

Модели экономики федеральных округов и субъектов Российской Федерации*

Д. М. ГАЛИН, И. В. СУМАРОКОВА

Аннотация. Рассматривается построение на реальных данных и тестирование в неустойчивой ситуации на примере современной России многофакторных макроэкономических моделей для краткосрочного прогнозирования экономики регионов страны, характеризующихся качественно и количественно различными условиями функционирования и развития хозяйства.

Ключевые слова: макромодел, максимодели экономики, модели переменных, оценивание параметров, комбинация уравнений регрессии, абстрактные и теоретически адекватные модели, тестирование.

Введение

В нестабильных экономических условиях современной России — страны, состоящей из большого числа регионов (федеральных округов и субъектов федерации), — актуальна разработка моделей их экономики с учетом взаимодействий различных рынков и территориальной неоднородности хозяйства, которые имели бы достаточно высокую точность при краткосрочном прогнозировании экономической динамики этих регионов для корректного предвидения последствий воздействия государства на хозяйство для экономического роста.

Такие модели были сформированы в результате исследований, выполненных в 2010–2011 гг., и представлены в [3] как составные части макроэкономической модели России. Далее вместо термина «макроэкономическая модель» используется сокращение «макромодел», а ее составные части называются максимоделями. В упомянутую макромодел входят максимодели экономики России в целом и ее регионов (федеральных округов и субъектов федерации).

В любой максимодели используются свойственные ей эндогенные и экзогенные переменные, причем для каждой эндогенной имеется отдельная модель, состоящая из одного уравнения (как правило, регрессионного). Такие модели могут формироваться в двух вариантах: в первом, далее называемом абстрактным, главный критерий для включения в модель нового фактора-аргумента — повышение точности прогноза по ней, а во втором, далее называемом теоретически адекватным, — как можно большее ее соответствие экономической теории по характеру связей переменных. Поэтому можно сформировать и два варианта максимодели: абстрактный и теоретически адекватный — соответственно вариантам моделей ее эндогенных переменных.

Возможны два варианта максимодели экономики федерального округа: без учета входящих в него субъектов федерации и с их учетом. Во втором варианте используются экзогенные переменные — суммарные и региональные показатели, передаваемые из максимоделей экономики субъектов федерации, а в первом вместо таких переменных — эндогенные (аналогичные показатели по округу в целом).

Макромодел, модернизированная в 2012 г. согласно подробно описанным в [1] направлениям, представлена в [1]. В ней имеются два уровня максимоделей экономики: России в целом и федеральных округов без учета субъектов федерации. В нее не вошли максимодели экономики федеральных округов с учетом субъектов федерации и самих этих субъектов, а максимодели экономики федеральных округов без учета субъектов федерации были сформированы лишь в абстрактном варианте.

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Гуманитарного Научного Фонда (проект 11-02-00487).

Настоящее исследование является продолжением исследований, результаты которых представлены в [3] и [1]. Его цель — модернизация макромоделей российской экономики из [1] по следующим основным направлениям:

- 1) включение в макромоделей экономики федеральных округов с учетом субъектов федерации и самих этих субъектов;
- 2) формирование макромоделей экономики некоторых федеральных округов и субъектов федерации в теоретически адекватном варианте.

1. Обозначения, используемые в макромоделях экономики

В настоящем исследовании используется информация, сформированная на основе отчетности Росстата [5] и Банка России [4] за 2006–2010 гг. Этот период условно разделяется на три периода: предбазовый (2006 г.), базовый (с 2007 г. по 1-е полугодие 2010 г.) и прогнозный (2-е полугодие 2010 г.), необходимые, соответственно, для учета лаговых значений показателей, для моделирования зависимостей между показателями и для оценки качества построенных моделей по результатам прогнозирования показателей. Используется также расчетный период (2007–2010 гг.), включающий базовый и прогнозный периоды. Все показатели рассматриваются в поквартальном исчислении.

Номер квартала на условной шкале времени обозначается как t . Значение $t=0$ соответствует 4-му кварталу 2005 г. Таким образом, информация за первый учитываемый год (2006 г.) начинается с $t=1$. Соответственно, $X(t)$ — значение показателя X в квартале t , $X(t-\tau)$ — значение показателя X с лагом в τ кварталов относительно t -го, т. е. в квартале $(t-\tau)$, $\lambda X(t)$ — значение темпа роста X в квартале t .

Экономические показатели, являющиеся эндогенными переменными макромоделей экономики, обозначаются так:

ОТРДОБ, ОТРОБР и ОТРЭГВ — объемы отгруженных товаров, выполненных работ и услуг по добыче полезных ископаемых, по обрабатывающим производствам и по производству и распределению электроэнергии, газа и воды;

ОРС — объем работ по строительству;

ОРТ — оборот розничной торговли;

ОПУ — объем платных услуг населению;

ООТО — оборот оптовой торговли организаций оптовой торговли;

НСПФЕД и НСПСУБ — налоги, сборы и иные обязательные платежи в бюджетах (федеральном и субъектов федерации);

РПРУБО — разность (сальдо) прибылей и убытков организаций;

КЗО и ДЗО — кредиторская и дебиторская задолженность организаций;

НЗР — среднемесячная номинальная зарплата одного работника;

ДДД и ПРД — среднемесячные денежные доходы и потребительские расходы на душу населения;

ЧБРРЕГ — численность безработных, зарегистрированных в службе занятости;

ПРР — потребность работодателей в работниках;

ИППС — индекс промышленного производства (в % к соответствующему кварталу предыдущего года);

ИЦПТ и ИЦСХ — индексы цен производителей промышленных товаров и сельскохозяйственной продукции;

ИЦСП — сводный индекс цен строительной продукции;

ИТГП — индекс тарифов на грузовые перевозки;

ИПЦ — индекс потребительских цен.

Экзогенными переменными макромоделей экономики федерального округа, получаемыми после расчета по макромоделям экономики всех входящих в него регионов (субъектов федерации), являются суммы значений показателей по регионам, а также значения показателей по отдельным регионам:

СОРС, СОРТ, СОПУ, СОТО, СНСПСУБ, СКЗО, СДЗО, СЧБРРЕГ, СПРР — соответственно, суммы значений показателей ОРС, ОРТ, ОПУ, ОТО, НСПСУБ, КЗО, ДЗО, ЧБРРЕГ, ПРР;

ОТРДОБР, ОТРОБР, ОТРЭГВР — соответственно, значения показателей ОТРДОБ, ОТРОБР, ОТРЭГВ в регионе R, где R — буквенный код региона, т. е. несколько букв его полного наименования (далее, при описании максимodelей, приведены конкретные примеры таких обозначений).

Особую группу образуют показатели, далее называемые условно-экзогенными:

КУРДОЛ и КУРЕВР — курсы доллара США и евро (среднеквартальные);

ОТКУРДЕ — отношение курса доллара США к курсу евро;

ИКУРДОЛ и ИКУРЕВР — индексы курсов доллара США и евро.

Эти показатели являются эндогенными переменными максимodelей условно-экзогенных показателей, которую можно условно рассматривать как низший уровень макромodelей. Расчеты по этой максимodelей были выполнены в 2012 г. [1]. Во всех максимodelей экономики указанные показатели являются экзогенными переменными.

В макромodelей имеются и показатели, являющиеся экзогенными переменными во всех максимodelей, где используются, и далее называемые глобально-экзогенными. В максимodelей экономики регионов входят следующие показатели этой группы:

СТРЕФ — ставка рефинансирования Банка России;

ИМЦНЕФЮ и ИМЦГАЗ — индексы мировых цен нефти Юралс и природного газа.

Описание процесса формирования информации для макромodelей (в том числе и для входящих в нее максимodelей), включая разделение информации 2006–2009 гг. по Южному и Северо-Кавказскому федеральным округам, приведено в [1].

2. Методика формирования максимodelей экономики

Каждая максимodelей представляет собой систему одновременных уравнений, связывающих эндогенные и экзогенные переменные, соответствующих теоретическим представлениям макроэкономики и позволяющих рассчитывать значения эндогенных переменных, которые в точках базового и прогнозного периодов были бы по возможности более близки к фактическим, причем особенно важно достижение такой близости для прогнозного периода. Для построения такой системы применяется подход, описанный в [2] и успешно использованный в [3] и [1]. Подробное описание принципов его применения приведено в [1], а здесь оно приводится в сокращенном виде.

Предполагается, что набор переменных, входящих в каждое уравнение системы с ненулевыми коэффициентами, известен, среди этих переменных имеются эндогенные и предопределенные (экзогенные и эндогенные с лаговыми значениями). Для оценивания параметров зависимостей одних эндогенных переменных от других и от предопределенных переменных применяется двухшаговый метод наименьших квадратов (МНК).

На первом шаге строятся уравнения зависимостей всех эндогенных переменных от предопределенных в базовом периоде так, чтобы вычисленные по ним значения эндогенных переменных были как можно ближе к фактическим. На втором шаге в правой части каждого уравнения фактические значения эндогенных переменных заменяются их вычисленными значениями, после чего применяется обыкновенный МНК: строится уравнение регрессии соответствующей эндогенной переменной по вычисленным значениям других и по предопределенным переменным для базового периода. Наконец, посредством операций обращения и умножения матриц, получается выражение эндогенных переменных только через предопределенные, по значениям которых в точках прогнозного периода вычисляются прогнозные значения эндогенных переменных.

Для учета возможно большего количества факторов (переменных) при моделировании экономических показателей посредством построения уравнений регрессии применяется специально разработанная методика, далее сокращенно обозначаемая КУР (комбинация уравнений регрессии).

Согласно методике КУР, если фактор-функция $Z(t)$ и все факторы-аргументы $x_j(t)$ представлены в одинаковой форме (например, натуральной или логарифмической), то сначала строится основное уравнение регрессии с количеством факторов, максимально допустимым для корректного применения МНК, имеющее общий вид

$$F(Z(t)) = b_{01} + \sum_{j \in J_1} b_j F(x_j(t)) + b_{t1} t, \quad (1)$$

где $F(Z(t))$ — значение $Z(t)$ в его форме представления, т. е. либо $F(Z(t)) = Z(t)$, либо $F(Z(t)) = \ln Z(t)$, $F(x_j(t))$ — аналогичная величина для $x_j(t)$, J_1 — множество номеров факторов-аргументов уравнения.

Затем в (1) подставляются значения $x_j(t)$, $j \in J_1$, в базовом периоде, вычисляются соответствующие им значения правой части уравнения $F(Z(t))^p$ и разности величин $F(Z(t))$ и $F(Z(t))^p$ и строится дополнительное уравнение регрессии, имеющее общий вид

$$[F(Z(t)) - F(Z(t))^p] = b_{02} + \sum_{j \in J_2} b_j F(x_j(t)) + b_{t2}t, \quad (2)$$

где J_2 — множество номеров факторов-аргументов уравнения, $J_1 \cap J_2 = \emptyset$. Если в правых частях (1) или (2) нет слагаемых $b_{t1}t$ или $b_{t2}t$, то условно полагается, что $b_{t1} = 0$ или $b_{t2} = 0$.

