

## ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

В статье предложен способ использования статических и динамических характеристик для сравнительной оценки уровня социо-эколого-экономического развития, а также степени сбалансированности развития регионов в социальной, экономической и экологической сферах. Предложенный методический инструментарий позволил выявить в исследуемых регионах проблемные области и стабильно проявляющиеся динамические диспропорции, требующие корректирующих воздействий для обеспечения устойчивого развития.

**Инструментарий оценки устойчивого развития регионов.** В данном исследовании в группу сравниваемых регионов вошли: Пермский край, Свердловская, Челябинская, Нижегородская, Самарская области, Республика Татарстан и Республика Башкортостан<sup>1</sup>.

Межрегиональные сравнения проводились с использованием индикаторов, наиболее ярко характеризующих состояние социальной, экономической и экологической сфер, а также доступных в официальной статистической отчетности в региональном разрезе<sup>2</sup>. Состав использованных индикаторов следующий:

*Экономические индикаторы:*

- 1) индекс промышленного производства;
- 2) сумма оборота организаций в расчете на душу населения;
- 3) сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций в расчете на душу населения;
- 4) удельный вес убыточных предприятий;
- 5) полная учетная стоимость основных производственных фондов в расчете на душу населения;
- 6) степень износа основных фондов;
- 7) объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на душу населения;
- 8) внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на душу населения;
- 9) индекс производительности труда;
- 10) реальная начисленная среднемесячная заработная плата работника по отношению к предыдущему периоду;
- 11) среднегодовая доля занятых в экономике в общей численности экономически активного населения.

*Социальные индикаторы:*

- 1) валовой региональный продукт в расчете на душу населения;
- 2) ежемесячные среднедушевые денежные доходы населения;
- 3) коэффициент Джини;
- 4) уровень безработицы по методологии МОТ (отношение численности безработных определенной возрастной группы к численности рабочей силы той же возрастной группы);
- 5) потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц;
- 6) плотность населения, (число жителей на 1 тыс. кв. км территории региона);
- 7) доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума;

<sup>1</sup> Для корректности сравнения были отобраны регионы, имеющие сопоставимые условия развития по экономико-географическим характеристикам.

<sup>2</sup> В исследовании использованы данные Федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru>

- 8) ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
- 9) общая площадь жилых помещений, приходящаяся на одного жителя;
- 10) общая заболеваемость (число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, в расчете на 1000 населения);
- 11) число зарегистрированных преступлений на 100 000 населения;
- 12) индекс развития человеческого потенциала.

*Экологические индикаторы:*

- 1) объем использования и обезвреживания отходов производства и потребления в расчете на душу населения;
- 2) улавливание загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников в расчете на душу населения;
- 3) текущие затраты на охрану окружающей среды в расчете на душу населения;
- 4) лесовосстановление в расчете на душу населения;
- 5) сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в расчете на душу населения;
- 6) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в расчете на душу населения;
- 7) объем образования отходов производства и потребления в расчете на душу населения;
- 8) объем оборотной и последовательно используемой воды в расчете на душу населения.

Групповые индексы индикаторов для каждого региона рассчитаны по формуле:

$$G_j = \sum_{i=1}^n X_{S_i} / n, \quad (1)$$

где  $G_j$  – групповой индекс устойчивого развития по  $j$ -й компоненте (экономической, экологической или социальной);  $X_{S_i}$  – стандартизованные значения  $i$ -го индикатора, рассчитанные как отношение фактического и эталонного (максимального или минимального) значения этого индикатора среди рассматриваемых регионов;  $n$  – количество индикаторов, используемых для оценки по данной компоненте.

Групповые индексы принимают значения от 0 до 1 и позволяют в целом охарактеризовать сравнительный достигнутый уровень по каждой отдельной компоненте устойчивого развития.

Итоговая комплексная оценка уровня социо-эколого-экономического развития региона определялась как:

$$I_{st} = \sqrt[3]{\prod_{j=1}^3 G_j}, \quad (2)$$

где  $I_{st}$  – интегральный статистический индекс устойчивого развития региона.

Значения групповых и интегрального индексов в пределах от 1,0 до 0,75 рассматривались как достаточно благополучные для региона. Значения индексов ниже 0,75 рассматривались как требующие принятия управленческих решений, направленных на повышение уровня экономического и социального развития региона с одновременным сохранением и повышением качества окружающей среды.

Для сопоставления динамических характеристик развития регионов использован метод *динамических нормативов*. Динамический норматив представляет собой совокупность индикаторов, упорядоченных по темпам изменения так, что поддержание этого порядка на длительном интервале времени обеспечивает наилучший режим функционирования хозяйственной системы [1]. Метод динамических нор-

мативов был предложен в 1980 г. [2]. В дальнейшем он использовался разными авторами в различных сферах (см., напр., [3-7]).

Для оценки степени близости между эталонным и фактическим режимами функционирования системы рассчитывается мера сходства – коэффициента, показывающего долю совпадений упорядоченных отношений характеристик фактической динамики с упорядоченными отношениями темповых характеристик эталонной динамики. Детально методика расчета меры сходства рассмотрена в работе [8].

