

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 Башкортостан¹.

Межрегиональные сравнения проводились с использованием индикаторов, наиболее ярко характеризующих состояние социальной, экономической и экологической сфер, а также доступных в официальной статистической отчетности в региональном разрезе². 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 заработка 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. км территории региона);
- 7) доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума;

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

² 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-экологического 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 расценивались как требующие принятия управленических 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).

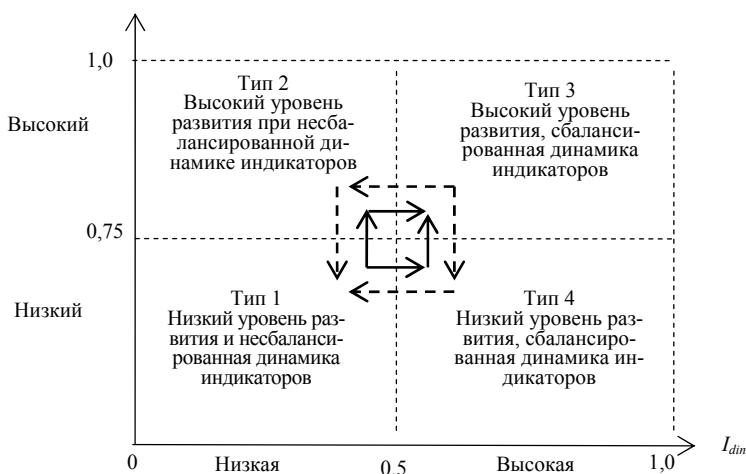


Рис. 1. Матрица комплексной оценки устойчивого развития региона:
→ позитивные изменения; ↔ негативные изменения

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 сальнированный 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.

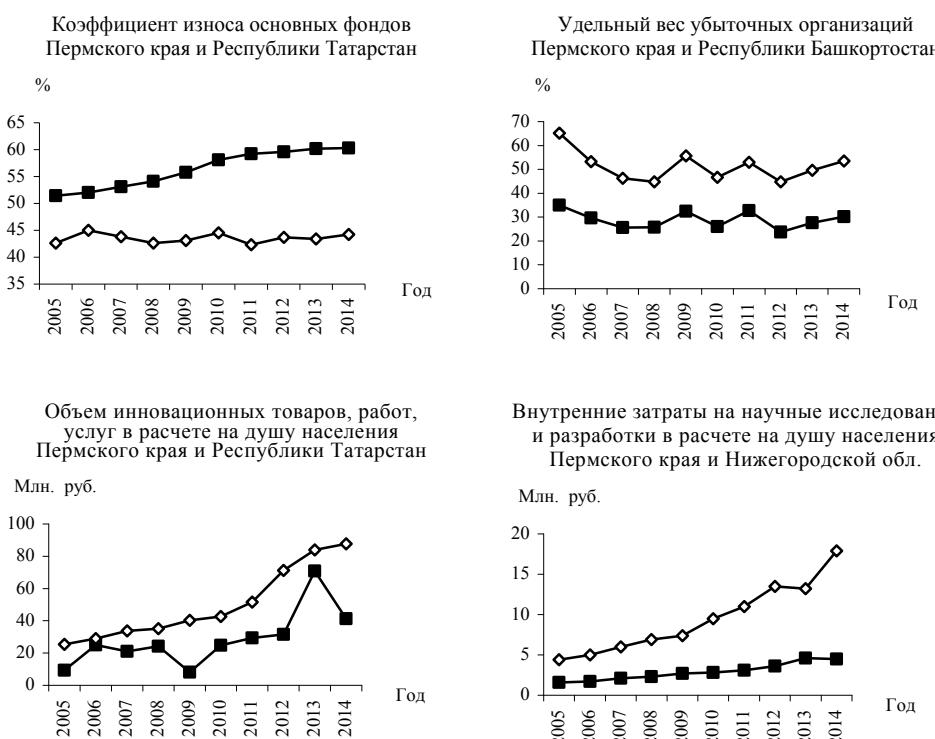


Рис. 2. Динамика позиций Пермского края (—■—) и сравниваемых регионов (—◇—) в экономической сфере за период 2005-2014 гг.

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 высокозатратного, 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).