Окончательное уравнение модели, получаемое подстановкой в основное уравнения значений $F(Z(t)) = F(Z(t))^p$ и сложением его с дополнительным, имеет общий вид

$$F(Z(t)) = b_0 + \sum_{j \in J} b_j F(x_j(t)) + b_t t, \quad (3)$$

где $b_0 = b_{01} + b_{02}$, $b_t = b_{t1} + b_{t2}$, $J = J_1 \cup J_2$ — множество номеров факторов-аргументов модели.

Можно последовательно построить несколько уравнений вида (2), причем при определении каждого, начиная со второго, значения $F(Z(t))^p$ вычисляются с применением уравнения, образованного сложением основного и всех предыдущих дополнительных. Если K — общее число построенных уравнений (включая основное), то в окончательном уравнении вида (3) параметры b_0 , b_t и множество J определяются, соответственно, путем суммирования K слагаемых b_{0k} , b_{tk} и объединения K множеств J_k .

Если же фактор-функция $Z(t)$ и факторы-аргументы $x_j(t)$ представлены в различных формах, то по аналогичным принципам формируется более сложная модель, окончательное уравнение которой имеет общий вид

$$F_Z(Z(t)) = b_0 + \sum_{j \in J} b_j F_{x_j}(x_j(t)) + b_t t, \quad (4)$$

где $F_Z(Z(t))$, $F_{x_j}(x_j(t))$ — соответственно, значения $Z(t)$, $x_j(t)$ в их формах представления.

По методике КУР можно строить и модели зависимостей факторов только от времени, а, точнее, от функций времени $g_j(t)$ из заданного множества G . Уравнение такой модели формируется как комбинация уравнений регрессии и имеет общий вид

$$Z(t) = d_0 + \sum_{j \in J} d_j g_j(t), \quad (5)$$

где J — множество номеров используемых функций.

Множество G функций времени, которые допустимо использовать в таких уравнениях, содержит следующие функции: t , t^2 , t^3 , t^4 , $t^{0,5}$, $\ln(t)$, $(t+1)^2$, $(t+1)^3$, $(t+1)^4$, $(t+1)^{0,5}$, $\ln(t+1)$, $1/t$, $1/t^2$, $1/t^3$, $1/t^4$, $1/t^{0,5}$, $1/\ln(t)$, $1/(t+1)$, $1/(t+1)^2$, $1/(t+1)^3$, $1/(t+1)^4$, $1/(t+1)^{0,5}$, $1/\ln(t+1)$, — а также функции, являющиеся комбинациями тригонометрических со степенными: $t^\alpha \cdot \sin((2\pi/q)t^\beta)$ и $t^\alpha \cdot \cos((2\pi/q)t^\beta)$, где параметры α , β и q могут принимать любые из значений $\alpha = 0; 1; 2; 0,5; -1; -2; -0,5$; $\beta = 1; 2; 0,5$; $q = 1; 2; \dots; 12$. При некоторых комбинациях параметров такие функции тождественно равны нулю или единице, либо совпадают с уже упомянутыми, а потому не используются (см. [3]).

3. Процесс формирования максимodelей экономики

Далее уравнение регрессии считается статистически значимым, если все его коэффициенты статистически значимы, а модель, уравнение которой является комбинацией нескольких уравнений регрессии, считается статистически значимой, если все эти уравнения статистически значимы. Предполагается, что модель любого фактора является статистически значимой (если не оговорено иное), ее уравнение формируется по методике КУР в виде (4) или (5), любое уравнение регрессии строится за несколько шагов, на каждом из которых в модель может включаться, в зависимости от вида уравнения, либо один фактор-аргумент (вместе с которым может включаться и аргумент t), либо одна функция времени. Также предполагается, что условие статистической значимости уравнения (если оно требуется) может не выполняться на нескольких первых шагах его построения, но, будучи раз выполненным, должно соблюдаться впоследствии. По сформированной модели фактора всегда вычисляются его расчетные, а если зависимость моделируется только в базовом периоде, то и прогнозные значения.

В настоящем исследовании использованы следующие результаты, полученные в 2012 г. и частично представленные в [1]:

1) модели глобально-экзогенных показателей в виде уравнений их зависимостей от времени в расчетном периоде и их расчетные значения, используемые при построении моделей эндогенных переменных и при их совместном прогнозировании;

2) максимодель условно-экзогенных показателей и их прогнозные значения, используемые при совместном прогнозировании эндогенных переменных;

3) модели зависимостей эндогенных переменных максимodelей экономики федеральных округов от времени в базовом периоде и их расчетные значения, используемые на втором шаге двухшагового МНК;

4) абстрактные варианты максимodelей экономики федеральных округов без учета субъектов федерации.

Поэтому в настоящем исследовании формировались и тестировались максимodelи экономики субъектов федерации (в абстрактном варианте, а для некоторых — в обоих вариантах) и федеральных округов (без учета субъектов федерации — в теоретически адекватном варианте, а с их учетом — в обоих вариантах). Для любой максимodelи выполнялись три этапа ее формирования и тестирование.

На первом этапе формировались модели зависимостей эндогенных переменных от времени в базовом периоде. Уравнение такой модели строилось в виде (5) как комбинация основного и дополнительного уравнений, любое из которых могло содержать до 12 функций времени. На каждом шаге предпочтение для включения в модель отдавалось функции с максимальным по модулю коэффициентом корреляции с разностью показателя и результата его расчета по модели, полученной на предыдущем шаге, но при необходимости могла включаться и другая функция. Фактически при этом выполнялся первый шаг двухшагового МНК, а расчетные значения эндогенных переменных в базовом периоде использовались на втором этапе.

На втором этапе формировались модели зависимостей эндогенных переменных от других факторов и времени в базовом периоде. Факторы, измеряемые в процентах, использовались в натуральной форме, а остальные — в логарифмической. Уравнение модели строилось в виде (4) как комбинация основного и (при необходимости) дополнительных уравнений, любое из которых могло содержать до 12 аргументов (включая t). Набор возможных факторов-аргументов определялся, исходя из экономической теории. Было желательно наличие в модели аргумента t и хотя бы одного фактора-аргумента, отличного от стандартных — условно-экзогенных показателей и индексов мировых цен, — которые могли присутствовать в модели любой эндогенной переменной.

На каждом шаге формирования любого уравнения сначала строился набор пар вспомогательных уравнений, каждая из которых получалась путем включения в модель одного фактора-аргумента и содержала по одному уравнению с аргументом t и без него. Для каждого из этих уравнений вычислялись прогнозные значения функции и их среднее квадратическое отклонение (СКО) от фактических в прогнозном периоде, которое можно рассматривать как оценку качества прогноза по модели, повышающегося (понижающегося) в γ раз при уменьшении (увеличении) такого СКО в γ раз, где $\gamma > 1$. Затем выбирался фактор-аргумент для включения в формируемое уравнение.

При наличии статистически значимых вспомогательных уравнений выбор фактора-аргумента зависел от варианта модели. В случае абстрактной модели выбирался фактор-аргумент, при включении которого в модель качество прогноза по ней было наивысшим. Если при включении нового фактора-аргумента оно не повышалось, то построенное ранее уравнение полагалось окончательным. В случае теоретически адекватной модели отбиралось до четырех уравнений с наибольшими коэффициентами множественной детерминации, соответствующих теории, после чего фактор-аргумент выбирался так же, как и в абстрактной модели, но допускалось понижение качества прогноза по модели (не более чем вдвое) на каждом, начиная с пятого, шаге построения основного уравнения, на каждом шаге построения любого дополнительного уравнения и во всем процессе построения такого уравнения. Если указанные условия нарушались, то при наличии уже построенного статистически значимого уравнения оно полагалось окончательным; иначе окончательной полагалась вся сформированная ранее модель.

Если статистически значимых вспомогательных уравнений не было, то при наличии уже построенного статистически значимого уравнения оно полагалось окончательным; иначе выбирался фактор-аргумент, уравнение с которым содержало наибольшее число статистически значимых коэффициентов, а при равенстве таких чисел для нескольких факторов имело наибольший коэффициент множественной детерминации.

В любом варианте модели в случае отсутствия в окончательном основном уравнении нестандартных факторов-аргументов в него принудительно включался тот из них, для которого качество прогноза по по-

лученной модели оказывалось как можно более высоким, после чего построение уравнения могло даже продолжаться, если выполнялись допустимые условия для качества прогноза по модели.

После окончания формирования уравнения для него выполнялся второй шаг двухшагового МНК, а затем (при необходимости) — переход к построению очередного уравнения. После завершения формирования модели ее уравнение приобрело вид

$$F_Z(Z(t)) = b_0 + \sum_{j \in J_1} a_j F_{x_j}(x_j(t)^p) + \sum_{j \in J_2} b_j F_{x_j}(x_j(t)) + b_t t, \quad (6)$$

где $x_j(t)^p$ — значение $x_j(t)$, вычисленное по модели его зависимости от времени, $F_Z(Z(t))$, $F_{x_j}(x_j(t)^p)$, $F_{x_j}(x_j(t))$ — соответственно, значения $Z(t)$, $x_j(t)^p$, $x_j(t)$ в их формах представления, J_1 и J_2 — соответственно, множества номеров эндогенных и предопределенных факторов-аргументов уравнения (одно из этих множеств могло быть пустым).

На третьем этапе формирования максимодели строились модели остаточных членов моделей ее эндогенных переменных. Остаточный член модели переменной — это некоторый фактор, отражающий влияние на переменную всех факторов, не включенных в уравнение вида (6), и обозначаемый как $r(F_Z(Z(t)))$. Для переменной $Z(t)$, уравнение модели которой имеет вид (6), его значение равно разности фактического и вычисленного с применением этого уравнения значений $F_Z(Z(t))$. Поэтому расширенная модель такой переменной имеет вид

$$F_Z(Z(t)) = b_0 + \sum_{j \in J_1} a_j F_{x_j}(x_j(t)^p) + \sum_{j \in J_2} b_j F_{x_j}(x_j(t)) + b_t t + [r(F_Z(Z(t)))]^p, \quad (7)$$

где $[r(F_Z(Z(t)))]^p$ — значение $r(F_Z(Z(t)))$, вычисленное по модели зависимости этого фактора от времени.

