

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 004.42:332.05

И.В. Игина, Г.Н. Речко, А.Г. Пимонов

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «РЕГАН»: АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА

Предметом настоящей статьи является программная реализация рабочего инструмента для проведения анализа структурных изменений в экономике региона, включая апробацию программного продукта на реальных данных официальной статистики.

Методической основой собственно структурного анализа является подход с позиции занятости, разработанный сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства СО РАН при поддержке Российского гуманитарного научного фонда [1, 2 и др.]. Подход реализован с использо-

ванием метода сдвиг-составляющих и предполагает следующий алгоритм исследования.

1) Определение отраслей текущей специализации региона (с выделением базовых) и отраслей, представленных в регионе, но «выпадающих» из его текущей специализации. Для этого используются отраслевые коэффициенты локализации, рассчитываемые по показателям занятости.

2) Выделение отраслей с различной динамикой региональной занятости и идентификация «сильных», «отстающих», «ограниченно развивающихся»

и «депрессивных» отраслей региональной специализации, а также непрофильных отраслей экономики региона.

3) Анализ причин изменения занятости в отраслях экономики региона. Используется метод сдвиг-составляющих, позволяющий количественно оценить влияние трех компонент: «федеральной» (тенденции развития национальной экономики), «отраслевой» (тенденции развития конкретной отрасли экономики) и «региональной» (влияние региональных факторов), – на изменение показателя региональной занятости.

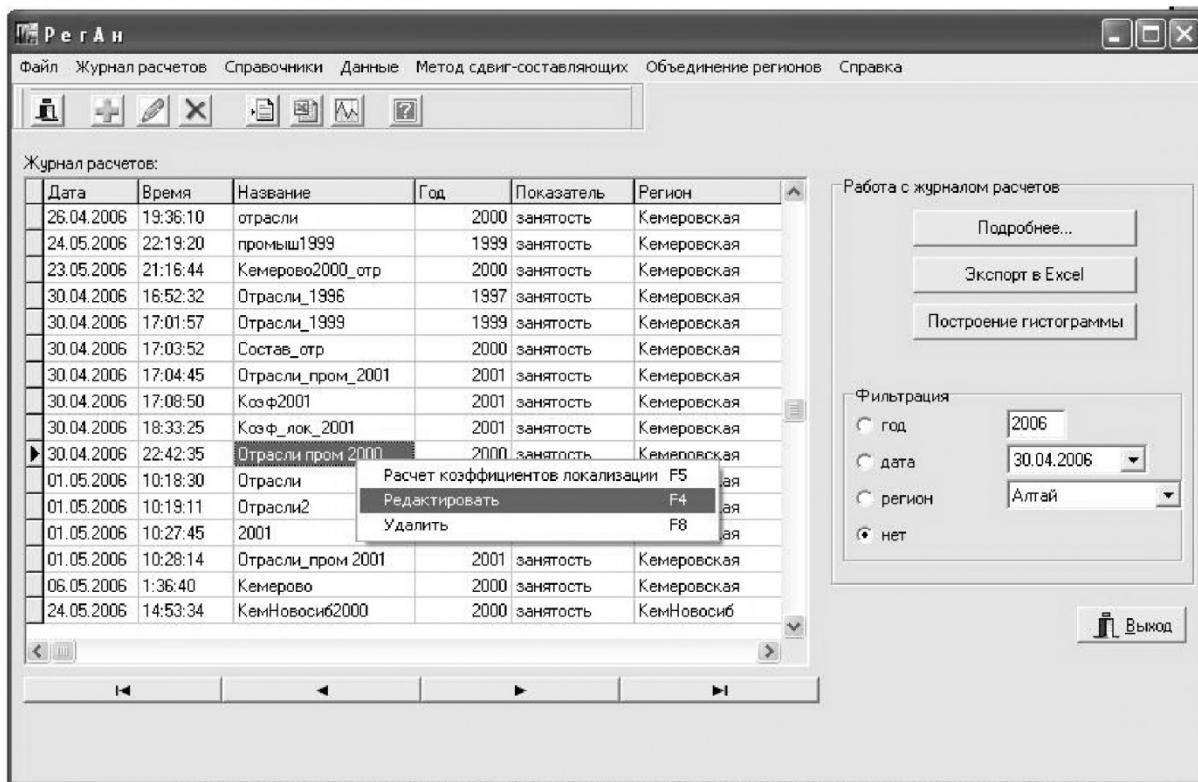


Рис. 1. Интерфейс программы «РегАн»