Меры сходства по каждой из компонент устойчивого развития (экономической, экологической, социальной) представляют собой групповые индексы, характеризующие уровень динамической сбалансированности индикаторов внутри каждой компоненты. Мера сходства, рассчитанная по всем компонентам – это *интегральный динамический индекс* ( $I_{din}$ ), который характеризует степень социо-эколого-экономической сбалансированности развития региональной системы. Если половина или более половины темповых характеристик индикаторов упорядочены в соответствии с эталонной моделью ( $I_{din} \geq 0,5$ ), то уровень сбалансированности характеризуется как «достаточный» («высокий»). Если менее половины темповых характеристик индикаторов упорядочены в соответствии с эталонной моделью ( $I_{din} < 0,5$ ), уровень сбалансированности оценивается как «низкий».

Объединение статических и динамических оценок в матрице комплексной оценки устойчивого развития региона (рис. 1) позволило выделить четыре типа регионов по сочетанию уровня развития в статике ( $I_{st}$  – ось ординат) и уровня социо-эколого-экономической сбалансированности в динамике ( $I_{din}$  – ось абсцисс).

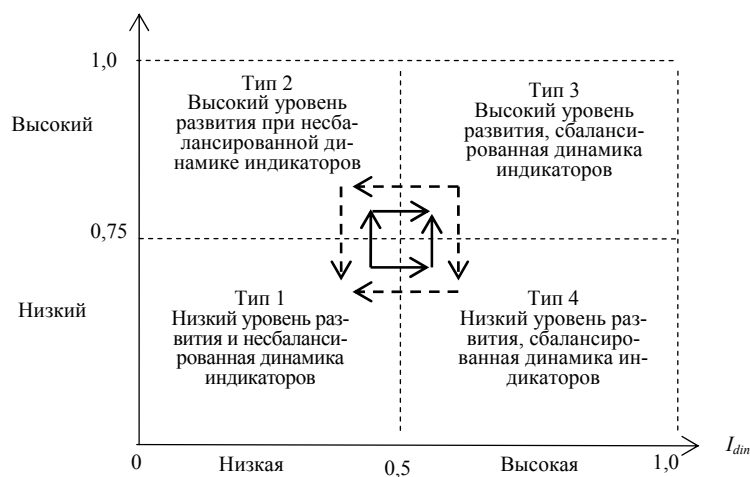


Рис. 1. Матрица комплексной оценки устойчивого развития региона:

→ позитивные изменения; - -> негативные изменения

Регионы, относящиеся к «Типу 1», характеризуются значительным расхождением фактических и наилучших значений индикаторов в статике, а также масштабным расхождением эталонного и фактического режимов функционирования системы в динамике. «Тип 2» характеризуется высоким достигнутым уровнем развития, но несбалансированной динамикой индикаторов. «Тип 3» представляет оптимальное состояние с точки зрения устойчивого развития: большинство индикаторов имеют наилучшие и близкие к ним значения, а фактическая динамика большинства темповых характеристик индикаторов соответствует их эталонной динамике с точ-

ки зрения соподчиненной упорядоченности. «Тип 4» характеризуется высоким уровнем близости эталонного и фактического режимов функционирования системы с точки зрения динамической сбалансированности темповых характеристик индикаторов, но существенным отклонением фактических значений индикаторов устойчивого развития от их наилучших значений.

**Результаты расчетов.** Предлагаемый методический инструментарий был применен для сравнения показателей устойчивого развития Пермского края и группы сопоставимых регионов. В период 2005-2014 гг. позиции Пермского края и сравниваемых с ним регионов были преимущественно сконцентрированы в квадранте «Тип 4» (см. Приложение, рис. 1). При этом необходимо отметить позитивную динамику в Нижегородской, Свердловской области и в Республике Татарстан: смещение позиций в направлении квадранта «Тип 3».

Положения рассматриваемых регионов в матрице по экономической компоненте отражены в Приложении, рис. 2.

Данные свидетельствуют о том, что с точки зрения экономической составляющей позиции Пермского края преимущественно сконцентрированы в квадранте «Тип 3». В исследуемый период Пермский край демонстрировал наилучшие результаты по таким индикаторам, как сальдированный финансовый результат деятельности организаций и объем промышленного производства на душу населения. Необходимо отметить негативную тенденцию – перемещение позиции в квадрант «Тип 2» к концу исследуемого периода, что требует принятия обоснованных управленческих решений по ее преодолению.

В квадранте «Тип 3» (рис. 2) преимущественно сконцентрированы позиции Нижегородской, Самарской и Свердловской областей, а также Республики Татарстан, в квадранте «Тип 4» – позиции Республики Башкортостан и Челябинской области.