Модели остаточных членов моделей эндогенных переменных строились в виде уравнений их зависимостей от времени в расчетном периоде. Уравнение такой модели формировалось в виде (5). Каждое уравнение в комбинации содержало одну функцию времени и могло не быть статистически значимым. На каждом шаге вычислялась разность остаточного члена и результата его расчета по модели, полученной на предыдущем шаге, а предпочтение для включения в модель отдавалось функции, для которой среднее абсолютное отклонение (САО) расчетных значений такой разности от фактических в прогнозном периоде было минимальным. Если на некотором шаге значение такого САО не уменьшалось по сравнению с полученным на предыдущем, то построенная модель полагалась окончательной. После подстановки величин $[r(F_Z(Z(t)))]^p$ в (7) заново вычислялись расчетные и прогнозные значения эндогенных переменных, в результате чего прогнозные значения существенно приближались к фактическим.

Тестирование максимодели происходило путем совместного прогнозирования эндогенных переменных, при котором учитывалось использование различных форм представления переменных и остаточных членов моделей. Прогнозные значения эндогенных переменных вычислялись по формулам, выражающим эти переменные только через предопределенные (включая t) и остаточные члены моделей. Для каждой эндогенной переменной вычислялось СКО ее прогнозных значений от фактических в прогнозном периоде. В целом процесс тестирования проходил так же, как и аналогичный процесс, подробно описанный в [1].

4. Сформированные максимодели и результаты их тестирования

Далее все сформированные максимодели представлены сокращенно — как системы уравнений вида (6), в которых верхние индексы « p » у эндогенных факторов-аргументов опущены.

Абстрактные варианты максимоделей экономики федеральных округов без учета субъектов федерации (с 23 эндогенными переменными в каждой максимодели) были сформированы в 2012 г. [1] для всех восьми федеральных округов. Далее рассматриваются такие максимодели для Центрального и Южного федеральных округов.

Абстрактный вариант максимодели экономики Центрального федерального округа без учета субъектов федерации, результаты тестирования которого представлены в табл. 1, — следующая система уравнений:

$$\begin{aligned} \ln \text{ОТРДОБ}(t) &= 11,74338 - 2,10626 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,003762 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,0072 \text{ИМЦГАЗ}(t) + \\ &+ 0,035807 \text{ИЦПТ}(t) + 0,265412 \ln \text{ОРС}(t) + 0,040241t; \\ \ln \text{ОТРОБР}(t) &= 6,558955 + 0,578795 \ln \text{ОРС}(t) + 0,016728 \text{ИЦПТ}(t) - 0,49352 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\ &+ 0,020353t; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln \text{ОТРЭГВ}(t) &= 23,74293 - 1,2815 \ln \text{ПРР}(t) - 0,04178 \text{ИЦСП}(t) + 0,021533t; \\ \ln \text{ОРС}(t) &= 19,9708 - 1,29078 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,03114 \text{ИЦПТ}(t) + 0,032209t; \\ \ln \text{ОРТ}(t) &= 6,528453 + 0,356729 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,130054 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\ &\quad + 0,188878 \ln \text{ДДД}(t) - 0,09763 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,013594t; \\ \ln \text{ОПУ}(t) &= 14,13465 - 0,40372 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,01676 \text{ИПЦ}(t) + 0,021988t; \\ \ln \text{ООТО}(t) &= 11,01891 + 0,278689 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 1,0876 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 0,018607t; \\ \ln \text{НСПФЕД}(t) &= 5,772428 + 0,574413 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,02421t; \\ \ln \text{НСПУБ}(t) &= -10,0069 + 1,558061 \ln \text{ОПУ}(t) + 0,270476 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,02609t; \\ \ln \text{РПРУБО}(t) &= 649,9781 - 80,6529 \ln \text{ОРТ}(t) + 30,91356 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + \\ &\quad + 7,408979 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 2,368988t; \\ \ln \text{КЗО}(t) &= 15,45653 - 0,0025 \text{ИЦСХ}(t) - 0,46626 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,00401 \text{ИЦПТ}(t) + \\ &\quad + 0,051265t; \\ \ln \text{ДЗО}(t) &= 17,3547 - 0,95464 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,12348 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - \\ &\quad - 0,09459 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 0,00163 \ln \text{РПРУБО}(t - 1) + 0,05377t; \\ \ln \text{НЗР}(t) &= 4,96666 + 0,296698 \ln \text{ООТО}(t) - 0,24129 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 0,035943t; \\ \ln \text{ДДД}(t) &= 11,03553 - 0,71666 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,16181 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,049682t; \\ \ln \text{ПРД}(t) &= 9,671763 + 0,28338 \ln \text{ООТО}(t) - 1,07546 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,00414 \text{ИМЦГАЗ}(t) - \\ &\quad - 0,07477 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,042222t; \\ \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) &= 12,90191 - 0,07717 \text{ИЦСП}(t) + 0,037762t; \\ \ln \text{ПРР}(t) &= 10,36659 - 0,37748 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,011677t; \\ \text{ИППС}(t) &= -392,555 - 8,23256 \text{СТРЕФ}(t) + 36,58558 \ln \text{ОРТ}(t) + 1,064872 \text{ИПЦ}(t) - 3,39581t; \\ \text{ИЦПТ}(t) &= 43,77872 + 0,226411 \ln \text{РПРУБО}(t) + 4,930703 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,15798t; \\ \text{ИЦСХ}(t) &= -1031,47 + 33,5913 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 0,45696 \text{ИТГП}(t) + 4,896123 \text{ИЦСП}(t) + \\ &\quad + 62,25116 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 7,001643 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 1,44594t; \\ \text{ИЦСП}(t) &= 70,35352 - 0,78851 \text{СТРЕФ}(t) + 3,652703 \ln \text{ОРС}(t) - 0,4524t; \\ \text{ИТГП}(t) &= 275,7918 - 15,8431 \ln \text{ОРС}(t) + 0,210409 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,322963t; \\ \text{ИПЦ}(t) &= 74,51066 + 0,151229 \text{ИКУРЕВР}(t) + 0,117158 \text{ИТГП}(t) + \\ &\quad + 0,016124 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,07992t. \end{aligned}$$

Таблица 1

Результаты тестирования абстрактного варианта максимодели экономики
Центрального федерального округа без учета субъектов федерации

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
1	2	3	4	5	6	7
ОТРДОБ	млн. руб.	140258	140285,7	182303	182286,7	0,015343
ОТРОБР	млн. руб.	1345966	1345895	1585654	1585805	0,007712
ОТРЭГВ	млн. руб.	191864	191916,5	304219	304223,6	0,019384
ОРС	млн. руб.	310550,7	310489,4	341699,6	341797,0	0,024518
ОРТ	млн. руб.	1405515	1405431	1601129	1601280	0,007936

1	2	3	4	5	6	7
ОПУ	млн. руб.	425637,1	425610,8	439151,4	439190,8	0,007705
ООТО	млн. руб.	3425132	3425528	4264234	4263307	0,017408
НСПФЕД	млн. руб.	222042,2	222059,1	217367,6	217383,4	0,007434
НСПСУБ	млн. руб.	388876,7	388768,2	436591,2	436745,9	0,031892
РПРУБО	млн. руб.	694762	703916,4	816437	805990,1	1,298741
КЗО	млн. руб.	7939776	7939248	7966574	7966662	0,004764
ДЗО	млн. руб.	8766070	8765954	8850116	8850358	0,002146
НЗР	руб.	25834,3	25835,68	29051,5	29048,11	0,009081
ДДД	руб.	23370,9	23369,79	29172,3	29172,23	0,003373
ПРД	руб.	16823,4	16825,34	18628,2	18627,00	0,009347
ЧБРРЕГ	тыс. чел.	280,1	280,1425	250,0	249,9905	0,011065
ПРР	тыс. чел.	370,85	370,7609	323,34	323,3305	0,017120
ИППС	% к соот.	113,5	113,4980	111,6	111,6116	0,007449
ИЦПТ	% к пред.	101,5	101,5044	103,2	103,1943	0,004954
ИЦСХ	% к пред.	110,1	110,1065	115,8	115,8035	0,004670
ИЦСП	% к пред.	104,0	103,9993	102,0	102,0008	0,000723
ИТГП	% к пред.	99,9	99,90292	93,8	93,79570	0,003845
ИПЦ	% к пред.	101,8	101,8004	102,5	102,4996	0,000385

Абстрактный вариант максимодели экономики Южного федерального округа без учета субъектов федерации, результаты тестирования которого представлены в табл. 2, — следующая система уравнений:

$$\ln \text{ОТРДОБ}(t) = 4,126069 + 1,012672 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 1,07541 \ln \text{НЗР}(t) + \\ + 0,758559 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,038188t;$$

$$\ln \text{ОТРОБР}(t) = 17,43071 - 1,37092 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,00478 \text{ИТГП}(t) + 0,033623t;$$

$$\ln \text{ОТРЭГВ}(t) = 12,73877 - 0,7266 \ln \text{ПРР}(t) - 1,2923 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,047787 \text{ИПЦ}(t) + 0,061319t;$$

$$\ln \text{ОРС}(t) = 23,04639 - 5,24716 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,01952 \text{ИМЦГАЗ}(t) + \\ + 0,57477 \ln \text{НСПФЕД}(t) + 0,148339t;$$

$$\ln \text{ОРТ}(t) = 2,317048 - 0,10281 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 1,166205 \ln \text{ПРД}(t) - 0,00488t;$$

$$\ln \text{ОПУ}(t) = 11,21558 - 0,00095 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,00227 \text{ИППС}(t) + 0,035458t;$$

$$\ln \text{ООТО}(t) = 4,076051 - 0,64472 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,24284 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\ + 1,065646 \ln \text{ОРТ}(t) - 0,01302t;$$

$$\ln \text{НСПФЕД}(t) = 4,129168 + 0,50541 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,02638t;$$

$$\ln \text{НСПСУБ}(t) = 7,697609 + 0,274886 \ln \text{НСПФЕД}(t - 1) + 0,037101t;$$

$$\ln \text{РПРУБО}(t) = -11,5856 + 2,410062 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,69527 \ln \text{НСПФЕД}(t - 1) - 0,04996t;$$

$$\ln \text{КЗО}(t) = 12,22873 - 0,0036 \text{ИППС}(t) + 0,008377 \text{ИЦСП}(t) - 0,26041 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\ + 0,042272t;$$

$$\begin{aligned} \ln \text{ДЗО}(t) &= 14,82583 - 0,00603\text{ИППС}(t) - 0,50586 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,053677t; \\ \ln \text{НЗР}(t) &= 9,160013 - 0,65999 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,00113\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\ &\quad - 0,00277\text{ИППС}(t) + 0,037857t; \\ \ln \text{ДДД}(t) &= 3,34825 - 0,1877 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,255086 \ln \text{ОРС}(t) + 0,36879 \ln \text{ОРТ}(t) + \\ &\quad + 0,000892\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,020287t; \\ \ln \text{ПРД}(t) &= -1,9509 + 0,086192 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,855008 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,004325t; \\ \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) &= 21,50999 - 1,23557 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 1,06563 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - \\ &\quad - 0,24783 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 0,00177\text{ИТГП}(t) + 0,062191t; \\ \ln \text{ПРР}(t) &= 9,304491 - 1,25572 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,41848 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,040337\text{ИЦСП}(t) + \\ &\quad + 0,032029t; \\ \text{ИППС}(t) &= 220,5184 - 5,56922\text{СТРЕФ}(t) - 46,0945 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 1,122371\text{ИПЦ}(t) - \\ &\quad - 0,69445t; \\ \text{ИЦПТ}(t) &= -679,471 + 0,800696\text{ИППС}(t) + 117,0039 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,207264\text{ИТГП}(t) + \\ &\quad + 29,95354 \ln \text{НЗР}(t) - 2,57062t; \\ \text{ИЦСХ}(t) &= 80,61903 - 1,78897\text{СТРЕФ}(t) + 0,479877\text{ИЦПТ}(t) - 0,71841t; \\ \text{ИЦСП}(t) &= 22,36309 + 5,490538 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,2474\text{ИКУРДОЛ}(t) - 0,24559t; \\ \text{ИТГП}(t) &= 697,6409 - 73,7227 \ln \text{НЗР}(t) + 0,733415\text{ИКУРДОЛ}(t) + 2,232393t; \\ \text{ИПЦ}(t) &= 92,22399 + 0,017292\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,092158\text{ИТГП}(t) - 0,07357t. \end{aligned}$$

