39,51 %, мужчин – 39,50 %. По данному показателю наблюдалось гендерное равенство. Что касается репродуктивного здоровья женщин, то здесь отмечаются территориальные различия. Наибольшее значение показателя мате-

ринской смертности в 2012 г. наблюдалось в Ямало-Ненецком автономном округе и достигало 44,1 промилле; наименьшее – в Самарской области (2,6 промилле). Коэффициент рождаемости среди подростков в среднем по стране составил 30,01 промилле, при этом наибольшее значение наблюдалось в Республике Тыва (76,9 промилле), наименьшее – в г. Москва (10,9 промилле).

В целом по Российской Федерации индекс гендерного неравенства составил 0,847, что говорит о достаточно высоком уровне гендерного неравенства, т.е. о неблагоприятном положении женщин по отношению к мужчинам. Индикаторы достижения гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин реализуются не в полной мере. Наибольшее значение индекса гендерного неравенства в 2012 г. наблюдалось в Чеченской Республике и составило 0,906. Наименьшее значение индекса наблюдалось в Самарской области – 0,774.

В Приморском крае значение индекса гендерного неравенства в 2012 г. составило 0,849, что выше среднероссийского уровня на 0,24 %. В рейтинге субъектов России по индексу гендерного неравенства Приморский край занимает 33-е место.

В целом гендерные проблемы, выделяемые в Целях развития тысячелетия для России, в Приморском крае менее остры в сравнении с центральными регионами страны. Это связано с более высоким статусом женских профессий в центральных регионах и с меньшим объемом экономических ресурсов в крае и в целом в Дальневосточном федеральном округе.

Таким образом, два актуальных и взаимодополняющих интегральных показателя характеризуют, с одной стороны, уровень благосостояния женщин, с другой стороны – гендерное неравенство и расширение прав и возможностей женщин. На динамику данных показателей существенное влияние оказывают социально-экономические показатели развития региона. В силу того, что индекс развития с учетом гендерного фактора является определяющим показателем, характеризующим благосостояние женщин, проведем экономико-математическое моделирование факторов, оказывающих на него влияние.

Категория «благосостояние» многомерна в своей основе и включает в себя достаточно большое количество показателей. В связи с этим в экономической литературе нет единого мнения о том наборе показателей, характеризующих благосостояние населения, с помощью которого пред-

ставлялось бы возможным оценить данную категорию. В зависимости от целей исследования современные экономисты для характеристики благосостояния рассматривают широкий спектр различных показателей.

Для построения экономической модели, оценивающей влияние факторов на благосостояние женщин Приморского края, проведем факторный анализ методом главных компонент.

Перед началом факторного анализа проведем корреляционный анализ факторов, который позволит определить тесноту статистической связи и определить направление (прямое или обратное) между выбранными для анализа аргументами. Также в ходе корреляционного анализа происходит отбор наиболее существенных факторов, включаемых в уравнение регрессии.

Отбор факторов для корреляционного анализа является одним из самых важных этапов, от того насколько правильно он сделан, зависит точность выводов по итогам анализа [3].

В качестве результативного показателя, характеризующего уровень благосостояния женщин в Приморском крае, был определен индекс развития с учетом гендерного фактора за период 2000–2012 гг. Процесс отбора факторов, включаемых в уравнение множественной регрессии, является одним из важнейших этапов практического использования методов регрессии. При отборе факторов рекомендуется пользоваться следующим правилом: число включаемых факторов обычно меньше объема совокупности, по которой строится регрессия. В случае нарушения данного правила число степеней свободы остаточной вариации очень мало и это приводит к статистической незначимости параметров уравнения регрессии.

Одним из простых и эффективных методов отсева факторов из полного его набора является метод исключения по матрице парных коэффициентов корреляции. Факторы, включаемые во множественную регрессию, не должны быть коррелированы между собой и тем более находится в точной функциональной зависимости. Если между факторами существует высокая корреляция, то нельзя определить их изолированное влияние на результативный показатель, а параметры уравнения регрессии оказываются неинтерпретируемыми. Таким образом, предпочтение отдается не фактору, более тесно связанному с результатом, а тому фактору, который при достаточно тесной связи с результатом имеет наименьшую тесноту связи с другими факторами.

Для выявления факторов, оказывающих влияние на результативный признак у (ИРГФ), необходимо установить наличие связи между анализируемыми переменными, оценить ее тесноту и определить направление связи.

