

*Александр Анатольевич КУКЛИН —  
руководитель центра экономической безопасности  
Института экономики Уральского отделения РАН,  
доктор экономических наук, профессор  
alexkuklin49@mail.ru*

*Александра Владимировна ЧЕРЕПАНОВА —  
аспирант Института экономики  
Уральского отделения РАН  
sa840sha@mail.ru  
(г. Екатеринбург)*

УДК 332.14:314.172

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД  
К ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА\***

**THEORETIC-METHODICAL APPROACH TO THE IMPROVING  
OF SAFETY AND EFFICIENCY OF SOCIO-DEMOGRAPHIC REGION  
DEVELOPMENT**

*АННОТАЦИЯ. Уточнен понятийный аппарат исследования безопасности и эффективности социально-демографического развития региона. Разработаны и апробированы методики диагностики социально-демографической безопасности, прогнозирования и оценки результативности социально-демографического развития региона.*

*SUMMARY. The article specifies research conceptual framework of safety and efficiency of socio-demographic region development. The methods of socio-demographic safety diagnostics, forecast and productivity estimation of socio-demographic region development are worked out and tested.*

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Социально-демографическое развитие, регион, диагностика, прогнозирование, безопасность, эффективность.*

*KEY WORDS. Socio-demographic development, region, diagnostics, forecasting, safety, efficiency.*

Возрастание смертности и резкое падение рождаемости в России квалифицируются как демографический кризис, свидетельствующий об угрозе депопуляции страны. При этом социально-демографические процессы имеют особое значение для функционирования государства и общества, а состояние их защищенности выражается категорией социально-демографической безопасности. В свою очередь существующие различия в экономических, социальных, природно-климатических, географических и экологических условиях регионов России определяют необходимость поиска оптимальных путей противодействия кризисным явлениям в наиболее проблемных сферах каждого субъекта РФ с учетом влияния второго демографического перехода и социального стресса.

Под **социально-демографической безопасностью территории регионального уровня (субъекта РФ, федерального округа)** мы понимаем способность социально-демографической системы поддерживать значения характеризующих ее показателей на уровне не ниже минимально допустимых норм, необходимыми условиями обеспечения которой являются:

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 08-06-00131-а).

— возможность в условиях второго демографического перехода поддерживать показатели воспроизводства населения на уровне не ниже минимально допустимых норм, противостоять миграционному оттоку населения, поддерживать в допустимых пределах миграционный приток населения и обеспечить последующую интеграцию мигрантов в местный социум;

— способность минимизировать социальный стресс за счет обеспечения достойного уровня и качества жизни населения, а также повышения психоэмоционального иммунитета населения, укрепления защитных сил против дестабилизирующих социально-экономических воздействий.

Анализ социально-демографического развития России показал, что изменения, происходящие в России с 1990 г., характеризуются неустойчивостью и обратимостью процессов. Для определения верных способов управления таким развитием введено понятие **эффективного социально-демографического развития территории регионального уровня (субъекта РФ, федерального округа)**, под которым понимается *такое развитие социально-демографической системы, при котором в регионе обеспечивается оптимальность процессов воспроизводства населения за счет эффективного использования ограниченных социально-экономических ресурсов, что достигается эффективным управлением синергетическим взаимодействием социально-экономической и демографической систем* [1; 221].

Эффективная стратегия обеспечения социально-демографической безопасности на региональном уровне может быть основана на предлагаемом нами подходе к ее исследованию (рис. 1). В соответствии с данным подходом исследование социально-демографической безопасности региона состоит из трех крупных взаимосвязанных процессов:

1. Диагностирование социально-демографической безопасности.
2. Прогнозирование социально-демографического развития.
3. Оценка результативности социально-демографического развития.

Такая триада позволяет, с одной стороны, из множества мер государственного регулирования выбрать оптимальные, а с другой — отследить, как проводимые мероприятия влияют на складывающуюся в регионе ситуацию.

Для диагностики социально-демографической безопасности региона предложено использовать индикативный метод анализа, целесообразность применения которого обоснована при решении задач экономической, энергетической [2]; [3] и продовольственной [4] безопасности уральской научной школой, представителями которой являются авторы. В соответствии с данным подходом диагностика социально-демографической безопасности проводится по совокупности критериальных показателей — индикаторов, позволяющих количественно оценить наличие, характер и уровень проявления угроз социально-демографической системе и его динамику. Уровень и характер проявления угроз социально-демографической безопасности оценивается при сравнении фактических (текущих или прогнозных) значений индикаторов социально-демографической безопасности с их пороговыми (критериальными) значениями.