Таблица 2

Результаты тестирования абстрактного варианта максимодели экономики Южного федерального округа без учета субъектов федерации

1	2	3	4	5	6	7
Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
ОТРДОБ	млн. руб.	20542	20538,08	24214	24226,52	0,038958
ОТРОБР	млн. руб.	282588	282530,5	312724	312871,6	0,036355
ОТРЭГВ	млн. руб.	48163	48178,09	61013	60992,05	0,032877
ОРС	млн. руб.	110570,9	110541,5	148543,9	148711,3	0,081859
ОРТ	млн. руб.	402636,7	401375,4	428391,1	428269,2	0,222420
ОПУ	млн. руб.	108949,8	108945,2	104750,5	104752,8	0,003356
ООТО	млн. руб.	349627,6	348429,3	352443,0	352371,0	0,242774
НСПФЕД	млн. руб.	24715,3	24712,03	22445,9	22449,92	0,015738
НСПСУБ	млн. руб.	66596,3	66592,41	75184,5	75180,63	0,005506
РПРУБО	млн. руб.	64177	64144,81	53100	53161,70	0,089486
КЗО	млн. руб.	778185	778145,0	804169	804164,2	0,003655
ДЗО	млн. руб.	679111	679117,5	716363	716391,2	0,002868
НЗР	руб.	15741,2	15740,78	17112,8	17113,26	0,002679

1	2	3	4	5	6	7
ДДД	руб.	16029,5	16010,58	17811,5	17813,33	0,083777
ПРД	руб.	12904,6	12869,99	13407,5	13404,22	0,190414
ЧБРРЕГ	тыс. чел.	94,2	94,21981	92,6	92,55505	0,037405
ПРР	тыс. чел.	139,72	139,6744	109,99	110,0358	0,037414
ИППС	% к соот.	112,2	112,2017	112,1	112,0944	0,003687
ИЦПТ	% к пред.	103,7	103,7015	106,5	106,4942	0,004004
ИЦСХ	% к пред.	105,1	105,1019	112,5	112,4982	0,001707
ИЦСП	% к пред.	102,9	102,8980	101,5	101,5048	0,003631
ИТГП	% к пред.	108,4	108,4189	95,0	94,99056	0,014170
ИПЦ	% к пред.	102,2	102,2017	101,9	101,8991	0,001323

В настоящем исследовании были сформированы все остальные варианты максимодели экономики Южного федерального округа: теоретически адекватный вариант без учета субъектов федерации (с 23 эндогенными переменными) и оба варианта с учетом субъектов федерации (с 11 эндогенными переменными в каждом).

Теоретически адекватный вариант без учета субъектов федерации, результаты тестирования которого представлены в табл. 3, — следующая система уравнений:

$$\ln \text{ОТРДОБ}(t) = 21,4154 + 0,988493 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 1,05714 \ln \text{НЗР}(t) + 0,001707 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\ - 0,01273 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 2,38434 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,03681 \text{ИЦСП}(t) - \\ - 1,04833 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,014125 \text{ИПЦ}(t) + 0,105212t;$$

$$\ln \text{ОТРОБР}(t) = 6,716451 - 0,9889 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,403159 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + \\ + 0,216012 \ln \text{ОРС}(t) - 0,00159 \text{ИЦСХ}(t) + 0,202103 \ln \text{КЗО}(t) + 0,003899t;$$

$$\ln \text{ОТРЭГВ}(t) = 14,64945 - 0,50014 \ln \text{ПРР}(t) - 1,55109 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,035964 \text{ИПЦ}(t) - \\ - 0,04324 \text{ИЦСП}(t) - 0,56319 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,00215 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\ + 0,744462 \ln \text{КЗО}(t) + 0,002006 \text{ИЦСХ}(t) - 0,31435 \ln \text{НЗР}(t) - \\ - 0,00177 \text{ИТГП}(t) - 0,11449 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,003599 \text{ИЦПТ}(t) + 0,05005t;$$

$$\ln \text{ОРС}(t) = -26,5333 + 0,928464 \ln \text{ПРР}(t) - 0,00803 \text{ИТГП}(t) - 0,03228 \text{ИЦПТ}(t) + 7,206378 \ln \text{НЗР}(t) - \\ - 0,01247 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,115532 \text{ИЦСП}(t) + 0,004718 \text{ИЦСХ}(t) - 2,69717 \ln \text{НСПСУБ}(t) - \\ - 0,94789 \ln \text{ДЗО}(t) + 0,172618 \ln \text{НСПФЕД}(t-1) + 0,001083 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\ - 0,05232 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,03945 \ln \text{КЗО}(t) - 0,00855 \ln \text{НСПФЕД}(t) - \\ - 0,00081 \text{ИПЦ}(t) - 0,0757t;$$

$$\ln \text{ОРТ}(t) = 1,732302 + 1,107423 \ln \text{ПРД}(t) + 0,024244 \ln \text{ОТРОБР}(t) + \\ + 0,00031 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,050465 \ln \text{ДДД}(t) - 0,00671t;$$

$$\ln \text{ОПУ}(t) = 12,31877 - 0,93341 \ln \text{НЗР}(t) - 0,00536 \text{ИПЦ}(t) + 0,321922 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\ + 0,856025 \ln \text{ПРД}(t) - 0,28198 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,00167 \text{ИППС}(t) + 0,037983t;$$

$$\ln \text{ООТО}(t) = -18,4719 + 2,559547 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,207337 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - \\ - 0,00162 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 1,692168 \ln \text{ОТРОБР}(t) + \\ + 0,005015 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,06903t;$$