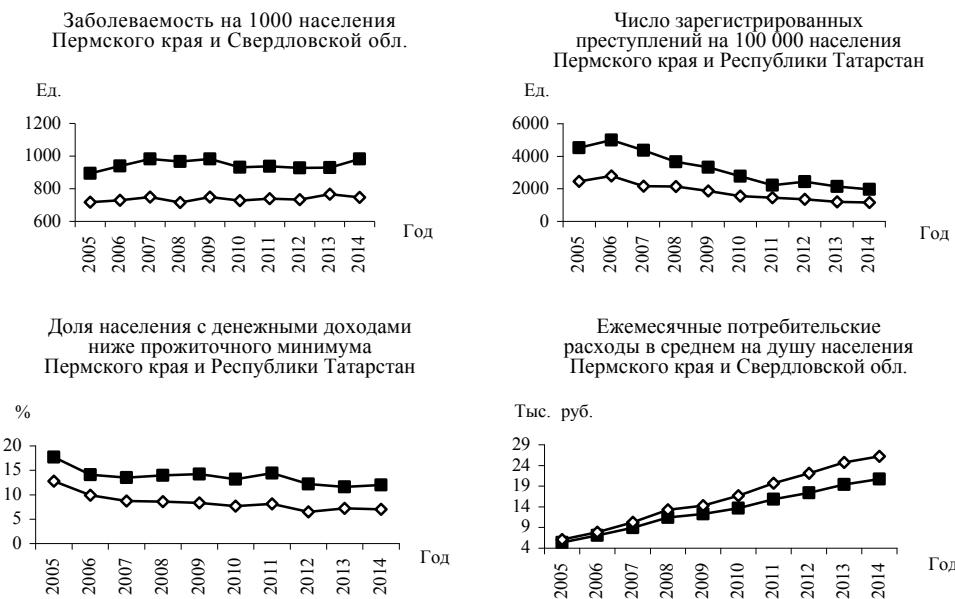


Рис. 3. Динамика социальных показателей Пермского края (—■—) и сравниваемых регионов (—◇—) за период 2005-2014 гг.

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).

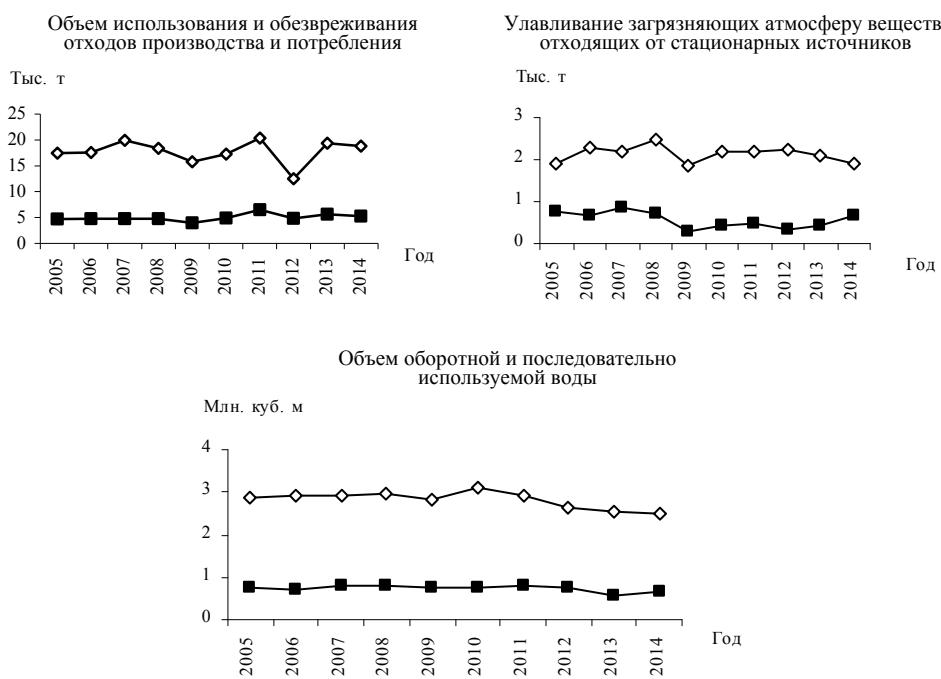


Рис. 4. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Свердловской обл. (—◇—) по экологическим индикаторам в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

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).