Для цели диагностики введены следующие оценки ситуаций по каждому из индикаторов социально-демографической безопасности: относительно нормальное состояние, предкризисное состояние, кризисное состояние. Формирование индикативных показателей (индикаторов) социально-демографической безопасности осуществляется по шести индикативным блокам (рис. 1). Алгоритмы расчета отдельных индикаторов, а также их взаимодействия и получения сводных (комплексных) оценок социально-демографической безопасности по индикативным блокам и безопасности в целом подробно рассмотрены в публикациях авторов [5]; [6].

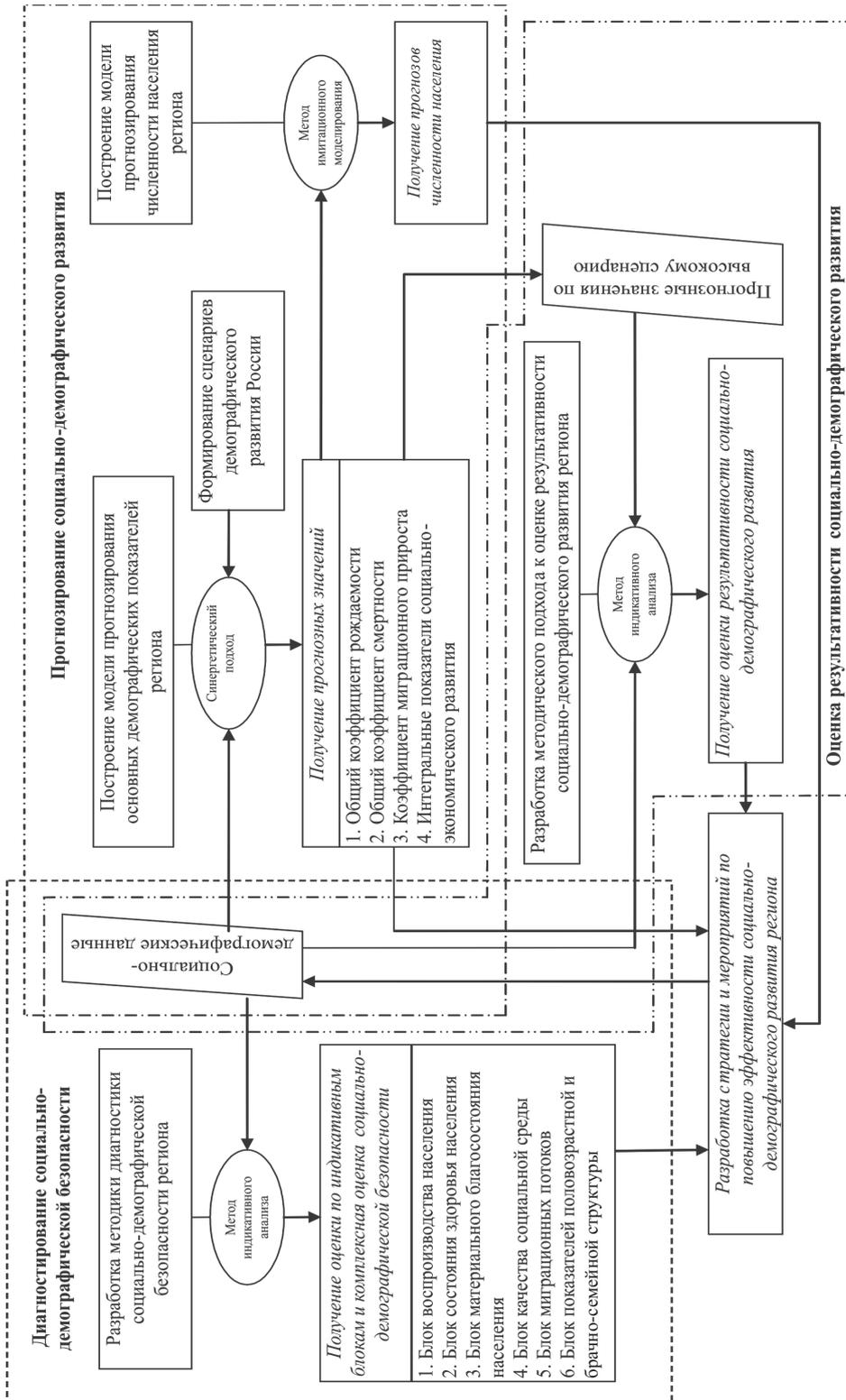


Рис. 1. Блок-схема исследования социально-демографической безопасности региона

С использованием разработанного методического аппарата проведена диагностика состояния, а также оценена динамика уровня социально-демографической безопасности (рис. 2) и ее отдельных составляющих для субъектов Уральского федерального округа в период 2000-2008 гг.

