

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.42:332.05

Т.В. Сарапулова, Г.Н. Речко, Н.С. Морозов

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УРОВНЯ СОГЛАСОВАННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ СУБЪЕКТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Предметом настоящей статьи является программная реализация инструментария для численной оценки и анализа уровня согласованности экономических интересов субъектов региональной промышленной политики, включая апробацию программного продукта на реальных данных официальной статистики.

Методической основой оценки уровня согласованности экономических интересов является подход, разработанный сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства СО РАН при поддержке Российского гуманитарного научного фонда [1, 2 и др.]. Подход базируется на математическом инструментарии ранговой статистики и позволяет проводить анализ не от достигнутого уровня, а на основе сопоставления эталона (гипотетически идеального режима функционирования экономики региона) реальному режиму, отражающему текущее социально-экономическое состояние региона в определенный момент времени¹. Оба режима должны быть соизмеримы по принятому критерию оценки, идея же преобразования имеющих разную размерность показателей в безразмерные величины (свертывание их на одну числовую ось) обеспечивает комплексность получаемой оценки.

Программная реализация алгоритма выполнена в виде информационно-вычислительной системы, состоящей из:

информационной подсистемы, предназначенной для работы с базой данных временных рядов региональных показателей хозяйственной деятельности;

аналитической подсистемы, позволяющей графически визуализировать результаты расчетов уровня согласованности экономических интересов субъектов региональной промышленной политики.

Разработанная система предоставляет следующие возможности:

- импорт статистических данных из среды MS Excel;

- ведение базы данных исходной и расчетной информации;
- приведение стоимостных показателей к уровню цен базового периода;
- медианное сглаживание анализируемых временных рядов;
- расчет темпов роста и ускорений движения показателей хозяйственной деятельности (два алгоритма расчета);
- вычисление коэффициентов ранговой корреляции по Спирмену и Кендаллу, результирующей оценки соответствия эталону и оценки уровня согласованности экономических интересов за выбранный период времени;
- экспорт результатов расчетов в среду MS Excel;
- графическая визуализация полученных результатов расчетов.

Информационно-вычислительная система позволяет автоматизировать и визуализировать процесс оценки уровня согласованности экономических интересов субъектов промышленной политики в регионе и, как следствие, упрощает «техническую работу» экономиста-аналитика.

Для получения расчетных показателей (коэффициентов ранговой корреляции по Спирмену и по Кендаллу, а также полученных на их основе результирующих оценок соответствия эталону) на форме «Параметры расчета» (рис. 1) необходимо указать перечень первичных показателей, используемых в расчетах, и требуемые параметры расчета – период, алгоритм расчета темпов роста и ускорений, эталонный порядок движения показателей (отвечающий, согласно методике [2], принятому критерию оценки).

Обратим внимание на предусмотренную в системе альтернативность расчета темпов роста и ускорений. Для этого необходимо изменить параметр «Способ расчета темпов роста и ускорений» на форме определения параметров расчета (рис. 1).

Один из способов расчета, предложенный в [1-3], заключается в следующем:

1) по каждому i -ому показателю рассчитываются темпы роста Y_{ij} за рассматриваемый период из j

¹ Другими словами, подход позволяет проводить анализ на основе оценки «расстояния» до эталона.

отрезков времени:

$$Y_{i,j} = Z_{i,j} / Z_{i,j-1}, i = 1..N; j = 2..k, (1)$$

где N – число показателей, используемых в расчете; k – количество временных отрезков;

2) рассчитываются ускорения изменения величин показателей U_{ij} :

$$U_{i,j} = Y_{i,j} / Y_{i,j-1}, i = 1..N; j = 3..k. (2)$$

Второй способ расчета основан на предположении, что в динамических рядах показателей хозяйственной деятельности наблюдаются временные закономерности. Поэтому предлагается оценивать темпы роста и ускорения движения показателей «по трём точкам»:

1) рассчитываются темпы роста по каждому показателю как:

$$Y_{i,j} = \frac{Z_{i,j} / Z_{i,j-1} + Z_{i,j+1} / Z_{i,j}}{2}, i = 1..N; j = 1..k. (3)$$

2) рассчитываются ускорения движения показателей:

$$U_{i,j} = \frac{Y_{i,j+1} / Y_{i,j} + Y_{i,j} / Y_{i,j-1}}{2}, (4)$$

$$i = 1..N; j = 1..k.$$

Так как размерность анализируемого динами-

ческого ряда ограничена (в нем отсутствуют наблюдения $Z_{i,0}$; $Z_{i,k+1}$; $Y_{i,0}$; $Y_{i,k+1}$), предлагается экстраполировать его значения на шаг вперёд и на шаг назад по трём крайним точкам полиномом второй степени, полученным при аппроксимации методом наименьших квадратов. В результате динамический ряд темпов роста и ускорений движения величин показателей получается той же размерности, что и исходный временной ряд показателей хозяйственной деятельности. Благодаря такому способу вычислений удаётся «не терять» значения на первых двух временных интервалах.

Оба способа оценки темпов роста и ускорений движения показателей хозяйственной деятельности реализованы в информационно-вычислительной системе, и конечному пользователю предоставлено право выбора, с помощью какого из них производить расчет.

В соответствии с методикой [1-2] сформированный массив первичной информации (динамические ряды статистических показателей) должен быть подвергнут предварительной обработке:

- временные ряды стоимостных показателей приводятся к сопоставимому виду (ценам базового периода);
- выполняется процедура медианного сглаживания временных рядов, после чего в преобразованных рядах отсутствуют нулевые и отрица-