Для оценки влияния факторов на индекс развития с учетом гендерного фактора было рассмотрено 22 социальных, экономических и демографических показателя. В результате проведенного корреляционного анализа были исключены факторы, оказывающие незначительное влияние на результирующий признак (абсолютное значение коэффициента корреляции меньше 0,5). Таким образом, в дальнейшем анализе будут использованы 13 показателей, оказывающих наибольшее влияние на индекс развития с учетом гендерного фактора (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Набор показателей, оказывающих влияние на ИРГФ

Обозначение	Показатель
$x_1$	Миграционный прирост населения, на 10 000 человек населения
$x_2$	Коэффициент рождаемости, на 1000 человек населения
$x_3$	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб. на человека
$x_4$	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб. на человека
$x_5$	Число предприятий и организаций, на 10 000 человек населения
$x_6$	Уровень занятости, %
$x_7$	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %
$x_8$	Уровень безработицы населения по методологии МОТ, %
$x_9$	Соотношение браков и разводов, на 1000 браков приходится разводов
$x_{10}$	Потребительские расходы в среднем на душу населения к среднероссийскому уровню, раз
$x_{11}$	Заболеваемость, на 1000 человек населения
$x_{12}$	Прерывание беременности (аборты), на 100 родов
$x_{13}$	Индекс потребительских цен, %

Для исключения эффекта мультиколлинеарности, а также с целью снижения размерности исходных показателей нами был проведен факторный анализ методом главных компонент [3].

Метод главных компонент был реализован с помощью пакета прикладных программ SPSS (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Значение главных компонент и доля объясненной дисперсии признаков

Номер компоненты	Обозначение главной компоненты	Собственное значение главной компоненты	Доля объясненной дисперсии, %	Кумулятивная доля объясненной дисперсии, %
1	$f_1$	9,492	73,016	73,016
2	$f_2$	1,287	9,902	82,918
3	$f_3$	0,981	7,543	90,461
4	$f_4$	0,434	3,337	93,797
5	$f_5$	0,375	2,883	96,681
6	$f_6$	0,222	1,709	98,390
7	$f_7$	0,091	0,699	99,088
8	$f_8$	0,062	0,478	99,566
9	$f_9$	0,043	0,333	99,899
10	$f_{10}$	0,010	0,076	99,975
11	$f_{11}$	0,002	0,016	99,992
12	$f_{12}$	0,001	0,008	99,999
13	$f_{13}$	0,000	0,000	100,000

Из табл. 2 видно, что собственные значения первых двух главных компонент превышают значение единицы, таким образом, они сохраняются для дальнейшего анализа. При этом они объясняют 82,918 % дисперсии исходных признаков. Для определения состава главных компонент, а также для выявления корреляционной зависимости факторов и главных компонент построим матрицу факторных нагрузок. Знак факторных нагрузок определяет направление связи (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Матрица факторных нагрузок главных компонент

Фактор	Компонента	
	$f_1$	$f_2$
$x_1$	0,802	0,190
$x_2$	0,789	0,379
$x_3$	0,393	0,976
$x_4$	0,233	0,857
$x_5$	0,215	0,758
$x_6$	0,820	0,153
$x_7$	-0,286	-0,701
$x_8$	-0,889	-0,238
$x_9$	-0,833	-0,340
$x_{10}$	0,061	0,935
$x_{11}$	-0,849	-0,224
$x_{12}$	-0,810	-0,170
$x_{13}$	-0,261	-0,732

Анализ табл. 3 показал, что в первую главную компоненту вошли социально-демографические показатели населения региона: миграционный прирост населения; коэффициент рождаемости; уровень занятости населения; уровень безработицы населения; соотношение браков и разводов; прерывание беременности; заболеваемость населения.

Условно первую компоненту можно назвать как «Фактор социального благополучия населения». Данные показатели связаны с первой главной компонентой как прямой, так и обратной корреляционной зависимостью. Например, если значения показателей уровня безработицы населения, соотношения браков и разводов, прерывания беременности или заболеваемости населения увеличатся, то значение первой главной компоненты, согласно нашим расчетам, наоборот, уменьшится: социальное благополучие населения снизится. Доля вариации первой главной компоненты составила 73,016 %.

Во вторую главную компоненту, доля вариации которой составила 9,902 %, вошли показатели, характеризующие экономическое положение региона и его населения, поэтому ее условно назовем «Фактор экономического благополучия»: валовой региональный продукт на душу населения; инвестиции в основной капитал на душу населения; число предприятий и организаций на 10 000 человек населения; численность населения с денежны-

ми доходами ниже величины прожиточного минимума; потребительские расходы в среднем на душу населения к среднероссийскому уровню; индекс потребительских цен.

Показатели, вошедшие в состав второй главной компоненты, связаны с ней как прямой, так и обратной зависимостью. Так, например, в случае увеличения уровня бедности населения и цен на продовольственные и непродовольственные товары, значение индекса развития с учетом гендерного фактора снизится, что, несомненно, укажет на снижение благосостояния женщин.