$$\begin{aligned}
\ln \text{НСПФЕД}(t) &= -23,6606 + 2,192192 \ln \text{ОПУ}(t) + 0,047679 \text{ИЦСП}(t) - \\
&\quad - 0,65766 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,005727 \text{ИЦСХ}(t) + 0,006164 \text{ИЦПТ}(t) + \\
&\quad + 0,675326 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 1,170312 \ln \text{НСПСУБ}(t) - 0,4031 \ln \text{ОРС}(t) - 0,11103t; \\
\ln \text{НСПСУБ}(t) &= -2,98108 + 0,85596 \ln \text{ОРТ}(t) + 1,160461 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - \\
&\quad - 0,00416 \text{ИЦСХ}(t) - 0,0079 \text{ИТГП}(t) - 0,17528 \ln \text{РПРУБО}(t) + \\
&\quad + 0,005074 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,862753 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - \\
&\quad - 0,2706 \ln \text{НСПФЕД}(t-1) - 0,01996 \text{ИЦСП}(t) - 0,04124t; \\
\ln \text{РПРУБО}(t) &= 27,00484 + 6,412214 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,97099 \ln \text{НСПФЕД}(t-1) - \\
&\quad - 5,22914 \ln \text{КЗО}(t) - 0,11442 \text{ИЦСП}(t) - 2,11406 \ln \text{ООТО}(t) + \\
&\quad + 0,011688 \text{ИЦСХ}(t) + 5,996629 \ln \text{ОПУ}(t) - 2,43368 \ln \text{ОРТ}(t) - \\
&\quad - 1,39936 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,006185 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,01976 \text{ИЦПТ}(t) + \\
&\quad + 0,005199 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 1,60868 \ln \text{НСПСУБ}(t) + 0,600154 \ln \text{ОРС}(t) + 0,05395t; \\
\ln \text{КЗО}(t) &= 10,26704 - 0,00422 \text{ИППС}(t) + 0,012375 \text{ИЦСП}(t) - 0,23871 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\
&\quad + 0,002231 \text{ИТГП}(t) - 0,02115 \ln \text{РПРУБО}(t-1) + 0,054563 \ln \text{ОРС}(t) + \\
&\quad + 0,009171 \text{ИПЦ}(t) + 0,000424 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,043847t; \\
\ln \text{ДЗО}(t) &= 13,48381 - 0,00507 \text{ИППС}(t) - 0,39762 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,002304 \text{ИТГП}(t) + \\
&\quad + 0,056569 \ln \text{ОРС}(t) + 0,000353 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,051935t; \\
\ln \text{НЗР}(t) &= 8,508722 + 0,405142 \ln \text{ОРТ}(t) - 0,00479 \text{ИППС}(t) - 0,41956 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - \\
&\quad - 0,01829 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,001193 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
&\quad - 0,59901 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,09529 \ln \text{ПРР}(t) + 0,035502t; \\
\ln \text{ДДД}(t) &= 2,194222 + 0,319077 \ln \text{ОРС}(t) - 0,18512 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,455286 \ln \text{ОРТ}(t) + \\
&\quad + 0,001015 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,001119 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,21532 \ln \text{ООТО}(t) + \\
&\quad + 0,189707 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 0,021403 \ln \text{РПРУБО}(t) + \\
&\quad + 0,068542 \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) + 0,169415 \ln \text{НЗР}(t) + 0,006905t; \\
\ln \text{ПРД}(t) &= -1,46979 + 0,786172 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,061475 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,07848 \ln \text{НЗР}(t) - \\
&\quad - 0,000083 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,02827 \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) - 0,00052 \text{ИППС}(t) - \\
&\quad - 0,00842 \ln \text{ОРС}(t) + 0,005182t; \\
\ln \text{ЧБРРЕГ}(t) &= 14,1991 - 1,01193 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,081097 \ln \text{РПРУБО}(t) + \\
&\quad + 0,32356 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,004592 \text{ИЦПТ}(t) - 0,00187 \text{ИТГП}(t) + 0,044152t; \\
\ln \text{ПРР}(t) &= 30,54387 - 0,70605 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 1,26316 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - \\
&\quad - 0,03872 \text{ИЦСП}(t) + 0,005886 \text{ИТГП}(t) - 2,30902 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + \\
&\quad + 0,002073 \text{ИЦСХ}(t) + 0,086983t; \\
\text{ИППС}(t) &= 625,3987 - 2,08593 \text{СТРЕФ}(t) - 122,58 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 26,85141 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\
&\quad + 1,039924 \text{ИЦПТ}(t) - 2,98607 \text{ИПЦ}(t) + 18,16594 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + \\
&\quad + 0,138977 \text{ИЦСХ}(t) + 48,15783 \ln \text{ООТО}(t) - 122,044 \ln \text{ОРТ}(t) + \\
&\quad + 32,33182 \ln \text{НСПСУБ}(t-1) - 0,06341 \text{ИМЦГАЗ}(t) + \\
&\quad + 40,16626 \ln \text{НСПСУБ}(t) - 0,75233 \text{ИЦСП}(t) - 0,08005 \text{ИТГП}(t) - \\
&\quad - 2,17243 \ln \text{НСПФЕД}(t-1) + 0,015249 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\
&\quad + 2,007797 \ln \text{ОРС}(t) - 0,00458 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,017185 \ln \text{НЗР}(t) - \\
&\quad - 0,0264 \ln \text{ДЗО}(t) + 0,010822 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,02782 \ln \text{ОПУ}(t) + \\
&\quad + 0,007389 \ln \text{НСПФЕД}(t) - 0,00466 \ln \text{ПРР}(t) + 1,195946t;
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ИЦПТ}(t) &= 48,09601 + 0,175085\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 1,38428\text{СТРЕФ}(t) + 0,202527\text{ИТГП}(t) - \\
 &\quad - 20,9461 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 0,402704\text{ИЦСП}(t) - 1,53155 \ln \text{РПРУБО}(t) - 0,20935t; \\
 \text{ИЦСХ}(t) &= -914,413 - 5,62363\text{СТРЕФ}(t) + 0,133\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 79,491 \ln \text{НЗР}(t) + \\
 &\quad + 53,59486 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 15,36954 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 12,85034 \ln \text{РПРУБО}(t) + \\
 &\quad + 0,915462\text{ИКУРЕВР}(t) - 15,5923 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 5,4255t; \\
 \text{ИЦСП}(t) &= 14,46452 + 5,632384 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,312379\text{ИКУРДОЛ}(t) - \\
 &\quad - 0,93384\text{СТРЕФ}(t) - 0,0367\text{ИМЦГАЗ}(t) + 1,812789 \ln \text{ОРС}(t) + \\
 &\quad + 0,030906\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,07443\text{ИЦСХ}(t) - 0,46386t; \\
 \text{ИТГП}(t) &= 2038,313 - 45,3109 \ln \text{ООТО}(t) + 2,07087\text{ИКУРЕВР}(t) - 107,274 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + \\
 &\quad + 49,44106 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,16914\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 61,6082 \ln \text{ОРТ}(t) + \\
 &\quad + 11,92976 \ln \text{ОРС}(t) + 0,47092\text{ИМЦГАЗ}(t) + 7,790049\text{СТРЕФ}(t) + \\
 &\quad + 0,488124\text{ИЦСХ}(t) - 142,188 \ln \text{НЗР}(t) + 10,62995t; \\
 \text{ИПЦ}(t) &= 90,47302 + 0,045049\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,057416\text{ИТГП}(t) + \\
 &\quad + 0,108767\text{ИКУРДОЛ}(t) + 0,035442\text{ИМЦГАЗ}(t) - 3,75398 \ln \text{ОПУ}(t) + \\
 &\quad + 3,215041 \ln \text{НЗР}(t) - 0,08138t.
 \end{aligned}$$

Таблица 3

Результаты тестирования теоретического варианта максимодели экономики Южного федерального округа без учета субъектов федерации

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
1	2	3	4	5	6	7
ОТРДОБ	млн. руб.	20542	20542,87	24214	24213,96	0,003008
ОТРОБР	млн. руб.	282588	282518,7	312724	312706,2	0,017808
ОТРЭГВ	млн. руб.	48163	48174,04	61013	61015,69	0,016508
ОРС	млн. руб.	110570,9	110450,5	148543,9	148497,1	0,080151
ОРТ	млн. руб.	402636,7	402536,5	428391,1	428431,4	0,018821
ОПУ	млн. руб.	108949,8	108941,2	104750,5	104755,1	0,006363
ООТО	млн. руб.	349627,6	349488,3	352443,0	352409,5	0,028957
НСПФЕД	млн. руб.	24715,3	24709,42	22445,9	22456,42	0,037168
НСПСУБ	млн. руб.	66596,3	66579,70	75184,5	75210,88	0,030434
РПРУБО	млн. руб.	64177	64145,89	53100	53107,53	0,035711
КЗО	млн. руб.	778185	778168,2	804169	804120,3	0,004547
ДЗО	млн. руб.	679111	679104,3	716363	716333,2	0,003028
НЗР	руб.	15741,2	15739,46	17112,8	17114,22	0,009799
ДДД	руб.	16029,5	16023,17	17811,5	17810,85	0,028049
ПРД	руб.	12904,6	12901,97	13407,5	13408,60	0,015544
ЧБРРЕГ	тыс. чел.	94,2	94,21622	92,6	92,60550	0,012879

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
ПРР	тыс. чел.	139,72	139,7276	109,99	109,9782	0,008521
ИППС	% к соот.	112,2	112,2049	112,1	112,0966	0,003771
ИЦПТ	% к пред.	103,7	103,7061	106,5	106,4942	0,005674
ИЦСХ	% к пред.	105,1	105,0937	112,5	112,5069	0,006024
ИЦСП	% к пред.	102,9	102,8958	101,5	101,4981	0,003198
ИТГП	% к пред.	108,4	108,4338	95,0	94,97894	0,027070
ИПЦ	% к пред.	102,2	102,2022	101,9	101,8981	0,001982

В обоих вариантах максимодели с учетом субъектов федерации используются региональные показатели максимоделей экономики субъектов федерации — ОTRДОБР, ОTRОБРР, ОTRЭГВР, где R — буквенный код региона, значения которого для субъектов федерации следующие: АДГ и КЛМ — для Республик Адыгея и Калмыкия; КРД — для Краснодарского края; АСТ, ВГР и РСТ — для Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей.

Абстрактный вариант с учетом субъектов федерации, результаты тестирования которого представлены в табл. 4, — следующая система уравнений:

$$\begin{aligned} \ln \text{НСПФЕД}(t) &= 4,629436 + 0,743911 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - 0,30237 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - 0,03486t; \\ \ln \text{РПРУБО}(t) &= -20,8433 + 3,386196 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - 0,71695 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - 0,07218t; \\ \ln \text{НЗР}(t) &= 8,347735 - 0,40949 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,0007 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\ &\quad + 0,105896 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) + 0,039219t; \\ \ln \text{ДДД}(t) &= 4,648179 + 0,378527 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) + 0,037302t; \\ \ln \text{ПРД}(t) &= -1,95137 + 0,086277 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,855026 \ln \text{СОРТ}(t) + 0,004322t; \\ \text{ИППС}(t) &= 142,4609 - 7,82411 \text{СТРЕФ}(t) + 40,68288 \ln \text{ОТРДОБКРД}(t) - \\ &\quad - 1,24632 \text{ИЦСП}(t) + 4,933171 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) - \\ &\quad - 13,1654 \ln \text{СНСПСУБ}(t) - 3,22764t; \\ \text{ИЦПТ}(t) &= 85,4855 + 4,490005 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) - 0,49714t; \\ \text{ИЦСХ}(t) &= 80,61903 - 1,78897 \text{СТРЕФ}(t) + 0,479877 \text{ИЦПТ}(t) - 0,71841t; \\ \text{ИЦСП}(t) &= 22,36309 + 5,490538 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,2474 \text{ИКУРДОЛ}(t) - 0,24559t; \\ \text{ИТГП}(t) &= 114,4751 - 52,0242 \ln \lambda \text{СОРТ}(t) - 0,77975t; \\ \text{ИПЦ}(t) &= 92,22399 + 0,017292 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,092158 \text{ИТГП}(t) - 0,07357t. \end{aligned}$$

Таблица 4

Результаты тестирования абстрактного варианта максимодели экономики Южного федерального округа с учетом субъектов федерации

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
1	2	3	4	5	6	7
НСПФЕД	млн. руб.	24715,3	24713,09	22445,9	22443,74	0,009299
РПРУБО	млн. руб.	64177	64272,77	53100	53001,28	0,168572

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
НЗР	руб.	15741,2	15740,55	17112,8	17112,30	0,003585
ДДД	руб.	16029,5	16031,34	17811,5	17806,93	0,019862
ПРД	руб.	12904,6	12904,42	13407,5	13409,35	0,009807
ИППС	% к соот.	112,2	112,1862	112,1	112,1168	0,013717
ИЦПТ	% к пред.	103,7	103,6985	106,5	106,4991	0,001209
ИЦСХ	% к пред.	105,1	105,1005	112,5	112,5006	0,000481
ИЦСП	% к пред.	102,9	102,9089	101,5	101,4882	0,010241
ИТГП	% к пред.	108,4	108,4037	95,0	94,98659	0,010265
ИПЦ	% к пред.	102,2	102,2003	101,9	101,8987	0,000916