Программный комплекс «РегАн» (РЕГиональный Анализ) позволяет автоматизировать и визуализировать процесс анализа структурных изменений в экономике региона и упрощает «техническую работу» экономиста-аналитика. «РегАн» функционирует на основе базы данных, состоящей из 15 таблиц с информацией справочного характера и основными экономическими показателями, используемыми в рамках структурного анализа экономики региона. Для обеспечения оперативности работы с анализируемой информацией программа позволяет вести «Журнал расчетов», в котором ~~Краткая форма~~ формируется инструментов, журнал расчетов и навигатор для перемещения по журналу. Область интерфейса «Работа с журналом расчетов» включает в себя фильтр для создания выборок из журнала, возможность графического отображения результатов выбранного (интересующего специалиста) расчета, а также экспорт его на рабочий лист Excel и возможность подробного просмотра входящих в этот расчет показателей.

Строка меню. Меню «Журнал расчетов» позволяет осуществлять добавление, редактирование и удаление расчета.

В меню «Справочники» входят следующие команды.

- 1) «Регионы» (названия регионов).
- 2) «Отрасли экономики» (названия отраслей экономики).
- 3) «Составляющие отрасли» (подотрасли конкретной отрасли экономики).

4) «Показатели» (названия показателей).

5) «Единицы измерения показателей».

6) «Территориально-административные единицы» (название уровня ТАЕ, например, «район/ область/ республика»).

При выборе любого пункта данного меню появляется форма для работы с соответствующим справочником.

Меню «Данные» имеет набор следующих команд.

1) «Отрасли»:

- «Регион»;
- «Национальная экономика».

2) «Составляющие отрасли»:

- «Регион»;
- «Национальная экономика».

3) «Регион».

4) «Национальная экономика».

Команды меню «Данные» позволяют «работать» со статистической информацией, необходимой для проведения структурного анализа экономики региона.

Меню «Метод сдвиг-составляющих» состоит из следующих команд.

1) «Расчет коэффициентов локализации» позволяет вычислить отраслевые коэффициенты локализации по выбранному показателю.

2) «Расчет составляющих структуры занятости» позволяет определить региональные показатели изменения среднегодовой численности занятых с «разложением» на три составляющие – «вклад» макроэкономических условий, отраслевой компоненты и «вклад» региональных факторов.

Меню «Объединение регионов» реализует алгоритм гипотетического объединения регионов с целью анализа структуры экономики образованного макрорегиона и возможных структурных изменений в экономиках объединяемых регионов.

Меню «Справка» содержит команды «Помощь» (справочная система) и «О программе...» (краткая характеристика программного продукта «РегАн»).

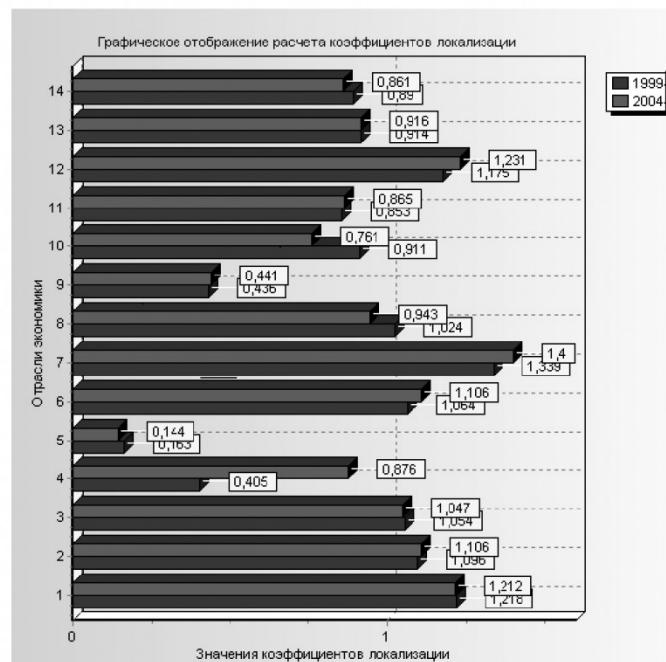


Рис. 2. Коэффициенты локализации отраслей кузбасской экономики в 1999 и 2004 гг. (обозначения отраслей экономики соответствуют их номерам в табл. 1)