Таким образом, для оценки благосостояния женщин на основе индекса развития с учетом гендерного фактора выделены два общих фактора: фактор социального благополучия и фактор экономического благополучия.

На следующем этапе исследования построим регрессионную модель зависимости индекса развития с учетом гендерного фактора от двух главных компонент (1).

$$y = 0,725 + 0,027f_1 + 0,016f_2. \quad (1)$$

*Оценки значимости модели:*

– P – level (константа) = 0,000000 < 0,10; P – level ( $f_1$ ) = 0,000 < 0,01; P – level ( $f_2$ ) = 0,00 < 0,01. Следовательно, коэффициенты значимы при 10 % уровне значимости, модель адекватна исходным данным;

– Fрасчетное = 200,89, Fкритическое = 4,10 (при числе степеней свободы 2 и 10), Fкритическое < Fрасчетного, следовательно,  $R^2 = 0,987$  значим при 0,01 уровне значимости.

В целом регрессионная модель считается адекватной исходным данным, так как коэффициент детерминации принял значение не меньше 50 %. Таким образом, в 98,7 % случаев изменения рассматриваемых факторов приводят к изменению индекса развития с учетом гендерного фактора, а остальные 1,3 % вариации приходятся на неучтенные факторы.

Стоит отметить, что все факторы вошли в регрессионную модель со знаками, не противоречащими действительности. Можно также сказать, что

константа  $a_0 = 0,725$  дает прогнозируемое значение зависимой переменной при  $f_{1,2} = 0$ .

Таким образом, в процессе проведенного статистического анализа были выявлены наиболее значимые социальные и экономические факторы, изменение которых благотворно влияет на увеличение благосостояния женщин.

Для определения динамики и тенденции индекса развития с учетом гендерного фактора как основного показателя, характеризующего благосостояние женщин, возникает необходимость прогнозирования рассматриваемого показателя.

На основании имеющегося ряда динамики индекса развития с учетом гендерного фактора в Приморском крае за 2000–2012 г. построим уравнения трендов и определим наиболее оптимальный из них (табл. 4).

Т а б л и ц а 4  
Трендовые модели для индекса развития с учетом гендерного фактора

Тип линии тренда	Уравнение тренда	Коэффициент детерминации
Линейный	$y = 0,677 + 0,006t$	0,956
Экспоненциальный	$y = 0,678e^{0,009t}$	0,955
Логарифмический	$y = 0,668 + 0,032\ln t$	0,856
Полиномиальный	$y = 0,675 - 0,0006t^2 + 0,007t$	0,956
Степенной	$y = 0,669t^{0,045}$	0,864

Из табл. 4 видно, что наиболее оптимально динамику индекса развития с учетом гендерного фактора описывает уравнение линейного тренда, поскольку значение коэффициента детерминации составило 0,956. Необходимо отметить, что значение коэффициента детерминации полиномиального тренда также равно 0,956. Однако использование полиномиального уравнения тренда на практике менее предпочтительно, поскольку при прогнозировании на будущие периоды кривая может иметь либо резко восходящую тенденцию, либо наоборот.

Проведем расчет индекса развития с учетом гендерного фактора с использованием линейного уравнения тренда (табл. 5).

Т а б л и ц а 5  
Эмпирические и расчетные значения индекса развития с учетом гендерного фактора с использованием линейного уравнения тренда

Годы	Эмпирические значения ИРГФ	Расчетные значения ИРГФ
2000	0,648	0,684
2001	0,690	0,691
2002	0,701	0,698
2003	0,705	0,704
2004	0,708	0,711
2005	0,717	0,718
2006	0,712	0,725
2007	0,741	0,732
2008	0,747	0,739
2009	0,749	0,745
2010	0,751	0,752
2011	0,759	0,759
2012	0,761	0,765

Как видно из табл. 5, фактические значения индекса развития с учетом гендерного фактора отличаются от теоретических значений индекса, рассчитанных по линейному уравнению тренда. Таким образом, чем меньше это отличие, тем ближе теоретические значения подходят к эмпирическим данным, качество модели улучшается.

Величина отклонений фактических и расчетных значений индекса развития с учетом гендерного фактора в динамике представляет собой

ошибку аппроксимации. В нашем случае ошибка аппроксимации  $\bar{A} = 1/13 \times 0,069 = 0,0053$ , или 0,53 %. Следовательно, качество модели можно считать адекватным и уравнение тренда действительно представляет тенденцию временного ряда, так как ошибка аппроксимации не превышает 10 %.

Таким образом, на основании выбранного уравнения тренда и расчета ошибки аппроксимации спрогнозируем тенденцию индекса развития с учетом гендерного фактора на 2013–2017 гг. (табл. 6).