Теоретически адекватный вариант с учетом субъектов федерации, результаты тестирования которого представлены в табл. 5, — следующая система уравнений:

$$\begin{aligned} \ln \text{НСПФЕД}(t) = & -4,55324 + 1,054874 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) + 0,014274 \text{ИЦСХ}(t) + 0,519206 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) - \\ & - 0,00224 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,99778 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - 0,30431 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) + \\ & + 0,278546 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + 0,091202 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) + 0,009151 \text{ИЦПТ}(t) - \\ & - 0,21591 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,745231 \ln \text{СОПУ}(t) + 0,289638 \ln \text{ОТРЭГВРСТ}(t) + \\ & + 0,019043 \text{ИЦСП}(t) - 0,13904 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - 0,20427 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,07384t; \\ \ln \text{РПРУБО}(t) = & -65,5837 + 10,4727 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - 1,04922 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - \\ & - 0,59075 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) - 9,0051 \ln \text{СООТО}(t) + 2,471538 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + \\ & + 8,189211 \ln \text{СОРТ}(t) - 2,28638 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,81882 \ln \text{НСПФЕД}(t-1) - \\ & - 2,95098 \ln \text{СНСПСУБ}(t) + 1,037267 \ln \text{СОРС}(t) + 0,37598 \ln \text{ОТРДОБВГР}(t) + \\ & + 0,037507 \ln \text{ОТРЭГВАДГ}(t) - 0,00237 \text{ИЦСХ}(t) - 0,00371 \text{ИТГП}(t) + \\ & + 0,907362 \ln \text{СКЗО}(t) - 0,31915 \ln \text{ОТРДОБКРД}(t) - 0,35507 \ln \text{КУРЕВР}(t) - \\ & - 0,07324 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) - 0,10413 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - 0,0378 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) - \\ & - 0,04661 \ln \text{НСПФЕД}(t) - 0,03515 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) - 0,17392 \ln \text{СДЗО}(t) - \\ & - 0,000015 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,003521 \ln \text{СНСПСУБ}(t-1) - 0,00522 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) + \\ & + 0,00587 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) + 0,000085 \text{ИЦПТ}(t) + 0,0000567 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,30232t; \\ \ln \text{НЗР}(t) = & 2,834393 + 0,262496 \ln \text{СОРТ}(t) + 0,092819 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) + \\ & + 0,200208 \ln \text{ОТРЭГВВГР}(t) + 0,163766 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - \\ & - 0,25404 \ln \text{ОТРДОБКРД}(t) - 0,18228 \ln \text{ОТРОБРКРД}(t) + \\ & + 0,088193 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) + 0,072484 \ln \text{СОРС}(t) + \\ & + 0,000212 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,013271 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) - \\ & - 0,01462 \ln \text{СПРР}(t) - 0,01927 \ln \text{ОТРДОБВГР}(t) - \\ & - 0,05076 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) - 0,01922 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) + \\ & + 0,151869 \ln \text{СЧБРРЕГ}(t) + 0,14787 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - \\ & - 0,01788 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,029347 \ln \text{ОТРЭГВАСТ}(t) + \\ & + 0,024721 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,053949 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - \\ & - 0,08043 \ln \text{СОПУ}(t) + 0,03029 \ln \text{СООТО}(t) - 0,00587 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& - 0,00015 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,00645 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + 0,020519t; \\
\ln \text{ДДД}(t) = & - 2,91738 + 0,503231 \ln \text{СОРС}(t) + 0,171661 \ln \text{ОТРЭГВРСТ}(t) + \\
& + 0,373677 \ln \text{СЧБРРЕГ}(t) - 0,27313 \ln \text{КУРЕВР}(t) - \\
& - 0,04389 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + 0,000757 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\
& + 0,374712 \ln \text{НЗР}(t) - 0,12528 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,000907 \text{ИМЦГАЗ}(t) - \\
& - 0,0395 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - 0,02629 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) + \\
& + 0,120982 \ln \text{СОПУ}(t) + 0,022497 \ln \text{ОТРДОБВГР}(t) + \\
& + 0,102094 \ln \text{СОРТ}(t) - 0,15021 \ln \text{ОТРОБРКРД}(t) + \\
& + 0,067559 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) + 0,013679 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) + \\
& + 0,017099 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) + 0,024211 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - 0,0109t; \\
\ln \text{ПРД}(t) = & - 1,56326 + 0,848992 \ln \text{СОРТ}(t) - 0,05222 \ln \text{ОТРОБРКРД}(t) - \\
& - 0,02744 \ln \text{ОТРЭГВАСТ}(t) + 0,044488 \ln \text{ОТРЭГВКРД}(t) + \\
& + 0,073564 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 0,03168 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - \\
& - 0,01018 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,002784 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) + \\
& + 0,002473 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + 0,0000529 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
& - 0,00563 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) - 0,00112 \text{ИПЦ}(t) - \\
& - 0,00574 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) + 0,004216t; \\
\text{ИППС}(t) = & 51,74414 - 2,49578 \text{СТРЕФ}(t) - 93,9539 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 1,59352 \text{ИПЦ}(t) + \\
& + 6,641363 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) + 21,0278 \ln \text{ОТРЭГВРСТ}(t) - \\
& - 9,3521 \ln \text{СНСПСУБ}(t) + 0,63389 \text{ИЦПТ}(t) + 0,042263 \text{ИЦСХ}(t) - \\
& - 2,58783 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 4,091381 \ln \text{СОПУ}(t) + \\
& + 19,06612 \ln \text{ОТРДОБКРД}(t) - 7,30541 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) - \\
& - 0,08191 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,034917 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,0268 \text{ИТГП}(t) - \\
& - 0,54145 \ln \text{РПРУБО}(t) + 6,094293 \ln \text{СОТО}(t) + \\
& + 0,6236 \ln \text{НСПФЕД}(t - 1) - 0,3958 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + \\
& + 0,624571 \ln \text{ОТРЭГВКРД}(t) + 0,860147 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) + \\
& + 1,241655 \ln \text{СНСПСУБ}(t - 1) + 2,516522 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - \\
& - 0,73348 \ln \text{НСПФЕД}(t) - 1,34031 \ln \text{СПРР}(t) - 2,03376 \ln \text{НЗР}(t) + \\
& + 1,931238 \ln \text{СКЗО}(t) + 6,29159 \ln \text{СОРС}(t) - 4,18997 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) + \\
& + 2,495328 \ln \text{ОТРЭГВАСТ}(t) + 3,426873 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) + \\
& + 32,92885 \ln \text{СДЗО}(t) - 7,85236 \ln \text{ОТРЭГВАДГ}(t) - 3,37497 \ln \text{СОРТ}(t) - \\
& - 28,5302 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 11,1166 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - 0,31747 \text{ИЦСП}(t) - \\
& - 0,48697 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) - 2,65158t; \\
\text{ИЦПТ}(t) = & 384,4313 + 9,983759 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) + 0,375896 \text{ИТГП}(t) + \\
& + 16,53063 \ln \text{ОТРЭГВАДГ}(t) + 11,48978 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) - \\
& - 52,2934 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,83345 \text{СТРЕФ}(t) + 0,067943 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
& - 8,60443 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + 0,056339 \text{ИМЦГАЗ}(t) + \\
& + 4,62364 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) + 2,970241 \ln \text{ОТРДОБВГР}(t) - \\
& - 12,9425 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) + 67,79109 \ln \text{ОТРЭГВАСТ}(t) - \\
& - 56,5478 \ln \text{ОТРОБРКРД}(t) + 17,47021 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - \\
& - 63,2659 \ln \text{ОТРЭГВРСТ}(t) + 25,50854 \ln \text{ОТРЭГВКРД}(t) +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + 15,60666 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) - 1,22802 \ln \text{РПРУБО}(t) - \\
 & - 36,3572 \ln \text{ОТРЭГВВГР}(t) + 0,403441t; \\
 \text{ИЦСХ}(t) = & -966,563 - 7,47394 \text{СТРЕФ}(t) + 41,39152 \ln \text{ОТРЭГВАДГ}(t) - \\
 & - 0,21567 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 86,32783 \ln \text{НЗР}(t) + 0,929691 \text{ИЦПТ}(t) + \\
 & + 93,36479 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 32,8016 \ln \text{ОТРЭГВВГР}(t) - \\
 & - 22,3689 \ln \text{ОТРОБРКЛМ}(t) - 1,1899 \text{ИТГП}(t) - \\
 & - 37,6784 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) + 29,33774 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + \\
 & + 203,1187 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) - 38,4513 \ln \text{РПРУБО}(t) - \\
 & - 180,875 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) - 98,4475 \ln \text{ОТРЭГВКРД}(t) + \\
 & + 60,00595 \ln \text{ОТРЭГВКЛМ}(t) + 29,33255 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) + \\
 & + 21,95321 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) + 77,84997 \ln \text{ОТРОБРКРД}(t) - \\
 & - 0,00904 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 3,74235t; \\
 \text{ИЦСП}(t) = & 84,18676 + 3,049339 \ln \text{РПРУБО}(t) + 0,215054 \text{ИКУРДОЛ}(t) + \\
 & + 2,640859 \ln \lambda \text{СОРС}(t) + 0,052379 \text{ИМЦГАЗ}(t) + \\
 & + 0,023171 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 4,61628 \ln \text{НЗР}(t) - 0,31236 \text{СТРЕФ}(t) + \\
 & + 0,041653 \text{ИКУРЕВР}(t) - 0,08213t; \\
 \text{ИТГП}(t) = & 1063,593 - 82,0672 \ln \lambda \text{СОРТ}(t) + 0,688596 \text{ИКУРДОЛ}(t) + \\
 & + 50,61162 \ln \text{ОТРОБРВГР}(t) + 0,743577 \text{ИЦПТ}(t) - 0,23214 \text{ИМЦГАЗ}(t) - \\
 & - 88,039 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 107,037 \ln \text{НЗР}(t) + 23,71707 \ln \text{ОТРДОБАДГ}(t) - \\
 & - 20,7422 \ln \text{ОТРОБРРСТ}(t) + 28,98613 \ln \text{ОТРДОБРСТ}(t) - \\
 & - 63,8709 \ln \text{ОТРДОБКРД}(t) - 6,71979 \ln \text{ОТРДОБКЛМ}(t) + \\
 & + 3,806278 \ln \lambda \text{СОРС}(t) + 1,150557 \ln \text{ОТРДОБАСТ}(t) - \\
 & - 0,02301 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,055279 \text{ИЦСХ}(t) + 6,959084t; \\
 \text{ИПЦ}(t) = & 36,69804 + 0,099593 \text{ИТГП}(t) - 8,51002 \ln \lambda \text{СОПУ}(t) + 0,041877 \text{ИЦСХ}(t) + \\
 & + 4,047852 \ln \text{НЗР}(t) + 4,347366 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,047481 \text{ИЦПТ}(t) + \\
 & + 0,00936 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 1,1978 \ln \text{ОТРОБРАДГ}(t) + \\
 & + 0,700568 \ln \text{ОТРОБРАСТ}(t) + 0,007569 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
 & - 0,30125 \ln \text{РПРУБО}(t) - 0,23531t.
 \end{aligned}$$

Таблица 5

Результаты тестирования теоретически адекватного варианта максимодели экономики Южного федерального округа с учетом субъектов федерации

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
1	2	3	4	5	6	7
НСПФЕД	млн. руб.	24715,3	24671,27	22445,9	22518,09	0,259966
РПРУБО	млн. руб.	64177	64475,46	53100	52736,01	0,585725
НЗР	руб.	15741,2	15739,01	17112,8	17116,25	0,017336
ДДД	руб.	16029,5	16029,31	17811,5	17811,10	0,001812
ПРД	руб.	12904,6	12904,37	13407,5	13409,45	0,010342

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
ИППС	% к соот.	112,2	112,2356	112,1	112,0728	0,028245
ИЦПТ	% к пред.	103,7	103,7757	106,5	106,4151	0,076408
ИЦСХ	% к пред.	105,1	104,9603	112,5	112,7605	0,188802
ИЦСП	% к пред.	102,9	102,9141	101,5	101,4760	0,019342
ИТГП	% к пред.	108,4	108,4804	95,0	94,88694	0,099163
ИПЦ	% к пред.	102,2	102,2031	101,9	101,8990	0,002265

Абстрактные варианты максимodelей экономики субъектов федерации (с 21 эндогенной переменной в каждой максимodelи) были сформированы для всех шести субъектов федерации, входящих в Южный федеральный округ, а теоретически адекватный вариант (также с 21 эндогенной переменной) — только для Краснодарского края. Далее рассматриваются оба варианта максимodelей его экономики.