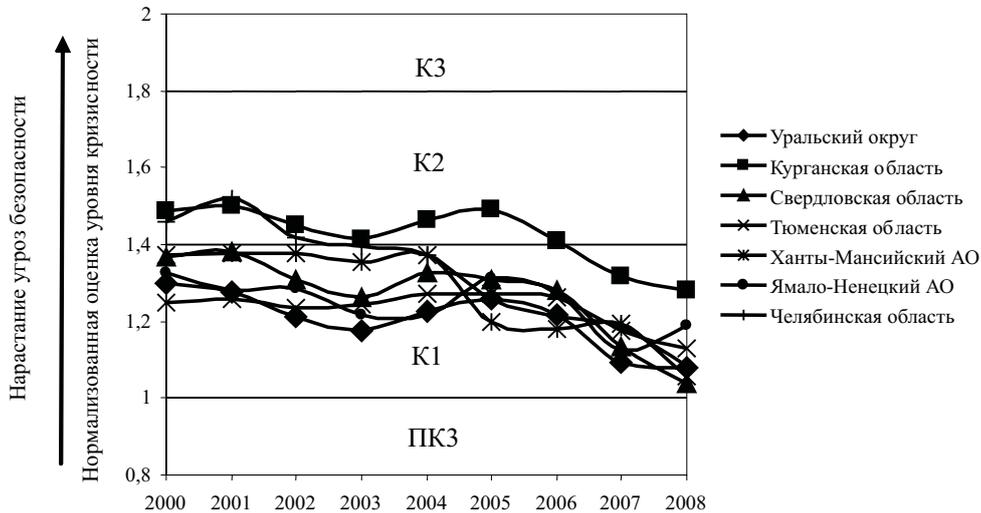


Рис. 2. Динамика уровня социально-демографической безопасности по субъектам УрФО в 2000-2008 гг.

Обозначение состояний по безопасности: Н — нормальное (соответствует нулевым значениям уровня кризисности и на диаграмме не указывается); ПК1 — предкризисное начальное состояние; ПК2 — предкризисное развивающееся состояние; ПК3 — предкризисное критическое состояние; К1 — кризисное нестабильное состояние; К2 — кризисное угрожающее состояние; К3 — кризисное чрезвычайное состояние

Прогнозирование основных демографических показателей базируется на использовании основанных на синергетическом подходе моделей. Применение предложенных моделей позволяет строить прогноз с учетом взаимообусловленности социально-экономических и демографических процессов и саморазвития демографической системы.

Модель прогнозирования общего коэффициента рождаемости представлена в виде системы двух дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dM(K)}{dt} = AM(K) - B(M(K))^2; \\ \frac{d\alpha'_{\text{спец. рожд}}}{dt} = B_1 \cdot \ln(M(K)) \cdot \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\alpha'_{\text{спец. рожд}}}{A_{\text{спец. рожд}}}\right). \end{cases} \quad (1)$$

где  $M(K)$  — интегральный фактор влияния;

$A, B$  — параметры, определяющие динамику интегрального фактора  $M(K)$ ;

$B_1$  — коэффициент, характеризующий влияние интегрального фактора на уровень рождаемости региона;

$A_{\text{спец. рожд}}$  — величина насыщения специального коэффициента рождаемости, чел./1000 чел. ферт. возр.

Первое уравнение системы задает саморазвитие социально-экономической системы. В силу представленного уравнения показатель  $M(K)$  — ограниченная функция во времени.