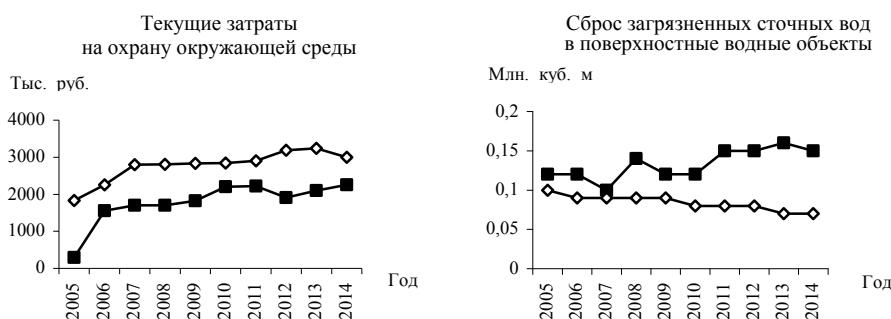


Рис. 5. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Республики Башкортостан (—◇—) по затратам на охрану окружающей среды и загрязненных сточных вод в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

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.

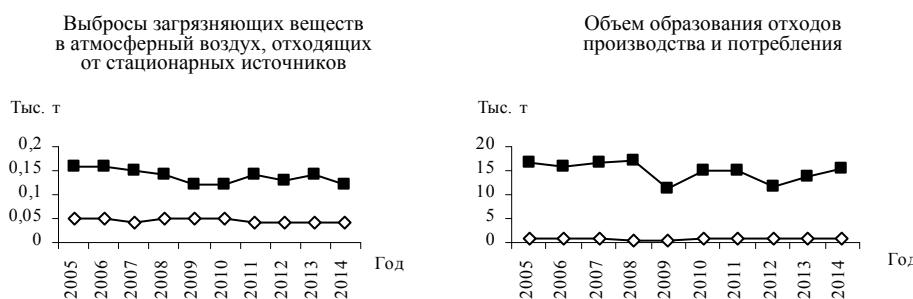


Рис. 6. Динамика позиций Пермского края (—■—) и Нижегородской обл. (—◇—) по индикаторам выбросов загрязняющих веществ и объему образования отходов производства и потребления в расчете на душу населения в 2005-2014 гг.

Опережающее образование отходов производства и потребления по сравнению с объемами их утилизации и обезвреживания характерно также для Республики 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. Сыроежин 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.