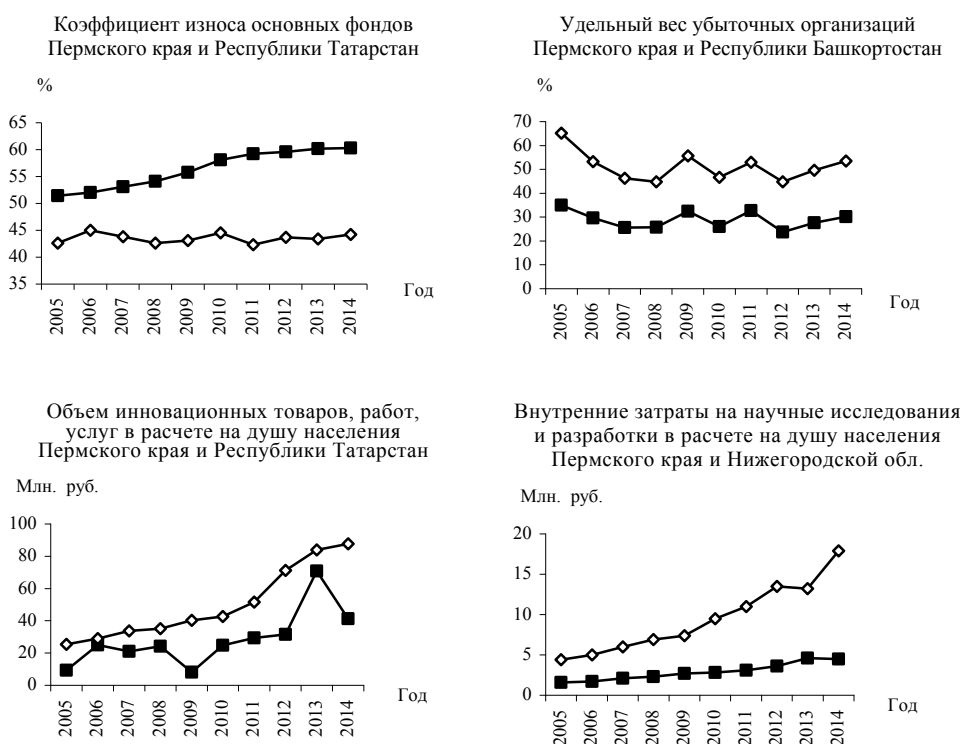


Рис. 2. Динамика позиций Пермского края (—■—) и сравниваемых регионов (—◆—) в экономической сфере за период 2005-2014 гг.

Детализированный анализ позволил выявить ряд проблемных областей в экономической сфере исследуемых регионов. Так, несмотря на рост стоимости основных производственных фондов, отмечается увеличение степени их износа. Например, в Пермском крае за исследуемый период коэффициент износа повысился с 52,0 до 60,3%, что свидетельствует о наличии проблемы воспроизводства основного капитала.

Для Пермского края характерен также высокий удельный вес убыточных предприятий в сравнении с Республикой Башкортостан. По объему инновационных товаров, работ, услуг в расчете на душу населения лидировали Республика Татарстан и Самарская область. Пермский край значительно отставал по данному показателю от региона-лидера, несмотря на позитивную в целом его динамику. В Пермском крае сравнительно низки внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на душу населения.

Таким образом, переход Пермского края из квадранта «Тип 3» в квадрант «Тип 2» обусловлен наличием серьезных динамических диспропорций и проблемных областей, связанных с преобладанием высокзатратного, экстенсивного способа производства при продолжающемся старении основных фондов и низкой инновационной активности в сравнении с другими регионами.

По социальной компоненте позиции всех рассматриваемых регионов сосредоточены преимущественно в квадранте «Тип 3» (см. Приложение, рис. 3). При этом Республика Татарстан занимает позиции в верхней части этого квадранта, позитивный тренд наблюдается в Нижегородской обл., а негативный – в Пермском крае и Челябинской области.

В Пермском крае на протяжении большинства лет исследуемого периода были близки к наилучшим значениям такие индикаторы, как объем ВРП на душу населения, ежемесячные среднедушевые доходы, ожидаемая продолжительность жизни, индекс развития человеческого потенциала. Однако здесь существенно выше, чем в других регионах, показатели общей заболеваемости, преступности, доли населения с доходами ниже прожиточного минимума и существенно ниже – сумма потребительских расходов в среднем на душу населения (рис. 3).

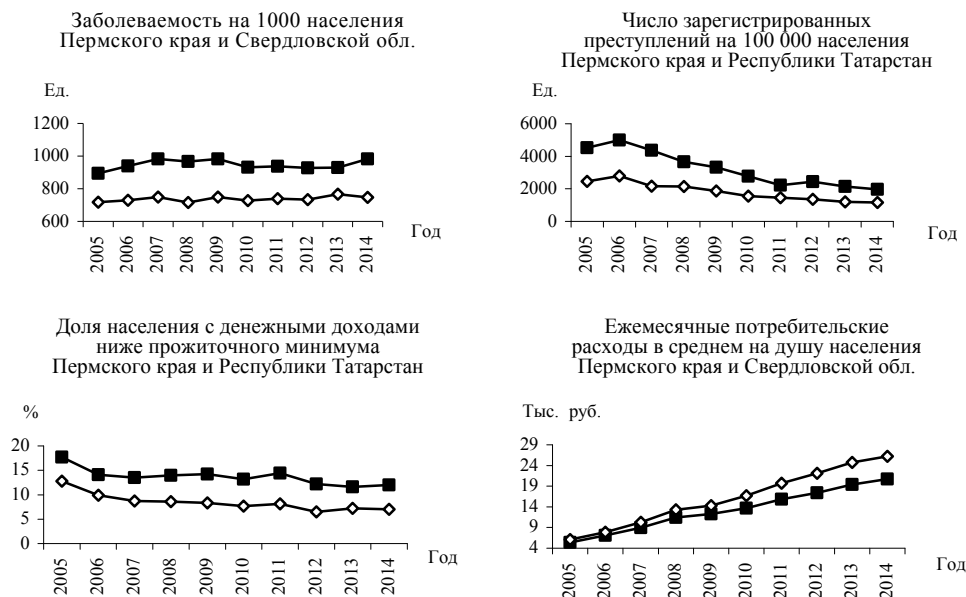


Рис. 3. Динамика социальных показателей Пермского края (—■—) и сравниваемых регионов (—◆—) за период 2005-2014 гг.