Для проверки работоспособности программный продукт протестирован на официальных данных статистики занятости за 1999–2004 гг. (утвержденные показатели отраслевой занятости по итогам 2005 г. на момент проведения исследования отсутствовали). В качестве объекта исследования рассматривалась экономика Кемеровской области.

Структурные изменения в экономике региона. Коэффициенты локализации отраслей кузбасской экономики (подход с позиции занятости) в

Таблица 1
Расчетные значения коэффициентов локализации отраслей кузбасской экономики в 1999–2004 гг.

№ п/п	Отрасли	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	жилищно-коммунальное хозяйство	1,22	1,24	1,26	1,27	1,22	1,21
2	здравоохранение	1,1	1,13	1,12	1,15	1,12	1,11
3	культура и искусство	1,05	1,11	1,07	1,09	1,03	1,05
4	лесное хозяйство	0,4	0,5	0,57	0,75	1,06	0,88
5	наука	0,16	0,18	0,19	0,19	0,18	0,14
6	образование	1,06	1,07	1,06	1,08	1,05	1,11
7	промышленность	1,34	1,4	1,37	1,37	1,42	1,4
8	связь	1,02	0,98	0,99	0,88	0,88	0,94
9	сельское хозяйство	0,44	0,42	0,44	0,43	0,38	0,44
10	строительство	0,91	0,97	0,94	0,94	0,75	0,76
11	торговля и общественное питание	0,85	0,86	0,88	0,85	0,95	0,86
12	транспорт	1,18	1,16	1,18	1,18	1,16	1,23
13	управление	0,91	0,92	0,94	0,89	0,9	0,92
14	финансы и кредит	0,89	0,83	0,83	0,86	0,76	0,86

0,75) являются наука и научное обслуживание, сельское и, до 2002 г., лесное хозяйство. Анализ двух последних отраслей, конечно, следовало бы вести не

матическими условиями. Что касается научного сектора, то масштабность его отрыва от других отраслевых коэффициентов свидетельствует об отсут-

Региональные показатели изменения среднегодовой численности занятых в отраслях кузбасской экономики в 2004 г., тыс. чел.

№ п/п	Отрасли экономики	2004/1999 (%)		Федеральный	Отраслевой	Региональный	Сумма
		Россия	Регион				
1	вся экономика	3,821	2,274				
2	жилищно-коммунальное хозяйство	-5,296	-7,206	3,022	-7,212	-1,511	-5,7
3	здравоохранение	4,493	3,887	3,638	0,64	-0,577	3,7
4	культура и искусство	12,843	10,435	0,879	2,075	-0,554	2,4
5	лесное хозяйство	13,58	142,105	0,073	0,185	2,442	2,7
6	наука	-3,639	-15,789	0,145	-0,283	-0,462	-0,6
7	образование	0,388	2,787	4,662	-4,189	2,927	3,4
8	промышленность	0,028	3,083	14,13	-14,026	11,297	11,4
9	связь	6,985	-2,941	0,65	0,538	-1,687	-0,5
10	сельское хозяйство	-18,882	-19,161	2,732	-16,232	-0,2	-13,7
11	строительство	2,617	-15,531	3,42	-1,078	-16,242	-13,9
12	торговля и общественное питание	22,65	22,446	5,873	28,941	-0,313	34,5
13	транспорт	8,498	11,931	3,523	4,312	3,165	11
14	управление	12,351	10,891	1,93	4,308	-0,737	5,5
15	финансы и кредит	25,538	19,531	0,489	2,78	-0,769	2,5

посткризисный период (табл. 1, рис. 2) показывают, что базовой отраслью экономики региона устойчиво является промышленность (коэффициент локализации >1,25), и её позиции в Кузбассе в последние годы заметно укрепляются. Промышленный сектор кузбасской экономики характеризуется достаточно сильными конкурентными позициями (рост показателя региональной занятости кратно опережает рост одноименного показателя на уровне национальной экономики), что обусловлено позитивным воздействием как макроэкономических условий, так и «региональной компонентой» – табл. 2.