Приложение

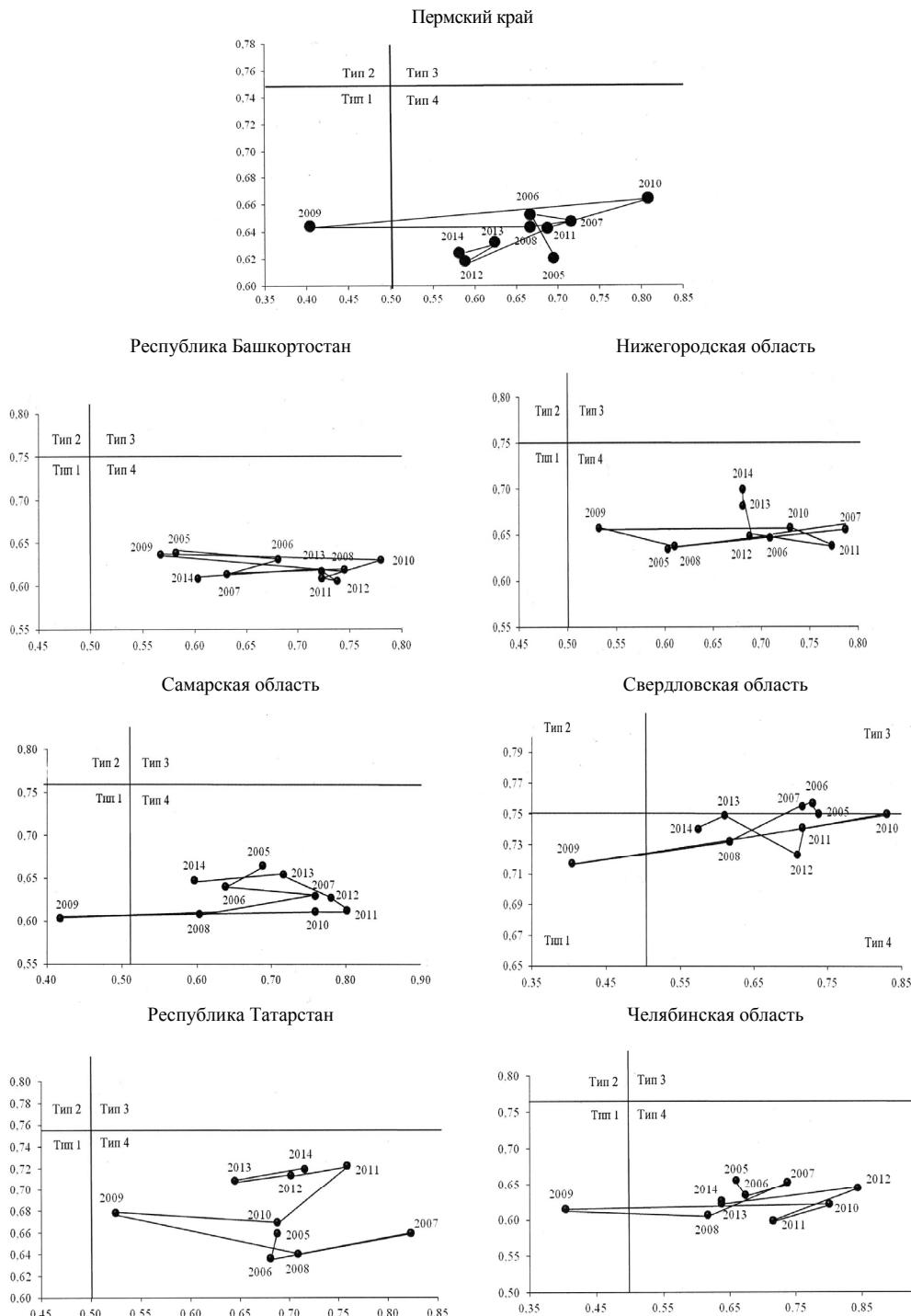
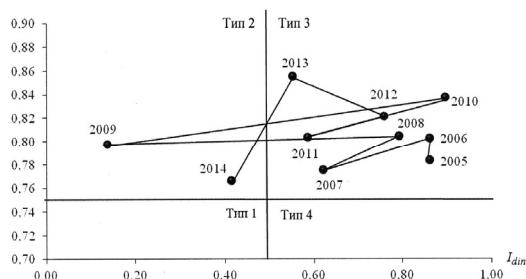
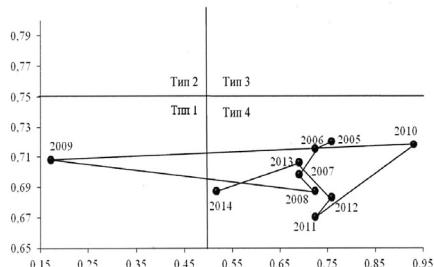


Рис. 1. Динамика позиций Пермского края и сравниваемых регионов в матрице комплексной оценки устойчивого развития региона в период с 2005 по 2014 г.

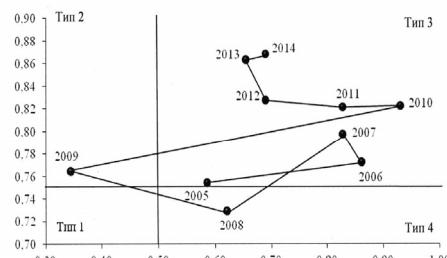
Пермский край



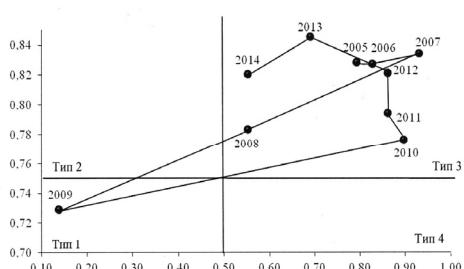
Республика Башкортостан



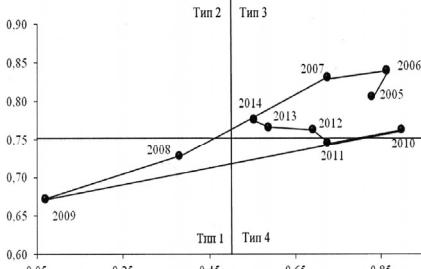
Нижегородская область



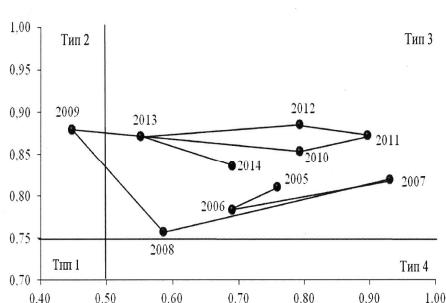
Самарская область



Свердловская область



Республика Татарстан



Челябинская область

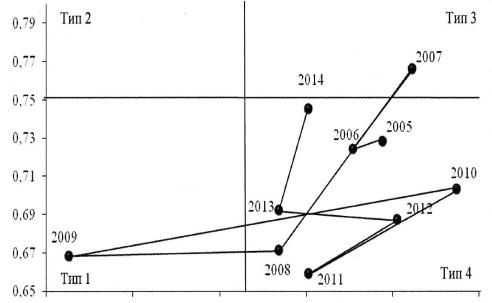


Рис. 2. Динамика позиций Пермского края и сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по экономической компоненте в 2005-2014 гг.