Второе уравнение обладает двумя основными свойствами. Во-первых,  $\cos^2 \left( \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\alpha'_{\text{спец. рожд}}}{A_{\text{спец. рожд}}} \right)$  определяет саморазвитие демографической системы, задает изменение рождаемости с величиной насыщения  $A_{\text{спец. рожд}}$ . Эта величина представляет собой системный фактор, определяющий ограниченность роста уровня рождаемости в условиях второго демографического перехода. Во-вторых, множитель  $\ln(M(K))$  определяет влияние социально-экономических характеристик региона как ускорение данного изменения.

Решение системы дифференциальных уравнений проводится в программе *MathCAD* по методике Г. Быстрая [7] с использованием разработанного им программного продукта. Решается обратная задача — по статистическим данным методом последовательных приближений подбираются такие коэффициенты, чтобы кривые наилучшим образом описывали статистические данные в рассматриваемом интервале лет.

Результатом моделирования являются система двух дифференциальных уравнений и прогноз специального коэффициента рождаемости на перспективный период. На основании прогноза путем умножения значений специального коэффициента рождаемости на прогнозные значения доли населения фертильного возраста в общей численности населения, полученные по статистическим данным методом передвижки возрастов, определяем прогнозные значения общего коэффициента рождаемости.

Аналогичные модели были построены для прогнозирования общего коэффициента смертности и коэффициента миграционного прироста населения [8; 126-127].

Модельный аппарат прогнозирования численности населения, в основу которого положен метод имитационного моделирования, позволяет проанализировать возможные траектории изменений численности населения региона при различных сценариях демографического развития. При этом параметры распределений, используемых в рассматриваемой модели, находятся на основе полученных прогнозных значений общего коэффициента рождаемости, общего коэффициента смертности и общего коэффициента миграционного прироста. В связи с тем, что данные показатели были определены с учетом социально-экономических процессов, имеющих место в регионе, при прогнозе численности населения они также учитываются.

Прогнозной моделью является уравнение демографического баланса, которое в программе *MathCAD* имеет вид:

$$CHISLN_i \leftarrow CHISL8 \cdot \prod_{j=1}^n \left( 1 + \frac{r_j}{1000} - \frac{s_j}{1000} + \frac{mg_j}{10000} \right), \quad (2)$$

где  $CHISL8$  — численность населения в 2008 г.;

$r_j$  — общий коэффициент рождаемости, чел./1000 чел. насел.;

$s_j$  — общий коэффициент смертности, чел./1000 чел. насел.;

$mg_j$  — общий коэффициент миграционного прироста населения, чел./10000 чел. насел.;

( $r_j, s_j, mg_j$  в рамках модели являются нормально распределенными случайными попарно слабо коррелируемыми величинами);

$i$  — номер итерации модели;

$j$  — номер года прогнозирования.

С использованием разработанного методического аппарата получен прогноз социально-демографического развития субъектов УрФО на период до 2025 г. по трем сценариям демографического развития России (рис. 3, 4).