К наиболее ярко выраженным динамическим диспропорциям в социальной сфере следует отнести опережающую динамику темповых характеристик таких индикаторов, как коэффициент Джини и коэффициент общей заболеваемости.

Необходимо отметить, что выявленное опережение темпов изменения коэффициента Джини по сравнению с другими социальными индикаторами стабилизирует тенденцию к нарастанию социального неравенства и способствует росту социальной напряженности в обществе. Сопоставление проблемных областей в экономической и социальной сферах позволяет сделать вывод о том, что рост затрат и преимущественно экстенсивный тип производства не могут обеспечить улучшения значений индикаторов, характеризующих уровень и качество жизни населения.

В динамике социальных показателей во всех исследуемых регионах отмечается ряд положительных тенденций, включая рост ожидаемой продолжительности жизни населения, увеличение площади жилых помещений, приходящейся в среднем на одного жителя, снижение доли населения с доходами ниже прожиточного минимума, падение уровня преступности.

Результаты анализа экологической составляющей отражены в *Приложении* на рис. 4. Данные показывают, что позиции Нижегородской, Самарской, Свердловской и Челябинской областей находятся преимущественно в квадранте «Тип 4». Для остальных регионов, включая Пермский край, характерно перемещение позиций между квадрантами «Тип 1» и «Тип 4».

По большинству экологических индикаторов положение в Пермском крае значительно хуже, чем в сравниваемых с ним регионах. Из данных рис. 4 следует, что по показателям устранения последствий негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду Пермский край существенно отстает от региона-лидера (Свердловской области).

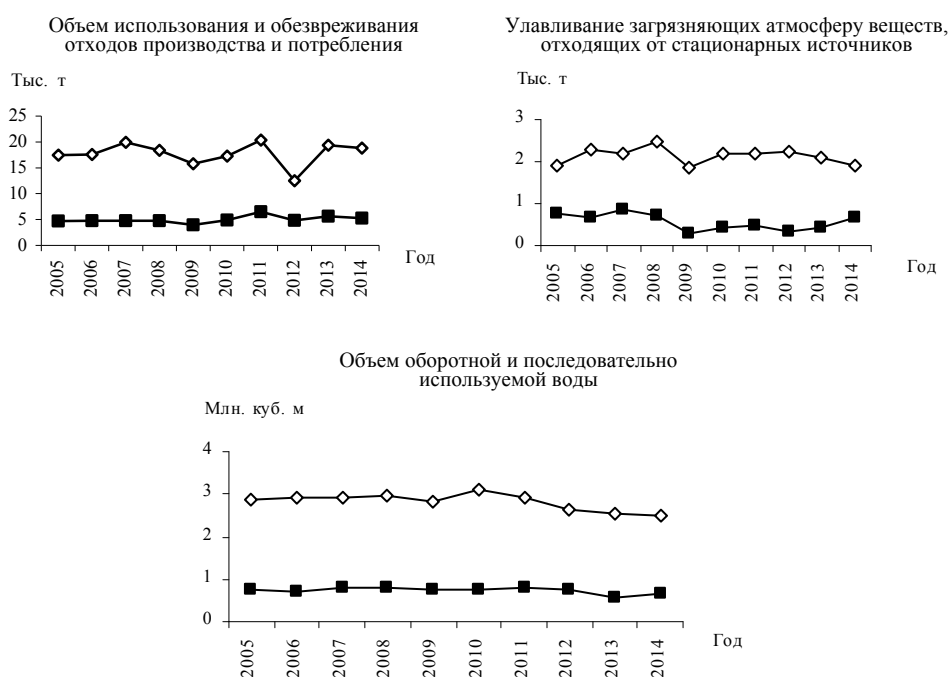


Рис. 4. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Свердловской обл. (—◇—) по экологическим индикаторам в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

В целом за исследуемый период в большинстве рассматриваемых регионов отмечается рост объема использования и обезвреживания отходов производства и потребления в расчете на душу населения, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, в расчете на душу населения. Увеличение объемов улавливания загрязняющих атмосферу веществ отмечено в Самарской области в Республиках Башкортостан и Татарстан, а снижение – в Пермском крае, в Нижегородской и Челябинской областях. Снижение сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в расчете на душу населения наблюдается в Самарской и Свердловской областях, в Республиках Башкортостан и Татарстан. В Пермском крае отмечается рост этого показателя. Объем оборотной и последовательно используемой воды в расчете на душу населения возрос в Нижегородской и Челябинской областях. В остальных регионах, включая Пермский край, наблюдается снижение этого показателя.

Необходимо отметить, что Республика Башкортостан значительно опережает другие регионы по текущим затратам на охрану окружающей среды в расчете на душу населения, в ней отмечается наименьший объем сброса загрязненных сточных вод в расчете на душу населения с тенденцией к снижению этого показателя (рис. 5).