Как видно из табл. 6, в период 2013–2017 гг. наблюдается положительная тенденция индекса развития с учетом гендерного фактора. Таким образом, уровень благосостояния женщин в Приморском крае в прогнозируемый период будет улучшаться.

Для наглядности представим фактические значения индекса развития с учетом гендерного фактора в Приморском крае и линейный тренд индекса в виде графика (рис. 2).

Таким образом, прогноз индекса развития с учетом гендерного фактора в Приморском крае достаточно оптимистичен, прослеживается четкая тенденция равномерного увеличения его значений.

Стоит отметить, что в современных условиях нестабильности экономики данные методы прогнозирования могут дать неточные результаты, которые будут расходиться с реальными значениями. Надежность прогноза можно установить исключительно практическим путем.

Т а б л и ц а 6  
Прогнозные значения индекса развития с учетом гендерного фактора на 2013–2017 гг.

Годы	Прогнозируемые значения индекса развития с учетом гендерного фактора	Доверительные интервалы	
		нижний	верхний
2013	0,773	0,765	0,780
2014	0,780	0,771	0,788
2015	0,786	0,777	0,796
2016	0,793	0,783	0,804
2017	0,800	0,789	0,811

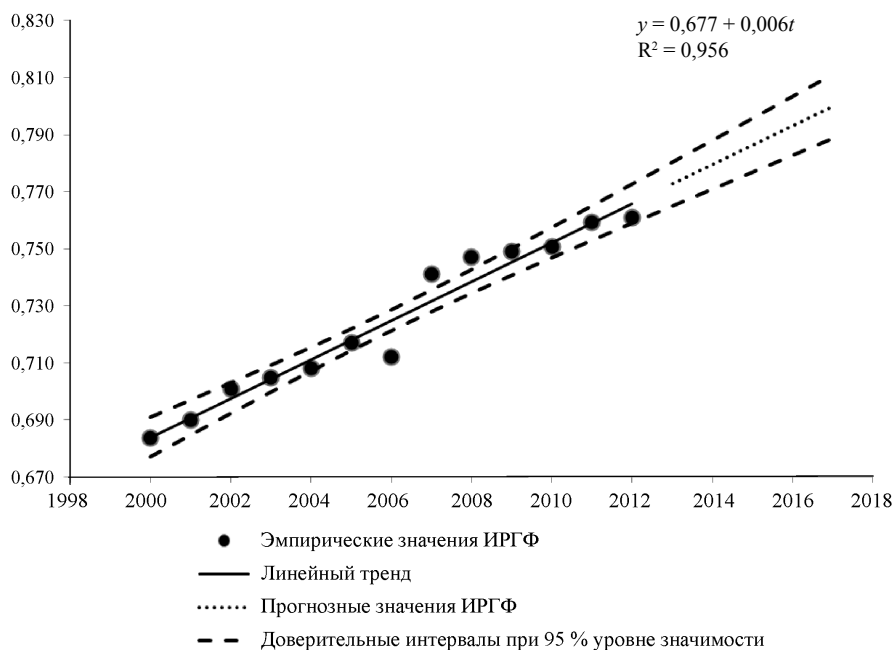


Рис. 2. Прогнозирование тенденции индекса развития с учетом гендерного фактора в Приморском крае на период 2013–2017 гг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Организации Объединенных наций. – Режим доступа: [www.un.org](http://www.un.org)
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Дальневосточный федеральный университет  
 Тупикина Е. Н., кандидат экономических наук,  
 доцент кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов  
 E-mail: [Etupikina@mail.ru](mailto:Etupikina@mail.ru)

Кочева Е. В., кандидат экономических наук,  
 доцент кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов  
 E-mail: [KochevaEV@mail.ru](mailto:KochevaEV@mail.ru)

Матев Н. А., старший преподаватель кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов  
 E-mail: [Matev\\_n@mail.ru](mailto:Matev_n@mail.ru)

3. Афанасьев В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика ; ИНФРА-М, 2010. – 320 с.

Far Eastern Federal University  
 Tupikina E. N., Candidate of Economic Sciences,  
 Associate Professor of Business Informatics, Economic and Mathematical Methods Department  
 E-mail: [Etupikina@mail.ru](mailto:Etupikina@mail.ru)

Kocheva E. V., Candidate of Economic Sciences,  
 Associate Professor of Business Informatics, Economic and Mathematical Methods Department  
 E-mail: [KochevaEV@mail.ru](mailto:KochevaEV@mail.ru)

Matev N. A., Lecturer of Business Informatics,  
 Economic and Mathematical Methods Department  
 E-mail: [Matev\\_n@mail.ru](mailto:Matev_n@mail.ru)