Абстрактный вариант, результаты тестирования которого представлены в табл. 6, — следующая система уравнений:

$$\ln \text{ОТРДОБ}(t) = 4,697968 + 0,422489 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,5107 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,038932t;$$

$$\ln \text{ОТРОБР}(t) = 4,684453 + 0,493312 \ln \text{ОРС}(t) + 0,013734 \text{ИЦПТ}(t) - 0,02067t;$$

$$\ln \text{ОТРЭГВ}(t) = 12,17261 - 0,02938 \text{ИЦСП}(t) + 0,041668t;$$

$$\ln \text{ОРС}(t) = -22,8303 - 1,26083 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 4,122045 \ln \text{НЗР}(t) - 0,09515t;$$

$$\ln \text{ОРТ}(t) = 0,666928 + 0,83792 \ln \text{ПРД}(t) + 0,309466 \ln \text{ДДД}(t) + 0,047464 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\ + 0,000248 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,00971t;$$

$$\ln \text{ОПУ}(t) = 7,06733 - 0,00116 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,34064 \ln \text{НЗР}(t) + 0,022449t;$$

$$\ln \text{ООТО}(t) = 16,18614 - 0,04441 \text{ИПЦ}(t) - 0,00285 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,024597t;$$

$$\ln \text{НСПСУБ}(t) = 16,3111 - 1,35656 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,79093 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,073953t;$$

$$\ln \text{КЗО}(t) = 13,04488 - 0,14463 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,054187t;$$

$$\ln \text{ДЗО}(t) = 12,04945 - 0,00435 \text{ИЦПТ}(t) + 0,049121t;$$

$$\ln \text{НЗР}(t) = 9,468513 - 0,50072 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,00119 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,00428 \text{ИППС}(t) + 0,036042t;$$

$$\ln \text{ДДД}(t) = -2,14805 + 0,796349 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,187388 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,012299t;$$

$$\ln \text{ПРД}(t) = 2,646935 + 0,800103 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,019038t;$$

$$\ln \text{ЧБРРЕГ}(t) = 18,87111 - 1,61915 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 1,05437 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\ + 0,136362 \ln \text{ОРС}(t) + 0,004529 \text{ИЦСХ}(t) - 0,09455 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,060471t;$$

$$\ln \text{ПРР}(t) = -6,917 + 0,809041 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,045658 \text{ИЦСП}(t) + 0,003085 \text{ИТГП}(t) + \\ + 0,793087 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,02202t;$$

$$\text{ИППС}(t) = 288,081 - 7,07347 \text{СТРЕФ}(t) - 0,78756 \text{ИЦСП}(t) - 2,59555t;$$

$$\text{ИЦПТ}(t) = 71,79649 - 1,982 \text{СТРЕФ}(t) + 0,127693 \text{ИТГП}(t) + 0,053446 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\ + 11,83685 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,62356t;$$

$$\text{ИЦСХ}(t) = 212,265 - 3,01496 \text{СТРЕФ}(t) - 0,78753 \text{ИЦСП}(t) + 0,119413 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,86619t;$$

$$\text{ИЦСП}(t) = 559,1499 - 88,4342 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,29179 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 16,7713 \ln \text{НЗР}(t) + 2,193387t;$$

$$\text{ИТГП}(t) = -3372,9 - 63,2875 \ln \text{ОРС}(t) + 330,4835 \ln \text{НЗР}(t) + 4,211523 \text{ИЦПТ}(t) + \\ + 98,708 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 151,76 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 13,1523t;$$

$$\text{ИПЦ}(t) = 132,5338 + 0,019862 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 2,78808 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,09927t.$$

Таблица 6

Результаты тестирования абстрактного варианта максимодели экономики Краснодарского края

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
ОТРДОБ	млн. руб.	4084	4083,712	4261	4260,793	0,006052
ОТРОБР	млн. руб.	76595	76577,81	88230	88220,96	0,017448
ОТРЭГВ	млн. руб.	20358	20359,08	23283	23279,89	0,010175
ОРС	млн. руб.	72854,0	72827,65	104036,0	104015,3	0,029181
ОРТ	млн. руб.	188070,8	188074,3	201705,4	201771,6	0,023234
ОПУ	млн. руб.	49110,3	49109,30	43069,1	43068,33	0,001921
ООТО	млн. руб.	133252,6	133226,5	139279,8	139288,0	0,014476
НСПСУБ	млн. руб.	26865,4	26861,32	31501,0	31503,15	0,011768
КЗО	млн. руб.	305919	305899,5	322612	322629,7	0,005949
ДЗО	млн. руб.	272156	272152,6	295378	295392,5	0,003578
НЗР	руб.	17040,6	17039,51	18419,8	18418,84	0,005833
ДДД	руб.	19216,6	19216,08	21137,9	21143,22	0,017895
ПРД	руб.	16030,3	16031,16	16428,1	16433,02	0,021503
ЧБРРЕГ	тыс. чел.	21,7	21,70642	22,8	22,80322	0,023171
ПРР	тыс. чел.	68,73	68,71981	55,25	55,25193	0,010768
ИППС	% к соот.	107,4	107,4102	113,1	113,1007	0,006720
ИЦПТ	% к пред.	105,4	105,3964	102,4	102,3983	0,002681
ИЦСХ	% к пред.	102,7	102,7001	109,8	109,7959	0,002630
ИЦСП	% к пред.	103,0	102,9997	101,4	101,4042	0,002936
ИТГП	% к пред.	115,9	115,8723	88,0	87,98410	0,021198
ИПЦ	% к пред.	102,5	102,4987	101,7	101,6990	0,001090

Теоретически адекватный вариант, результаты тестирования которого представлены в табл. 7, — следующая система уравнений:

$$\begin{aligned} \ln \text{ОТРДОБ}(t) &= -4,62915 + 0,199754 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 1,10589 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\ &+ 0,001011 \text{ИТГП}(t) - 0,01925 \text{ИПЦ}(t) + 0,195503 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\ &+ 1,225603 \ln \text{ДЗО}(t) - 0,0032 \text{ИЦСХ}(t) + 0,000719 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,02316t; \\ \ln \text{ОТРОБР}(t) &= 2,161183 + 0,321876 \ln \text{ОРС}(t) + 0,011202 \text{ИЦПТ}(t) + \\ &+ 0,003631 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,568018 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + \\ &+ 0,001139 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,02225 \text{ИПЦ}(t) + 0,573342 \ln \text{КУРЕВР}(t) - \\ &- 0,04002t; \\ \ln \text{ОТРЭГВ}(t) &= 3,925377 - 0,02041 \text{ИЦСП}(t) + 0,006699 \text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,35963 \ln \text{ПРР}(t) + \\ &+ 0,022192 \text{ИПЦ}(t) + 0,445988 \ln \text{ДЗО}(t) + 0,006582 \text{ИЦПТ}(t) - \\ &- 0,00084 \text{ИТГП}(t) + 0,024574t; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\ln \text{ОРС}(t) &= -31,943 + 0,032839\text{ИЦСП}(t) - 0,0303\text{ИПЦ}(t) + 4,733687 \ln \text{НЗР}(t) + \\
&+ 1,346248 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 0,019927\text{ИЦПТ}(t) - 0,00346\text{ИТГП}(t) - \\
&- 0,00083\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,03 \ln \text{ПРР}(t) + 0,055364 \ln \text{НСПСУБ}(t) - \\
&- 0,20927 \ln \text{ДЗО}(t) - 0,00121\text{ИЦСХ}(t) - 0,13348t; \\
\ln \text{ОРТ}(t) &= -1,54644 + 0,83792 \ln \text{ПРД}(t) + 0,309466 \ln \text{ДДД}(t) + 0,047464 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + \\
&+ 0,000248\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,190996 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\
&+ 0,180153 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,124237 \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) - 0,0174t; \\
\ln \text{ОПУ}(t) &= 3,919088 - 0,00122\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,980903 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\
&+ 0,325938 \ln \text{ПРД}(t) + 0,003627\text{ИППС}(t) - 0,19077 \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) + \\
&+ 0,021655t; \\
\ln \text{ООТО}(t) &= 11,86375 - 0,04708\text{ИПЦ}(t) - 0,00389\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
&- 1,5548 \ln \text{КУРДОЛ}(t) + 1,854196 \ln \text{КУРЕВР}(t) + 0,281611 \ln \text{ОРТ}(t) + \\
&+ 0,007743t; \\
\ln \text{НСПСУБ}(t) &= 38,79324 - 3,72818 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,01961\text{ИЦПТ}(t) - \\
&- 0,00858\text{ИМЦГАЗ}(t) - 1,13603 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,404194 \ln \text{ООТО}(t) - \\
&- 0,05265\text{ИЦСП}(t) + 0,002685\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,26151 \ln \text{ОПУ}(t) + \\
&+ 0,101789 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,001063\text{ИТГП}(t) + 0,135618 \ln \text{ОРС}(t) - \\
&- 0,21774 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,10266 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,14385 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\
&+ 0,135533t; \\
\ln \text{КЗО}(t) &= 10,62746 + 0,004648\text{ИЦСП}(t) + 0,002048\text{ИТГП}(t) - 0,00352\text{ИЦПТ}(t) + \\
&+ 0,148339 \ln \text{ОТРОБР}(t) + 0,206006 \ln \text{КУРЕВР}(t) - 0,01452\text{ИПЦ}(t) - \\
&- 0,00073\text{ИЦСХ}(t) + 0,041978t; \\
\ln \text{ДЗО}(t) &= 8,452526 - 0,00256\text{ИЦСХ}(t) + 0,119989 \ln \text{ОРС}(t) + 0,290888 \ln \text{КУРЕВР}(t) + \\
&+ 0,00159\text{ИТГП}(t) + 0,210671 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,00526\text{ИЦСП}(t) + \\
&+ 0,029765t; \\
\ln \text{НЗР}(t) &= 7,081516 + 0,188371 \ln \text{ООТО}(t) - 0,1853 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,6501 \ln \text{ОПУ}(t) - \\
&- 0,00147\text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,09797 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) + 0,257602 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + \\
&+ 0,315375 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,035548t; \\
\ln \text{ДДД}(t) &= -0,24274 + 0,797279 \ln \text{ОРТ}(t) + 0,420547 \ln \text{ОТРОБР}(t) + \\
&+ 0,448129 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,22838 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - 0,39675 \ln \text{ОПУ}(t) + \\
&+ 0,122341 \ln \text{ООТО}(t) + 0,028824t; \\
\ln \text{ПРД}(t) &= -2,54812 + 0,864813 \ln \text{ОРТ}(t) - 0,00073\text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,09449 \ln \text{ОРС}(t) + \\
&+ 0,181205 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,00073\text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,08633 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\
&+ 0,05353 \ln \text{ЧБРРЕГ}(t) + 0,073295 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,00502t; \\
\ln \text{ЧБРРЕГ}(t) &= 15,76209 - 0,99171 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 0,53982 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - \\
&- 0,00078\text{ИМЦГАЗ}(t) - 0,33875 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,002226\text{ИЦСХ}(t) + \\
&+ 0,03284 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 0,00612\text{ИЦПТ}(t) + 0,000588\text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\
&+ 0,000527\text{ИТГП}(t) + 0,066512t; \\
\ln \text{ПРР}(t) &= -6,917 + 0,809041 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 0,045658\text{ИЦСП}(t) + 0,003085\text{ИТГП}(t) + \\
&+ 0,793087 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) - 0,02202t; \\
\text{ИППС}(t) &= 1418,698 - 5,29055\text{СТРЕФ}(t) - 19,9935 \ln \text{НСПСУБ}(t) - 0,73049\text{ИЦПТ}(t) -
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & - 48,2113 \ln \text{ОРТ}(t) + 33,4702 \ln \text{ООТО}(t) + 34,73109 \ln \text{ОПУ}(t) - \\
 & - 5,33015 \ln \text{ОРС}(t) - 8,07923 \ln \text{НСПСУБ}(t - 1) + 175,9425 \ln \text{ОТРДОБ}(t) - \\
 & - 61,5818 \ln \text{ПРР}(t) - 82,1424 \ln \text{ДЗО}(t) - 0,12098 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - \\
 & - 91,5044 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + 1,269306 \text{ИЦСХ}(t) + 3,556907 \text{ИПЦ}(t) - \\
 & - 37,0147 \ln \text{ОТРОБР}(t) - 77,4499 \ln \text{ОТРЭГВ}(t) - 62,064 \ln \text{НЗР}(t) - \\
 & - 0,09256 \text{ИТГП}(t) + 4,475161t; \\
 \text{ИЦПТ}(t) &= 71,79649 - 1,982 \text{СТРЕФ}(t) + 0,127693 \text{ИТГП}(t) + 0,053446 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\
 & + 11,83685 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,62356t; \\
 \text{ИЦСХ}(t) &= -71,1333 - 3,01496 \text{СТРЕФ}(t) - 0,78753 \text{ИЦСП}(t) + 0,119413 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + \\
 & + 31,57946 \ln \text{НЗР}(t) - 2,26079t; \\
 \text{ИЦСП}(t) &= 378,2137 - 67,5967 \ln \text{КУРДОЛ}(t) - 0,28252 \text{ИМЦГАЗ}(t) - \\
 & - 0,1912 \text{ИКУРЕВР}(t) - 0,79375 \text{СТРЕФ}(t) - 0,05778 \text{ИЦСХ}(t) + 0,921883t; \\
 \text{ИТГП}(t) &= -3375,29 - 63,2875 \ln \text{ОРС}(t) + 330,4835 \ln \text{НЗР}(t) + 4,211523 \text{ИЦПТ}(t) + \\
 & + 98,708 \ln \text{ОТРДОБ}(t) + 151,76 \ln \text{ОТКУРДЕ}(t) + \\
 & + 0,107947 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) - 0,55614 \text{ИЦСХ}(t) + 0,468657 \text{ИЦСП}(t) - 13,1523t; \\
 \text{ИПЦ}(t) &= 86,05058 + 0,032382 \text{ИМЦНЕФЮ}(t) + 0,077965 \text{ИКУРДОЛ}(t) + \\
 & + 0,023318 \text{ИМЦГАЗ}(t) + 0,037213 \text{ИТГП}(t) - 0,0939t.
 \end{aligned}$$

Таблица 7

Результаты тестирования теоретически адекватного варианта максимодели экономики Краснодарского края

Обознач. показателя	Единица измерения	3-й квартал 2010 г.		4-й квартал 2010 г.		СКО (%)
		Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	
1	2	3	4	5	6	7
ОТРДОБ	млн. руб.	4084	4083,770	4261	4260,213	0,013662
ОТРОБР	млн. руб.	76595	76592,45	88230	88213,64	0,013317
ОТРЭГВ	млн. руб.	20358	20357,82	23283	23282,95	0,000655
ОРС	млн. руб.	72854,0	72854,46	104036,0	104024,2	0,008026
ОРТ	млн. руб.	188070,8	188086,5	201705,4	201625,3	0,028703
ОПУ	млн. руб.	49110,3	49110,62	43069,1	43064,50	0,007567
ООТО	млн. руб.	133252,6	133257,7	139279,8	139285,2	0,003868
НСПСУБ	млн. руб.	26865,4	26867,16	31501,0	31507,50	0,015317
КЗО	млн. руб.	305919	305910,4	322612	322584,4	0,006376
ДЗО	млн. руб.	272156	272146,2	295378	295336,0	0,010362
НЗР	руб.	17040,6	17040,39	18419,8	18418,79	0,003982
ДДД	руб.	19216,6	19217,88	21137,9	21130,91	0,023861
ПРД	руб.	16030,3	16031,42	16428,1	16422,36	0,025194
ЧБРРЕГ	тыс. чел.	21,7	21,70127	22,8	22,80594	0,018890

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
ОПУ	млн. руб.	425637,1	425610,8	439151,4	439190,8	0,007705
ПРР	тыс. чел.	68,73	68,72320	55,25	55,22886	0,027951
ИППС	% к соот.	107,4	107,4000	113,1	113,1243	0,015179
ИЦПТ	% к пред.	105,4	105,3972	102,4	102,3929	0,005247
ИЦСХ	% к пред.	102,7	102,7008	109,8	109,7963	0,002419
ИЦСП	% к пред.	103,0	103,0001	101,4	101,4003	0,000222
ИТГП	% к пред.	115,9	115,8784	88,0	87,94208	0,048369
ИПЦ	% к пред.	102,5	102,4992	101,7	101,6974	0,001880

Таблица 8

Среднеквадратичные отклонения (СКО) прогнозных значений от фактических
(в среднем по всем показателям максимodelей)

Объект максимodelей	Вариант	СКО (%)
Южный федеральный округ без учета субъектов федерации	абстрактный	0,086898
	теоретически адекватный	0,024726
Южный федеральный округ с учетом субъектов федерации	абстрактный	0,051705
	теоретически адекватный	0,205285
Республика Адыгея	абстрактный	0,024075
Республика Калмыкия	абстрактный	0,016484
Краснодарский край	абстрактный	0,014182
	теоретически адекватный	0,017825
Астраханская область	абстрактный	0,037736
Волгоградская область	абстрактный	0,051306
Ростовская область	абстрактный	0,010966

Оценки качества каждой сформированной в настоящем исследовании максимodelей, т. е. СКО прогнозных значений показателей от фактических (в среднем по всем показателям) представлены в табл. 8.

Из сформированных максимodelей можно сделать некоторые выводы о развитии российского рынка информационных технологий, для которых важнейшим фактором является производство средств вычислительной техники. Согласно [5], оно учитывается в составе показателя ОТРОБР. Можно считать, что в наибольшей степени рынок информационных технологий зависит от показателей, наиболее часто являющихся факторами-аргументами моделей ОТРОБР в различных регионах.

В абстрактных вариантах максимodelей экономики федеральных округов без учета субъектов федерации такими факторами являются ИТГП (в пяти округах из восьми), а также КУРЕВР, ОРС, ИЦСХ (каждый — в трех округах). При этом рост двух первых из указанных показателей повсюду оказывает отрицательное воздействие на ОТРОБР, а двух других — положительное. Впрочем, показатель ИЦСХ, вероятно, влияет на обрабатывающие производства, не имеющие прямого отношения к рынку информационных технологий. Следует также отметить, что в Центральном федеральном округе, производящем наибольший объем средств

вычислительной техники, на ОТРОБР, помимо общих с другими округами факторов ОРС и КУРЕВР, также влияет, причем положительно, специфический для этого округа фактор ИЦПТ.

В абстрактных вариантах максимodelей экономики субъектов федерации Южного федерального округа факторами-аргументами modelей ОТРОБР чаще других являются ОРС и ОТРДОБ (соответственно, в трех и в двух субъектах из шести). При этом рост показателя ОРС повсюду оказывает положительное воздействие на ОТРОБР (как и в федеральных округах), а рост показателя ОТРДОБ оказывает положительное воздействие на ОТРОБР в Ростовской области и отрицательное в Республике Калмыкия.

Заключение

В результате исследования, при использовании предложенной методики формирования, ранее построенная макромодель российского хозяйства модернизирована на уровнях максимodelей экономики федеральных округов и субъектов федерации по указанным во введении основным направлениям и успешно тестирована применительно к краткосрочному прогнозированию экономической динамики регионов России.

Литература

1. *Галин Д. М., Сумарокова И. В.* Модели современной экономической динамики России и ее регионов // Труды ИСА РАН. 2012. Т. 62. Вып. 4.
2. *Джонстон Дж.* Эконометрические методы. М.: Статистика, 1980.
3. *Завельский М. Г., Галин Д. М.* Комплексная модель макроэкономики // Труды ИСА РАН. 2012. Т. 62. Вып. 1.
4. www.cbr.ru
5. www.gks.ru

Галин Дмитрий Михайлович. С. н. с. ИСА РАН, к. эк. н. Окончил МГУ в 1973 г. Количество печатных работ: 16. Область научных интересов: математические и инструментальные методы экономики, моделирование экономической динамики. E-mail: zavelsky@isa.ru

Сумарокова Ирина Владимировна. Техник 1-й кат. ИСА РАН. Окончила в 1984 г. Медицинское училище № 1 г. Москвы и в 1998 г. компьютерные курсы. Количество печатных работ: 1. Область научных интересов: математические и инструментальные методы экономики. E-mail: zavelsky@isa.ru