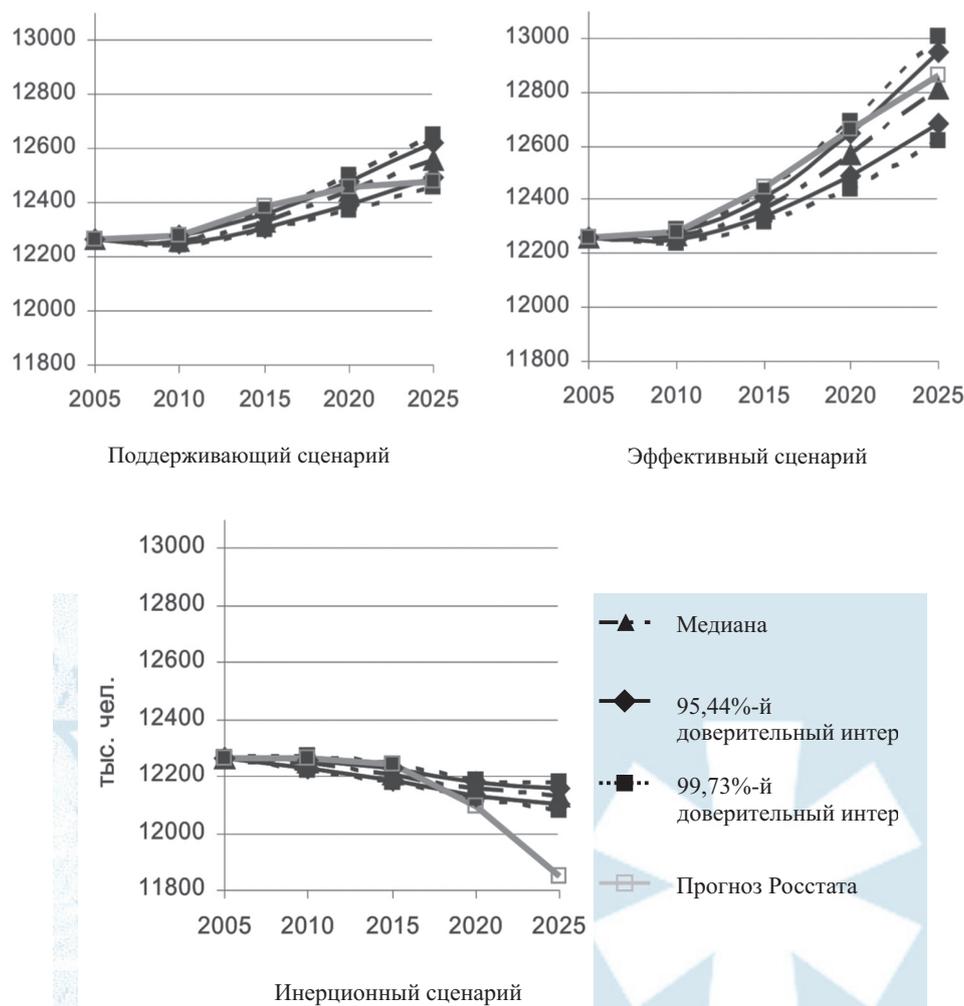


Рис. 3. Вероятностный прогноз численности населения Уральского федерального округа до 2025 г.

Критерий результативности социально-демографического развития региона основан на использовании метода индикативного анализа, в соответствии с которым результативность такого развития оценивается при сравнении фактического значения коэффициента естественного прироста в определенных условиях социально-экономического развития региона с его пороговым значением. Данный критерий оценки можно представить в трехмерной системе координат в виде поверхности порогового уровня, при этом задающая ее функция имеет вид:

$$Z = F(X, Y) = A / (1 + B \times e^{-XY}), \quad (3)$$

где  $X$  — интегральный фактор влияния на общий коэффициент рождаемости;  
 $Y$  — интегральный фактор влияния на общий коэффициент смертности;  
 $Z$  — коэффициент естественного прироста населения;  
 $A$  — величина насыщения коэффициента естественного прироста населения;  
 $B$  — коэффициент, характеризующий влияние интегральных факторов на естественный прирост.