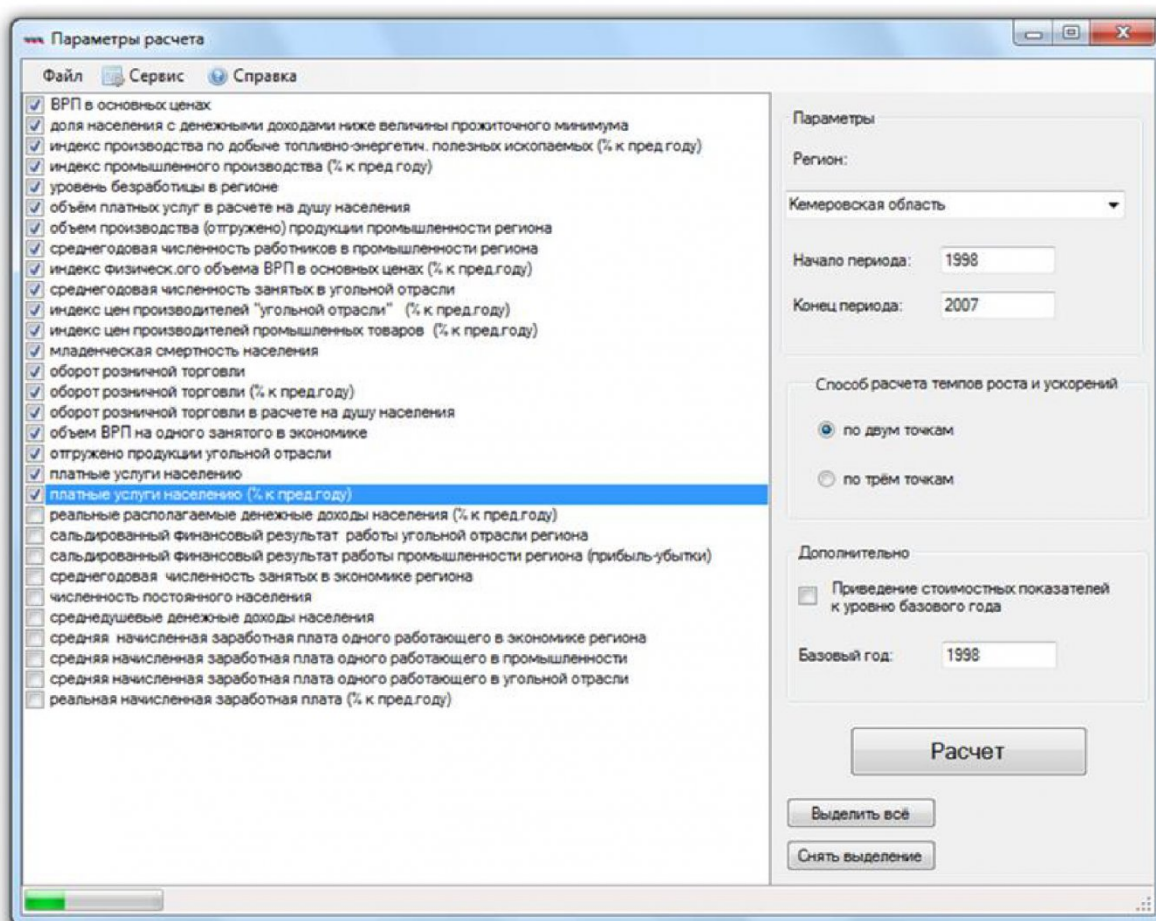


Рис. 1. Форма «Параметры расчета»

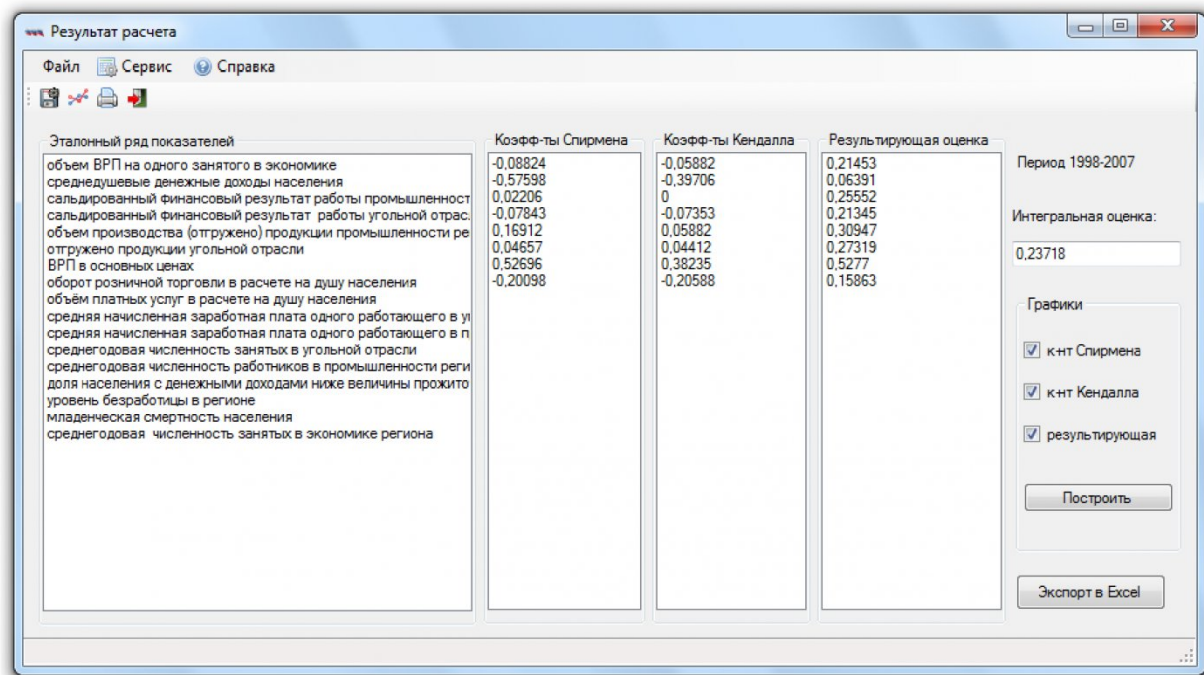


Рис. 2. Форма результатов расчета

тельные компоненты при практически полном совпадении сглаженных по медиане трендов с трендами исходных данных, тем самым снимается проблема расчета и экономической интерпретации показателей «темпов роста» и «ускорения», если компонента временного ряда имеет отрицательное или нулевое значение.