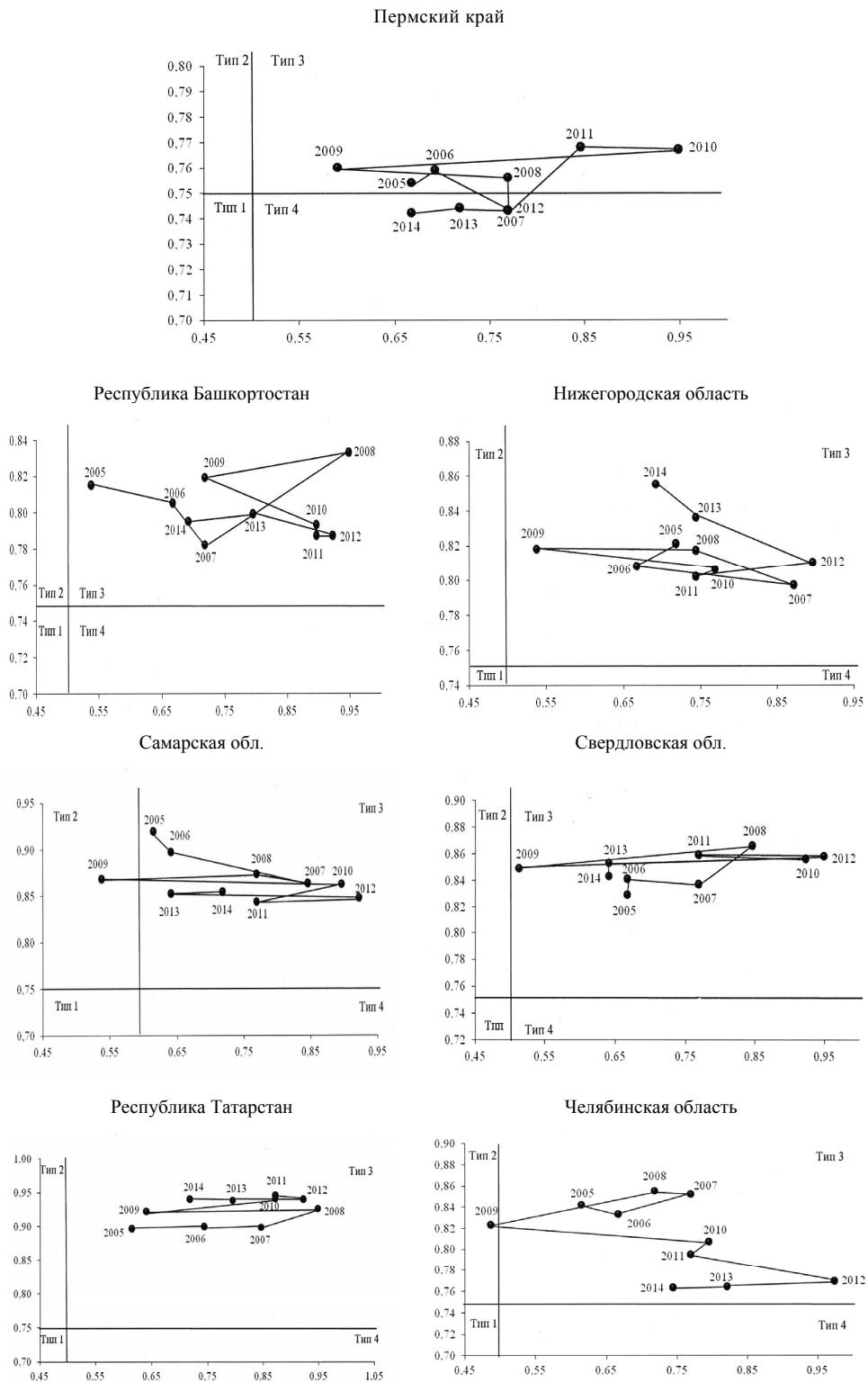


Рис. 3. Динамика позиций Пермского края и позиций сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по социальной компоненте в 2005-2014 гг.