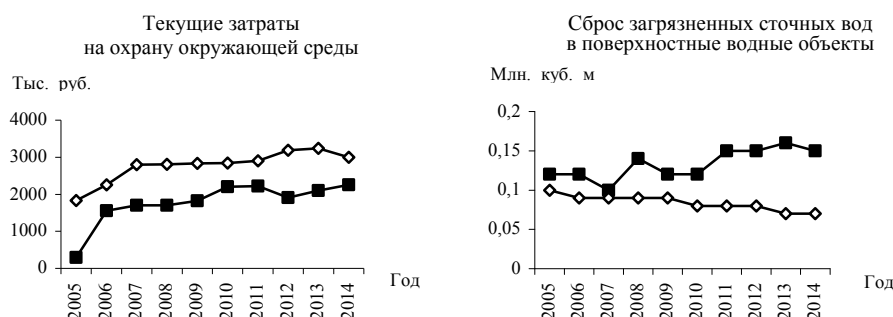


Рис. 5. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Республики Башкортостан (—◇—) по затратам на охрану окружающей среды и загрязненных сточных вод в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

Разрыв между наилучшими значениями индикаторов, характеризующих объемы выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, и объемы образования отходов производства и потребления на душу населения, и фактическими значениями этих показателей в Пермском крае показан на рис. 6.

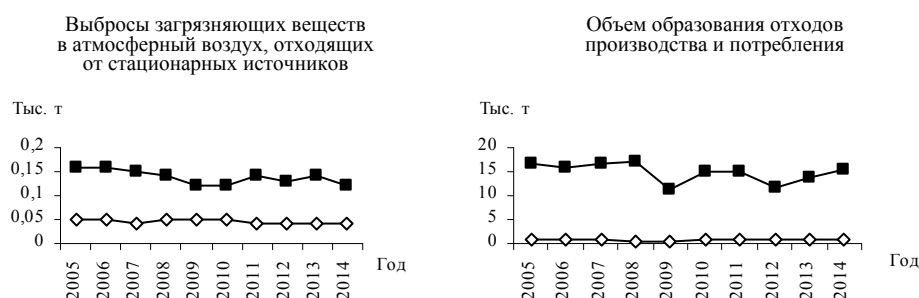


Рис. 6. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Нижегородской обл. (—◇—) по индикаторам выбросов загрязняющих веществ и объему образования отходов производства и потребления в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

Опережающее образование отходов производства и потребления по сравнению с объемами их утилизации и обезвреживания характерно также для Республик Башкортостан, Татарстан, Нижегородской и Самарской областей. опережение объемов выбросов загрязняющих атмосферу веществ по сравнению с их улавливанием и обезвреживанием отмечено в Республике Башкортостан, Республике Татарстан, в Нижегородской, Свердловской и Челябинской областях.

Анализ экологических индикаторов позволил сделать выводы о стабильном увеличении экологической нагрузки в результате сохранения природоразрушающих технологий хозяйствования. Постепенное ухудшение экологической ситуации в Пермском крае и других регионах создает условия для роста числа экологически обусловленных заболеваний, снижает привлекательность региона с точки зрения безопасности проживания на его территории. Отказ от технологий, основанных на наращивании затрат ресурсов и разрушении окружающей среды обитания для человека, должен стать одним из основных направлений стратегических преобразований.

\* \* \*

Представленный в статье методический инструментарий оценки устойчивого развития региона предназначен для сравнения уровня экономического развития и сбалансированности социальной, экономической и экологической сфер в развитии региона. Его параметры характеризуются доступностью для практического применения.

Проведенные расчеты позволили выявить проблемные области и динамические диспропорции, требующие корректирующих воздействий с целью обеспечения устойчивого развития региональных социо-эколого-экономических систем.

#### Литература

1. Измерения в процессах моделирования социально-экономических систем. Ч. I. Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1991. 103 с.
2. Сыроеждин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. М.: Экономика, 1980. 192 с.
3. Тонких А.С. Моделирование результативного управления корпоративными финансами. Екатеринбург-Ижевск: ИЭ УрО РАН, 2006. 153 с.
4. Третьякова Е.А. Россия и Беларусь: динамический взгляд на устойчивое развитие // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. 2014. № 3. С. 29-41.
5. Ханалиев Г.И. Механизм сбалансированного развития транспортного комплекса. Ставрополь: СевКавГТУ, ИИЦ «Фабула», 2012. 170 с.
6. Макаров А.А. Использование метода динамического норматива для оценки эффективности функционирования теплоснабжающих предприятий // Вестник УрФУ. Сер. Экономика и управление. 2011. № 1. С. 38-43.
7. Бекетова А.М. Оценка целевой инвестиционной привлекательности предприятия с помощью метода динамического норматива // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 30. С. 236-240.
8. Третьякова Е.А. Оценка устойчивости развития эколого-экономических систем: динамический метод // Проблемы прогнозирования. 2014. № 4. С. 143-154.