Разработанный программный продукт производит расчеты по введенным параметрам, заполняет форму результатов расчета (рис. 2) и сохраняет их в базе данных. На форме «Результат расчета» отображаются коэффициенты Спирмена и Кендалла, результирующие оценки и интегральная оценка уровня согласованности экономических интересов за рассматриваемый период. Полученные результаты можно экспортировать в среду MS Excel для дальнейшей обработки. Также имеется возможность построить графики по результатам расчетов. В частности, пользователь может на одном графике проанализировать динамику всех расчетных коэффициентов (Спирмена, Кендалла, результирующие оценки), или же построить график по каждому из них в отдельности. Если у пользователя при дальнейшей работе возникнет необходимость вернуться к результатам какого-либо предыдущего расчета, он может найти его в архиве расчетов.

Для проверки работоспособности программный продукт протестирован на данных региональной статистики за 1998-2008 гг.

Взяв за основу **методические посылы** и результаты исследований ИЭОПП СО РАН [4], с помощью разработанной информационно-вычислительной системы проведены расчеты и анализ уровня согласованности экономических

интересов субъектов региональной промышленной политики Кемеровской области (региональной власти и бизнес-субъектов как реальных носителей экономических интересов) за 1998-2008 годы.

Предваряя анализ результатов расчетов, напомним важнейший методический посыл, сформулированный в [4, с.98]: «В случае наличия в регионе экономического ядра (системообразующей отрасли), развитие которого определяет тип региональной экономической модели, включающей... блок «региональной промышленной политики», достаточно исследовать уровень согласованности интересов власти и этого экономического ядра. ... Для Кемеровской области рабочая гипотеза сформулирована в виде следующего утверждения: *повышение уровня жизни населения в большей степени обеспечивается ростом эффективности функционирования угольной отрасли региона*». И именно так формулируется принятый в исследовании критерий оценки уровня согласованности экономических интересов в регионе.

За период 1998-2008 гг. интегральная (итоговая) оценка уровня согласованности экономических интересов «Кузбасского региона» и «угольной отрасли Кузбасса» составила 0,251 (при расчете темпов роста и ускорений по трём точкам – 0,227²). По сравнению с проведенными ранее расчетами за период 1998-2007 гг. [4] она снизилась (с 0,284), что свидетельствует об отрицательном вкладе начавшихся в 2008 году кризисных явлений. Так как диапазон изменения этого показателя

² Значения, полученные в вычислениях по трём точкам, в дальнейшем будут указаны в скобках.



Рис. 3. Динамика результирующих коэффициентов (расчет темпов роста и ускорений по двум точкам)



Рис. 4. Динамика результирующих коэффициентов (расчет темпов роста и ускорений по трём точкам)

от 0 до +1, полученная оценка (0,251) позволяет предположить, что в анализируемый период вклад угольной отрасли в решение главной цели развития Кузбасса был явно недостаточным

На рис. 3 приведена динамика результирующих оценок уровня согласованности экономических интересов в Кузбасском регионе за период 1998-2008 гг. при расчете темпов роста и ускорений «по двум точкам», на рис. 4 – «по трём точкам». «Разложение» интегральной оценки по периоду в виде временного ряда значений формирующих её первичных оценок (рассчитанных на основе коэффициентов ранговой корреляции) по-

казывает, что оба алгоритма расчетов дают схожие результаты, только во втором случае «кривая» получается более «сглаженной».