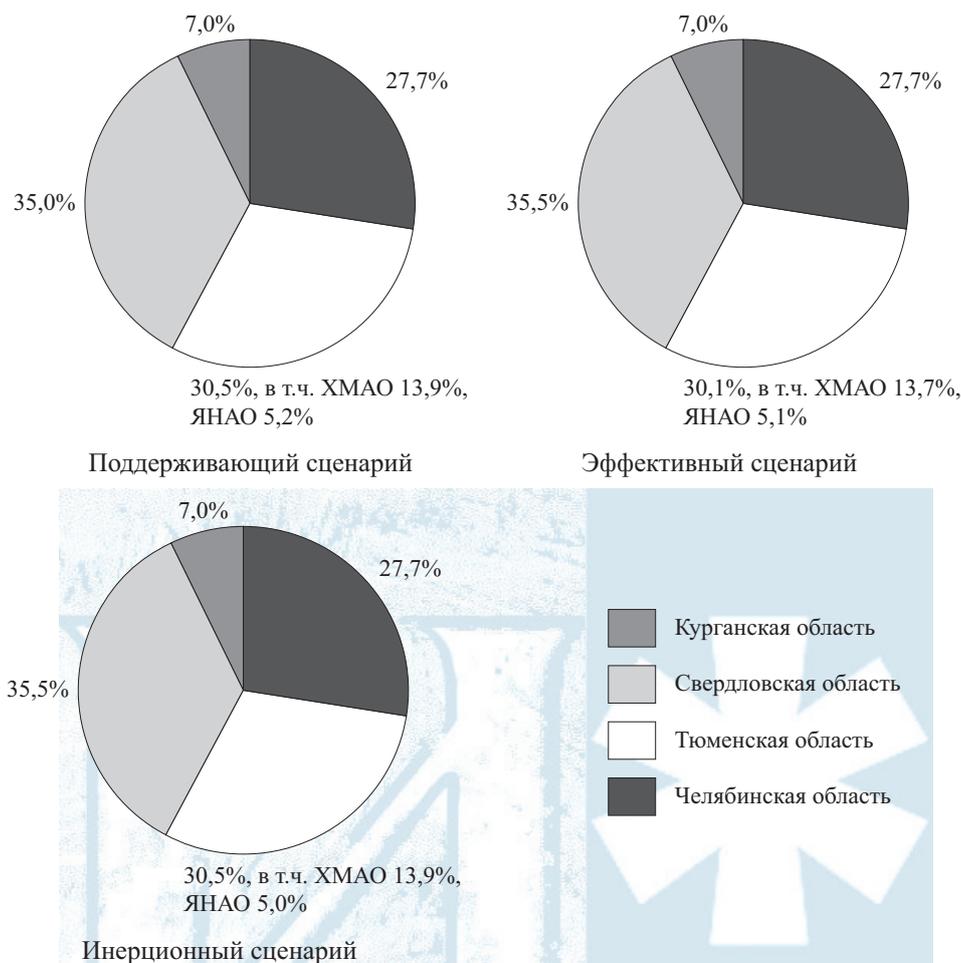
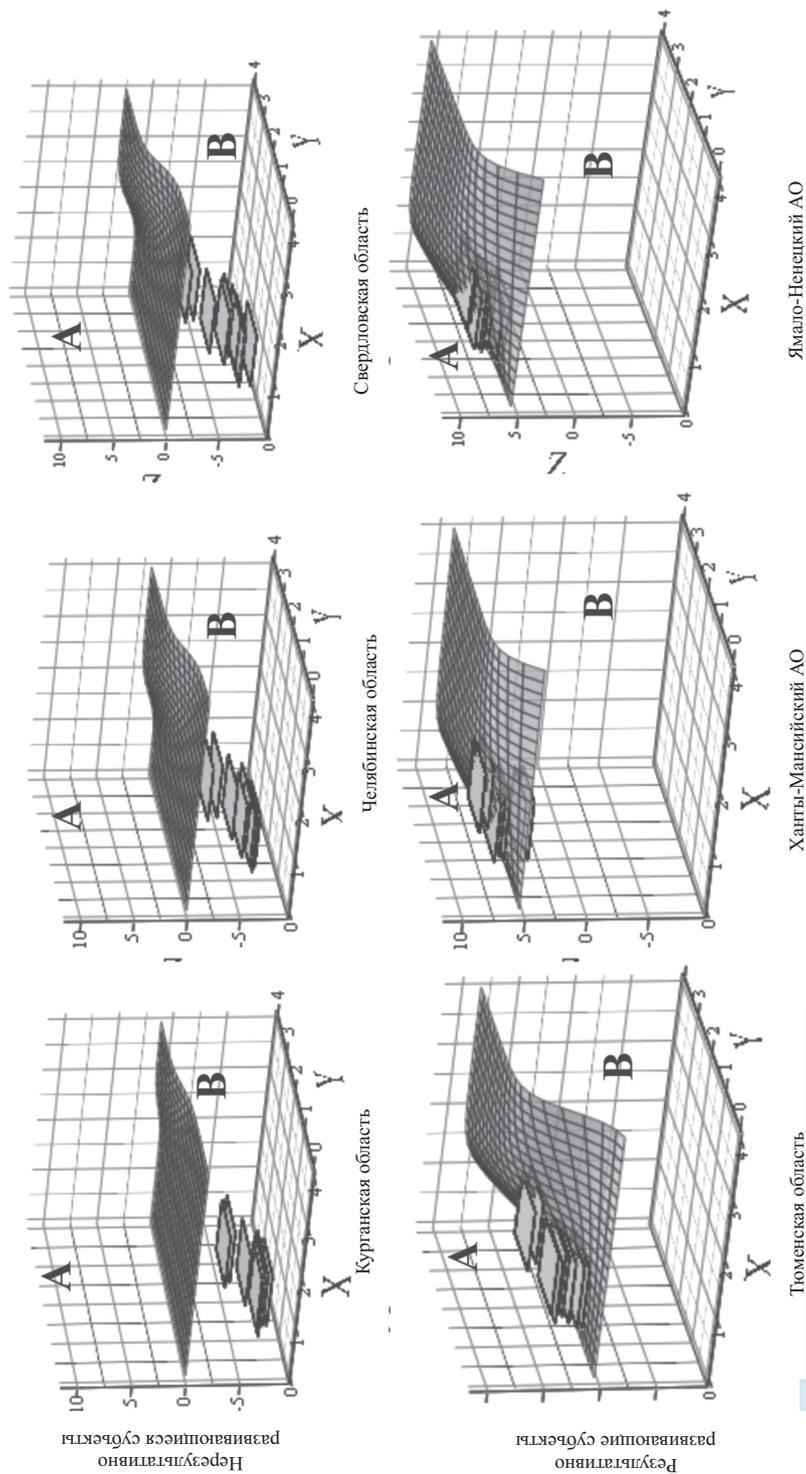