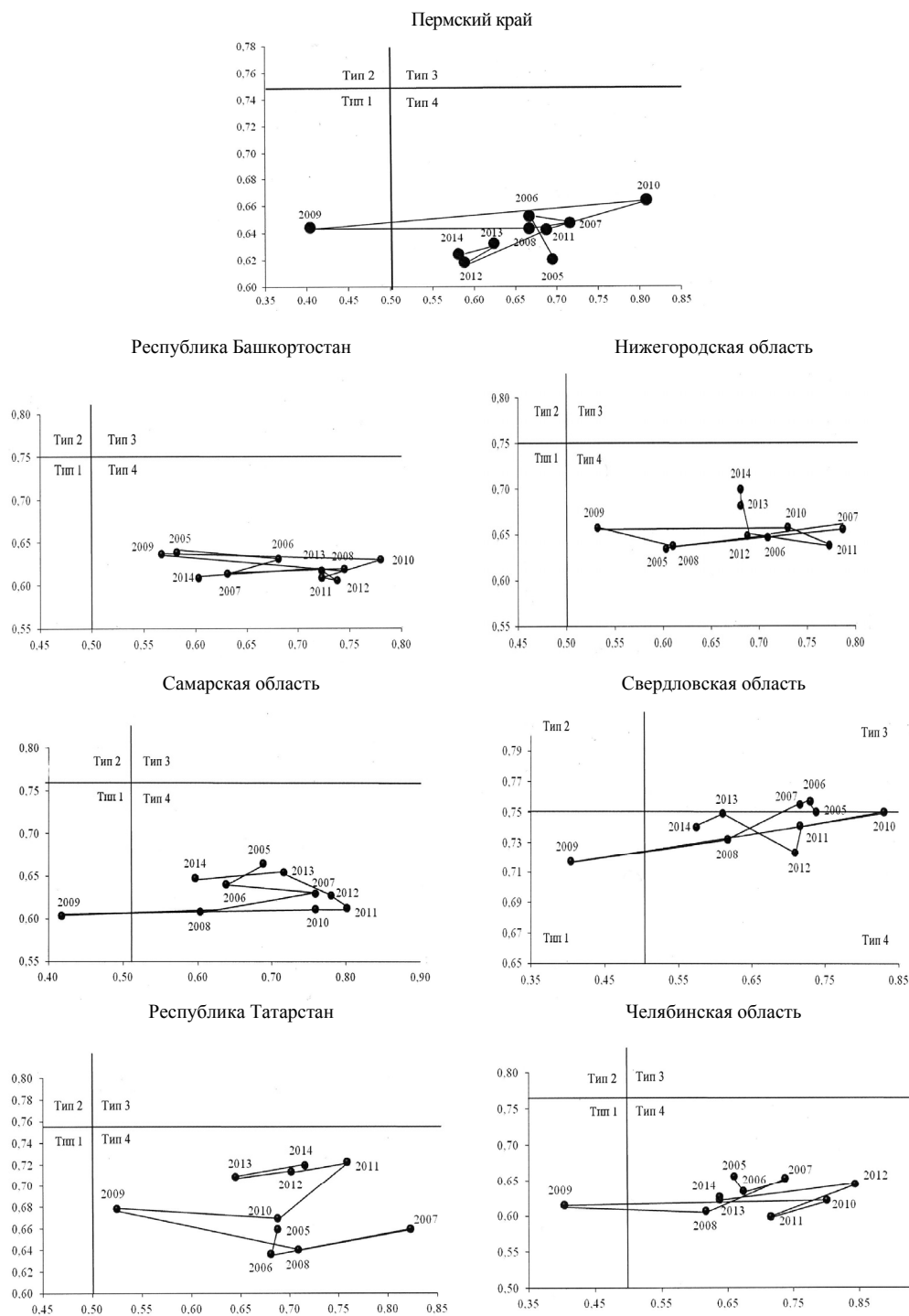


Рис. 1. Динамика позиций Пермского края и сравниваемых регионов в матрице комплексной оценки устойчивого развития региона в период с 2005 по 2014 г.