«Непрофильными» отраслями кузбасской экономики (коэффициенты локализации <

на общероссийском фоне, а среди регионов со сходными кли-

ствии в новейшие времена благоприятных условий для разви-

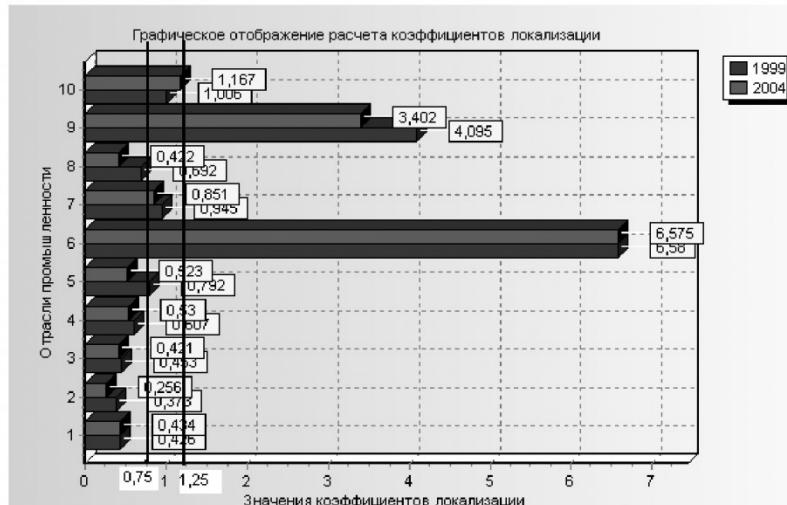


Рис. 3. Коэффициенты локализации отраслей кузбасской индустрии в 1999 и 2004 гг. (обозначения отраслей индустрии соответствуют их номерам в табл. 3)

тия кузбасской науки, которая на текущий момент может быть классифицирована как депрессивная отрасль экономики региона (табл. 2).

Все остальные отрасли экономики Кемеровской области можно назвать отраслями регионального значения (коэффициенты локализации находятся в интервале 0,75-1,25). К тому же большинство из них попадает в категорию отраслей, обслуживающих местное население (значения отраслевых коэффициентов локализации близки к единице).

Структурные изменения в промышленности Кемеровской области. Программа «РегАн» протестирована и для отраслей промышленности. Так, для оценки перспективности отдельных отраслей кузбасской индустрии рассчитаны коэффициенты локализации (табл. 3). К базовым отраслям общероссийской специализации региона относятся топливная промышленность, представленная угольной отраслью, и черная металлургия. По значениям коэффициентов локализации очевидна значимость этих отраслей

для Кузбасского региона (рис. 3).

Отрасли регионального значения – электроэнергетика и химическая промышленность Кузбасса.

Остальные отрасли промышленности, согласно значениям коэффициентов локализации, относительно слабее представлены в регионе.

Рассмотрим отраслевую динамику занятости (табл. 4).

Анализ сдвиг-составляющих в отраслях текущей специализации промышленности региона показывает, что сильной отраслью кузбасской индустрии является электроэнергетика. Сильные конкурентные позиции этой отрасли – результат доминирующего положительного влияния региональных факторов (табл. 4).

К ограниченно развивающейся отрасли можно отнести топливную промышленность Кузбасса. Не смотря на весомую поддержку угольной отрасли на региональном уровне, переломить отрицательные тенденции в топливном комплексе России по отношению к угольной промышленности не удается.

Сокращение региональной занятости в других отраслях кузбасской индустрии опережает среднероссийские аналоги (исключение – цветная металлургия и легкая промышленность). И объяснить такое положение этих отраслей можно отрицательным весомым влиянием региональных и отраслевых факторов (табл. 4).