Рис. 4. Распределение населения по территории Уральского федерального округа в 2025 г.

Оценка результативности социально-демографического развития региона может быть представлена графически в трехмерной системе координат в виде множества точек значений коэффициента естественного прироста при соответствующих им значениях интегральных факторов влияния и поверхности порогового уровня. По расположению точек относительно поверхности можно дать оценку результативности социально-демографического развития региона. Если точки лежат выше поверхности, то социально-демографическое развитие региона в рассматриваемый период можно признать результативным. Если ниже — нерезультативным.

С использованием предложенного критерия получена оценка результативности социально-демографического развития субъектов Уральского федерального округа в период 2000-2008 гг. (рис. 5).



A — область результативного социально-демографического развития;  
 B — область нерезультативного социально-демографического развития

Рис. 5. Оценка результативности социально-демографического развития субъектов Уральского федерального округа за 2000-2008 гг.

Научная обоснованность предложенного теоретико-методического подхода позволяет предложить полученные на его основе результаты в качестве основы для разработки стратегий и мероприятий по повышению безопасности и эффективности социально-демографического развития субъектов УрФО в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черепанова А.В. Оценка демографической политики в рамках механизма обеспечения эффективного развития региона // Экономика региона. 2009. № 4 (20). С. 219-223.
2. Пыхов П.А., Денисова О.А. Оценка современного и перспективного состояния УрФО с позиций энергетической безопасности // Экономика региона. 2008. № 4 (16). Т. 2. С. 52-62.
3. Мызин А.Л., Пыхов П.А., Денисова О.А. и др. Исследование отраслевых и региональных проблем формирования энергетической безопасности // Экономика региона. 2008. № 3 (15). С. 81-88.
4. Куклин А.А., Васильева Е.В. Влияние продовольственной безопасности на качество жизни населения регионов // Уровень жизни населения регионов России. 2010. № 5 (147). С. 53-59.
5. Татаркин А.И., Куклин А.А., Черепанова А.В. Социально-демографическая безопасность регионов России: текущее состояние и проблемы диагностики // Экономика региона. 2008. № 3 (15). С. 153-161.
6. Черепанова А.В., Черепанова Е.В., Фефелова А.Ю. Оценка влияния предприятий крупных интегрированных структур на показатели социально-демографической безопасности территорий муниципального уровня // Экономика региона. 2008. № 4 (16). Т. 2. С. 83-91.
7. Белоцерковский О.М., Быстрой Г.П., Цибульский В.Р. Экономическая синергетика: Вопросы устойчивости. Новосибирск: Наука, 2006. 116 с.
8. Куклин А.А., Черепанова А.В., Некрасова Е.В. Социально-демографическая безопасность регионов России: проблемы диагностики и прогнозирования // Народонаселение. 2009. № 2 (44). С. 121-133.

**Татьяна Григорьевна ЛИННИК** —  
профессор кафедры государственного и  
муниципального управления  
Тюменского государственного  
архитектурно-строительного университета,  
доктор экономических наук

**Анна Леонидовна СКИФСКАЯ** —  
доцент кафедры маркетинга и муниципального управления  
Тюменского государственного нефтегазового университета,  
skifskaya@yandex.ru

УДК 316.334.52

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФЕДЕРАТИВНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

### **IMPROVEMENT OF FEDERATIVE RELATIONS**

*АННОТАЦИЯ. В статье излагаются теоретические аспекты совершенствования федеративных отношений в Российской Федерации. Совершенствование федеративных отношений, конституирующих экономический федерализм, выступает как условие удовлетворения экономических, социальных, духовных потребностей*