Проведенные расчеты подтвердили полученные ранее выводы [4]. Внутри рассматриваемого периода (рис. 3) в 2004-2006 годы отчетливо видна тенденция повышения уровня согласованности интересов угольной отрасли Кузбасса и экономических интересов региона, а затем следует спад. Показатель согласованности интересов в верхней точке был равен 0,552 (0,549). Это максимальное (и достаточно высокое) из полученных значений оценки. Он показывает, насколько характер изме-

Таблица 1. Динамика коэффициентов ранговой корреляции (расчёт по двум точкам)

Кэф-ты	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Спирмена	0,134	-0,48	0,11	-0,075	0,25	0,115	0,566	-0,193	0,012
Кендалла	0,058	-0,323	0,058	-0,058	0,176	0,058	0,411	-0,205	-0,044

Таблица 2. Динамика коэффициентов ранговой корреляции (расчет по трём точкам)

Кэф-ты	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Спирмена	-0,19	0,16	0,07	-0,28	-0,29	-0,29	-0,12	0,10	0,55	0,11	-0,06
Кендалла	-0,10	0,05	-0,01	-0,25	-0,17	-0,22	-0,08	0,05	0,41	0,04	-0,08

нений в структуре связей региональной системы в эти годы отвечал принятому критерию оценки уровня согласованности интересов.

Иными словами, это оценка высокой эффективности принимавшихся региональной властью в 2004-2006 гг. управленческих решений, приведших к росту эффективности функционирования угольной отрасли региона и одновременно реализации основной цели развития экономики региона: «повышение уровня жизни населения». На основе анализа коэффициентов ранговой корреляции (табл. 1-2) можно сделать вывод о том, что в этот период режим функционирования в наибольшей мере был близок к эталонному (идеально возможному). Можно с большой степенью вероятности утверждать [4], что однонаправленность экономических интересов региона и его экономического ядра вызвали синергетический эффект развития

региона.

В период же 2007-2008 гг. показатели согласованности экономических интересов существенно «просели» (табл. 1-2, рис.3-4). Начал оказывать влияние нарастающий мировой финансовый и экономический кризис [5].

Предложенный алгоритм и разработанная информационно-вычислительная система могут быть использованы в органах власти субъектов Российской Федерации для численной оценки и выработки предложений по повышению уровня согласованности интересов субъектов региональной промышленной политики. При успешном применении данная разработка может помочь установлению сбалансированных партнерских отношений власти и бизнеса и повышению социальной ответственности последнего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фридман, Ю.А. Согласование интересов власти и бизнеса на региональном уровне / Фридман Ю.А., Бияков О.А., Речко Г.Н., Блам Ю.Ш. // Экономическое развитие России: региональный и отраслевой аспекты. – Вып.8. Под ред. Е. Коломак, Л. Машкиной. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2007. – С. 141-155.
2. Фридман, Ю.А. Оценка уровня согласованности экономических интересов субъектов региональной промышленной политики / Ю.А. Фридман, Г.Н. Речко, О.А. Бияков, Ю.Ш. Блам // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 3. – С. 78-96.
3. Бияков, О.А. Региональные экономические интересы и проблемы измерения их согласованности / О.А. Бияков, Н.Ю. Коломарова. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2003. – 67 с.
4. Фридман, Ю.А. Измерение уровня согласованности экономических интересов субъектов региональной промышленной политики Кемеровской области / Ю.А. Фридман, Г.Н. Речко, Ю.Ш. Блам, А.Г. Пимонов // Вестник КузГТУ. – 2008. – № 5. – С. 98-103.
5. Фридман, Ю.А. Новая концепция развития Кузбасса и согласование интересов бизнеса и власти / Ю.А. Фридман, Г.Н. Речко, А.Г. Пимонов, Н.А. Оськина, Э.В. Алексеенко // ЭКО. – 2010. – № 1. – С. 90-108.

□ Авторы статьи:

Сарапулова
Татьяна Викторовна
– ассистент каф. вычислитель-
ной техники и информацион-
ных технологий КузГТУ
E-mail: sarapulova_t@mail.ru

Речко
Галина Николаевна
– канд. экон. наук, ведущий научн. сотр.
Института экономики и ОПП СО РАН,
доц. каф. вычислительной техники и ин-
формационных технологий КузГТУ
E-mail: rgn.vt@kuzstu.ru

Морозов
Никита Сергеевич
– выпускник ИЭФ,
группа ПИ-051
E-mail: morozov@gmail.ru