Гипотетическое объединение регионов. На сегодняшний день в средствах массовой информации поднимаются, а в среде экономистов и политиков активно обсуждаются вопросы объединения регионов с целью повышения уровня благосостояния населения и улучшения экономических показателей. Так, например, губернатор Кемеровской области А.Г. Тулеев заявил о необходимости объединения Кемеровской области, Алтайского края и Республики Алтай [3]. Отношение к этой инициативе неоднозначно, вплоть до полярных мнений [3, 4 и др.]. От такого объединения, как считает губернатор Кузбасса, должна выиграть экономика – произойдет консолидация бюджетов и будет осуществ-

Таблица 3

Расчетные значения коэффициентов локализации отраслей кузбасской индустрии в 1999-2004 гг.

№ п/п	Отрасли	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	легкая	0,43	0,45	0,45	0,40	0,39	0,43
2	лесная и деревоперерабатывающая	0,37	0,28	0,29	0,24	0,25	0,26
3	машиностроение и металлообработка	0,45	0,45	0,46	0,43	0,43	0,42
4	пищевая	0,61	0,57	0,57	0,56	0,52	0,53
5	строительных материалов	0,79	0,70	0,65	0,61	0,57	0,52
6	топливная	6,58	6,15	5,87	5,98	5,92	6,57
7	химическая и нефтехимическая	0,94	0,93	0,93	0,93	0,89	0,85
8	цветная металлургия	0,69	0,60	0,71	0,64	0,5	0,42
9	черная металлургия	4,09	3,72	3,67	3,49	3,31	3,4
10	электроэнергетика	1,01	0,95	0,98	1,03	1,01	1,17

Таблица 4

Региональные показатели изменения среднегодовой численности промышленно-производственного персонала в отраслях кузбасской индустрии в 2004 г., тыс. чел.

№ п/п	Отрасли экономики	2004/1999 (%) Россия	2004/1999 (%) Регион	Федеральный	Отраслевой	Региональный	Сумма
1	вся промышленность	0,028	4,435				
2	легкая	-30,939	-27,368	0,003	-2,942	0,339	-2,6
3	лесная и деревоперерабатывающая	-11,164	-37,255	0,003	-1,142	-2,661	-3,8
4	машиностроение и металлообработка	-9,608	-13,406	0,015	-5,319	-2,097	-7,4
5	пищевая	-1,668	-11,504	0,006	-0,383	-2,223	-2,6
6	строительных материалов	-13,092	-40,816	0,004	-1,929	-4,075	-6
7	топливная	-5,285	-2,468	0,035	-6,673	3,537	-3,1
8	химическая и нефтехимическая	-3,337	-10,244	0,006	-0,69	-1,416	-2,1
9	цветная металлургия	4,374	-34,444	0,003	0,391	-3,494	-3,1
10	черная металлургия	-1,479	-15,642	0,02	-1,079	-10,141	-11,2
11	электроэнергетика	-1,364	17,904	0,006	-0,319	4,412	4,1

ляться единая социально-экономическая политика, которая должна будет повысить благополучие населения этих территорий [4]. Насколько это объединение является экономически целесообразным, ведь речь идет о регионах разной специализации: Алтайский край – сельское хозяйство, Кемеровская область – промышленность, Республика Алтай – туризм?

В программном комплексе «РегАн» реализован алгоритм гипотетического объединения регионов. Последнее производится путем суммирования показателей по отраслям с запросом у пользователя подтверждения на объединение. По завершении «процесса объединения» в справочнике «Регионы» появляется «Новый регион», а в таблицах с информацией о показателях регионов – суммар-