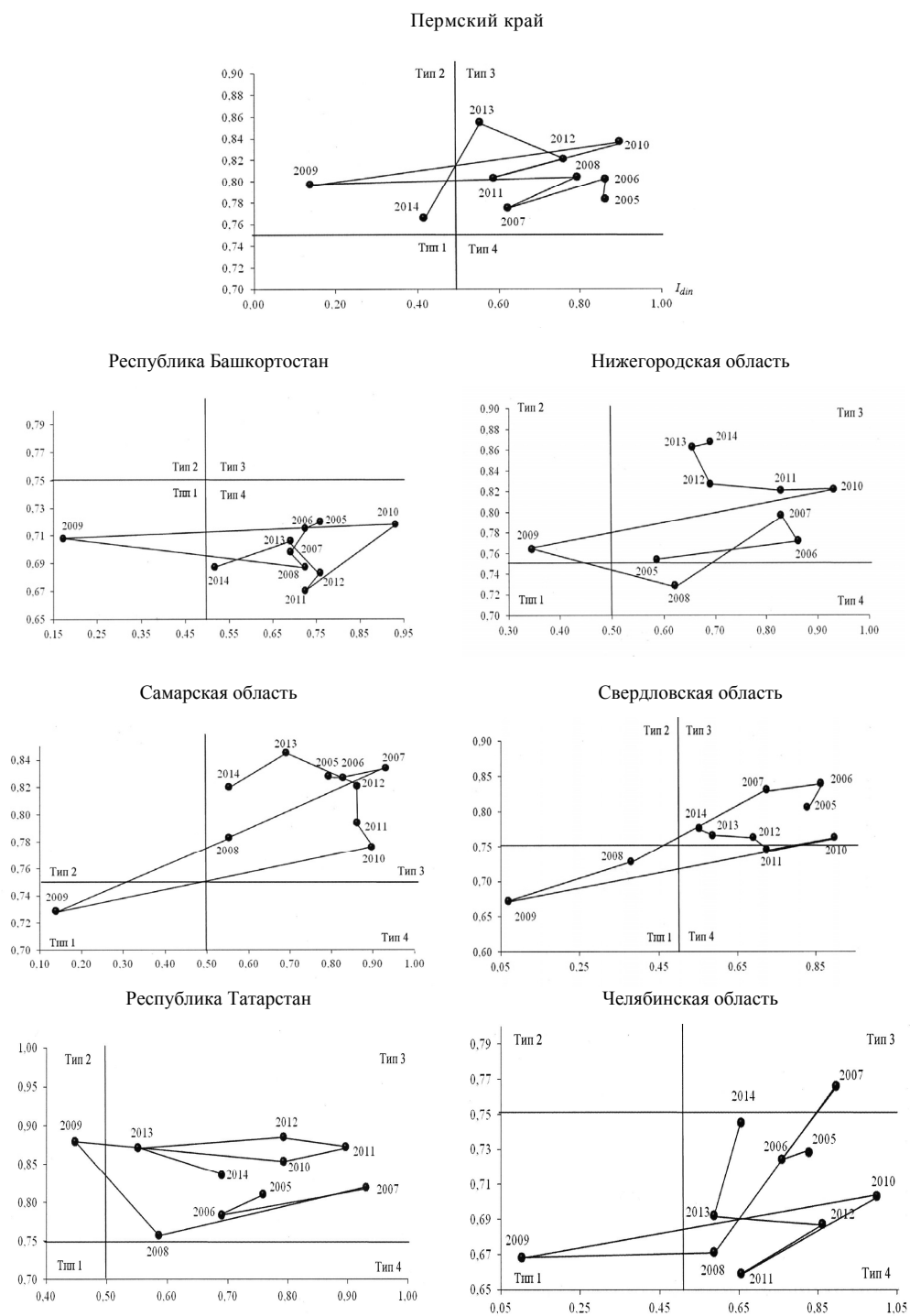


Рис. 2. Динамика позиций Пермского края и сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по экономической компоненте в 2005-2014 гг.