Оценка показателей устойчивого развития регионов России

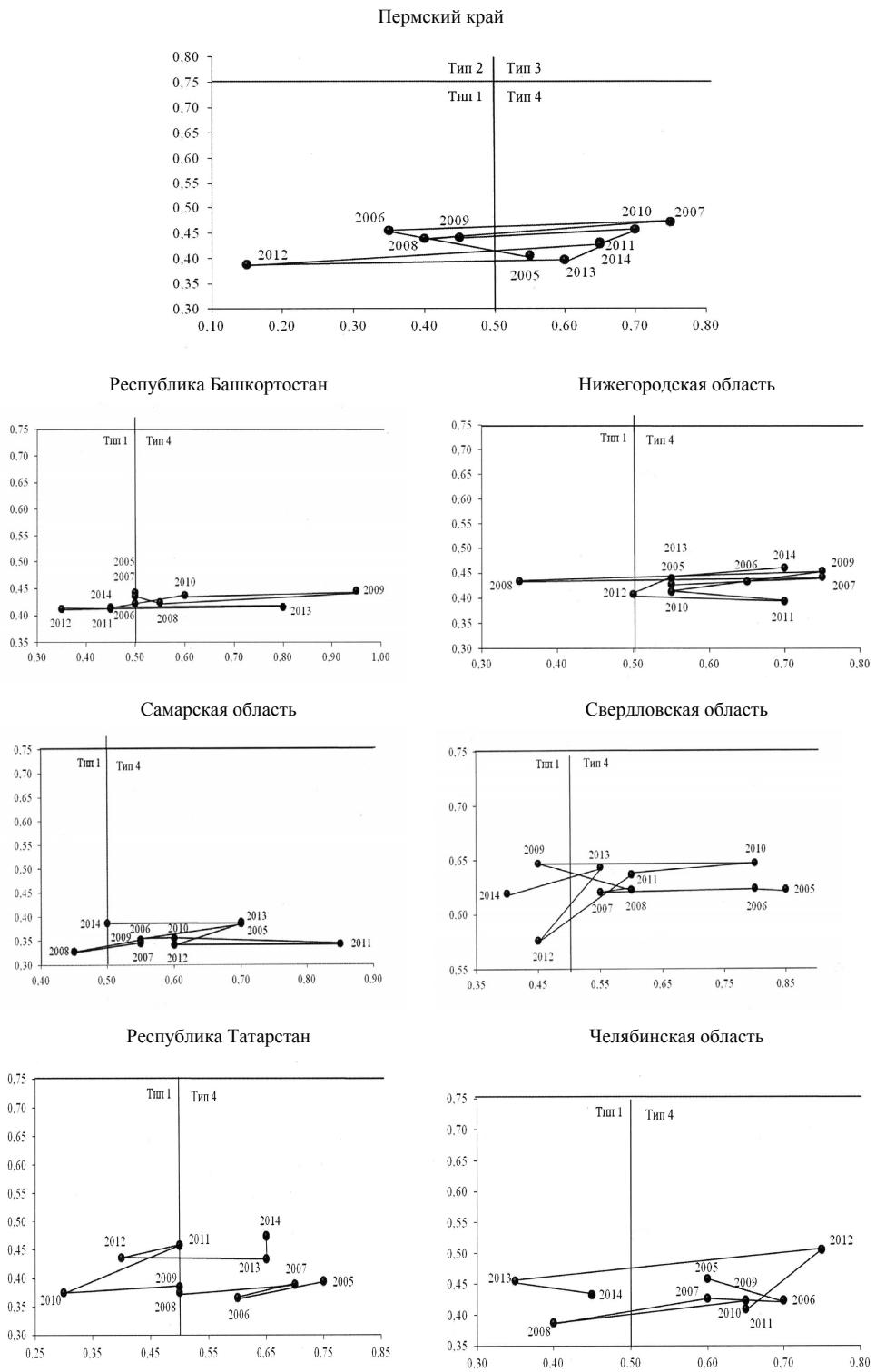


Рис. 4. Динамика позиций Пермского края и позиций сравниваемых регионов в матрице оценки устойчивого развития региона по экологической компоненте в 2005-2014 гг.