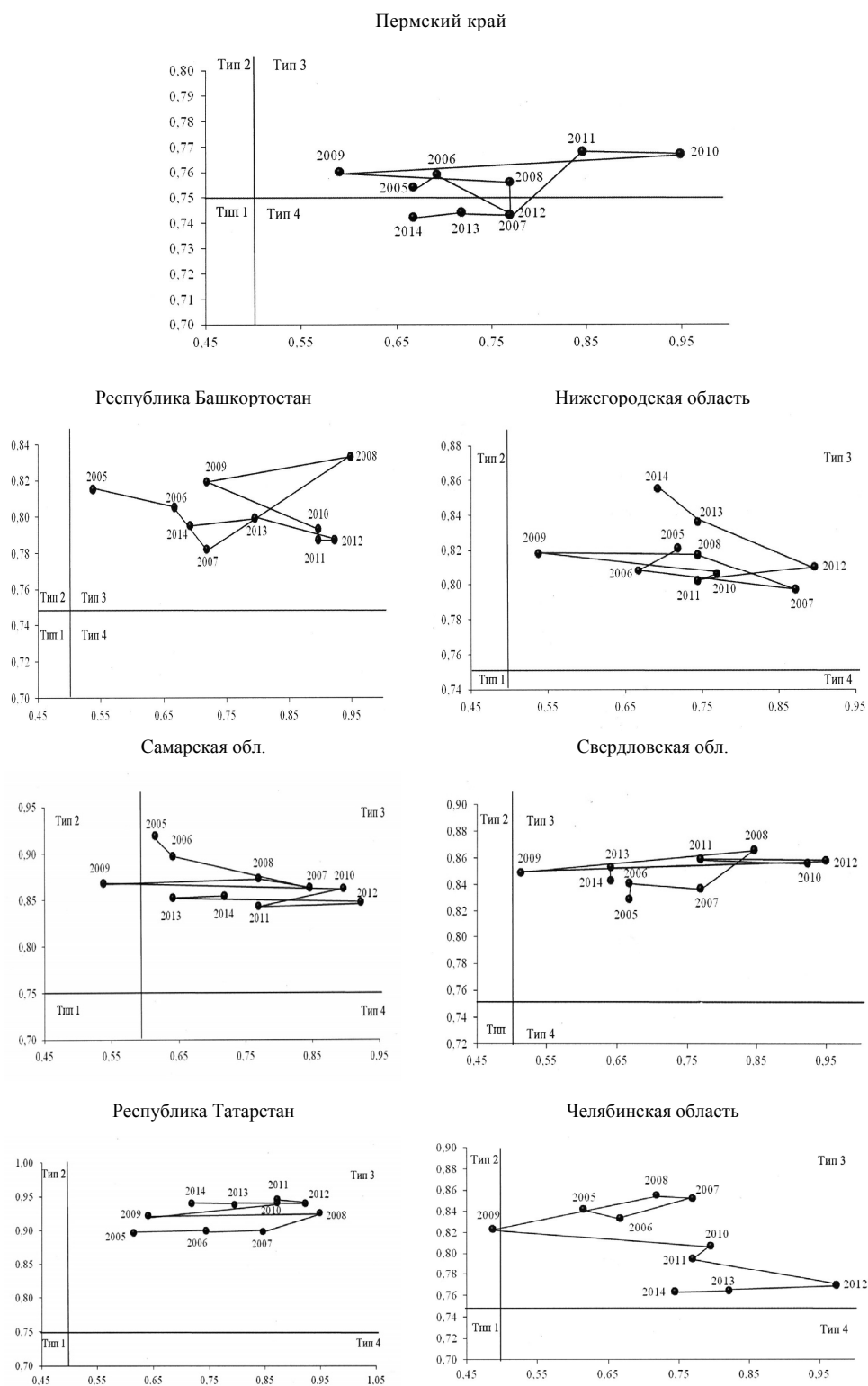


Рис. 3. Динамика позиций Пермского края и позиций сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по социальной компоненте в 2005-2014 гг.

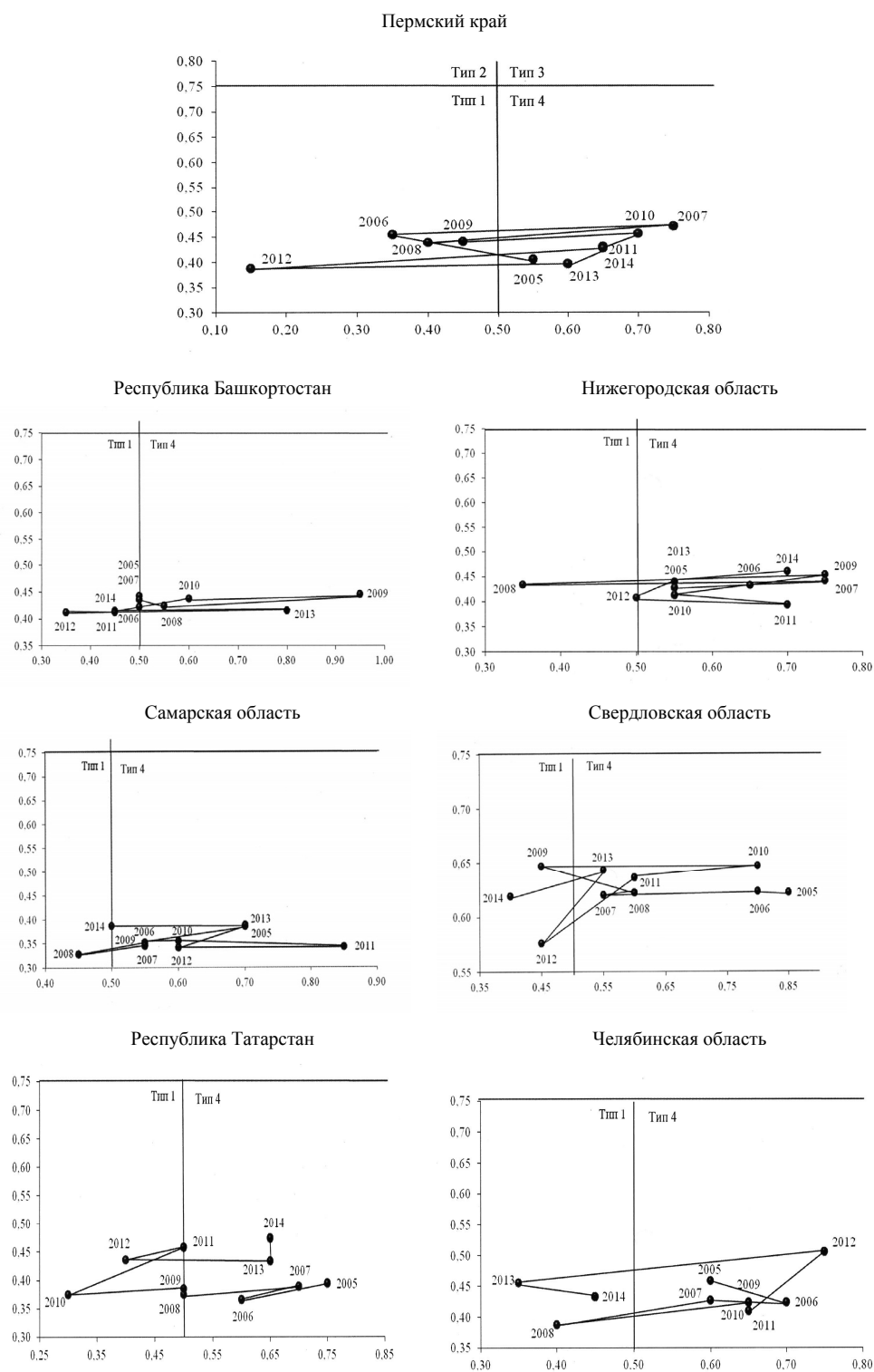


Рис. 4. Динамика позиций Пермского края и позиций сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по экологической компоненте в 2005-2014 гг.