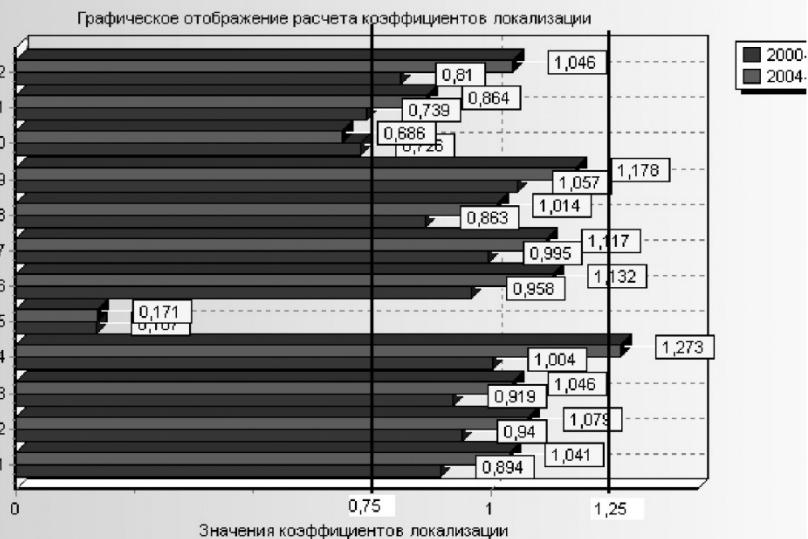


Рис. 4. Коэффициенты локализации отраслей экономики «Нового края» в 1999 и 2004 гг. (обозначения отраслей экономики соответствуют их номерам в табл. 5)

ные значения, соответствующие этому региону.

Протестируем программный продукт. Тестируемая гипотеза – объединение Кемеровской области, Алтайского края и Республики Алтай.

Согласно коэффициентам локализации занятых по субъек-

там «объединения» (табл. 5, рис. 4), для Кемеровской области определяющим фактором в развитии экономики региона является уровень развития промышленности; для Алтайского края – сельское и лесное хозяйство; для Республики Алтай – лесное и сельское хозяйство,

Таблица 5

Расчетные значения коэффициентов локализации отраслей экономики субъектов «объединения» в 2000 и 2004 гг.

Расчетные значения коэффициентов локализации		Кемеровская обл.		Алтайский край		Республика Алтай		Новый край (объединенный)	
№ п/п	Отрасли	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
1	жилищно-коммунальное хозяйство	1,24	1,21	0,80	0,88	0,64	0,8	0,89	1,04
2	здравоохранение	1,13	1,11	1,00	1,04	1,07	1,37	0,94	1,08
3	культура и искусство	1,11	1,05	0,92	1,01	1,73	1,68	0,92	1,05
4	лесное хозяйство	0,50	0,87	1,55	1,52	5,11	4,31	1,00	1,27
5	наука	0,18	0,14	0,20	0,2	0,25	0,2	0,17	0,17
6	образование	1,07	1,11	1,06	1,13	1,61	1,83	0,96	1,13
7	промышленность	1,40	1,42	0,88	0,85	0,36	0,33	0,99	1,12
8	связь	0,98	0,94	0,96	1,05	1,23	1,81	0,86	1,01
9	сельское хозяйство	0,42	0,44	1,98	1,97	2,42	2,01	1,06	1,18
10	строительство	0,97	0,76	0,68	0,6	0,61	0,75	0,73	0,69
11	торговля и общественное питание	0,86	0,86	0,84	0,89	0,60	0,68	0,74	0,86
12	транспорт	1,16	1,23	0,68	0,89	0,55	0,52	0,81	1,05

Расчетные значения коэффициентов локализации		Кемеровская обл.		Алтайский край		Республика Алтай		Новый край (объединенный)	
№ п/п	Отрасли	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
1	жилищно-коммунальное хозяйство	р	р	р	р	н	р	р	р
2	здравоохранение	р	р	р	р	р	б	р	р
3	культура и искусство	р	р	р	р	б	б	р	р
4	лесное хозяйство	н	р	р	б	б	б	р	б
5	наука	н	н	н	н	н	н	н	н
6	образование	р	р	р	р	б	б	р	р
7	промышленность	б	б	р	р	н	н	р	р
8	связь	р	р	р	р	б	б	р	р
9	сельское хозяйство	н	н	б	б	б	б	р	р
10	строительство	р	р	н	н	н	р	н	н
11	торговля и общественное питание	р	р	р	р	н	н	н	н
12	транспорт	р	р	н	р	н	н	р	р

Обозначения: б - базовые отрасли (>1,25); р - отрасли регионального значения (0,75-1,25); н - непрофильные отрасли (<0,75)

культура и искусство, образование, связь. В рамках нового (объединенного) региона в качестве подобной «точки экономического роста» по итогам 2004 года слабо просматривается лесное хозяйство, большинство же отраслей экономики обслуживает интересы населения «объединенного макрорегиона» (отраслевые коэффици-

енты локализации близки к единице). Не претендуя на полноту выводов, полученные оценки изменений в структуре экономики региона позволяют усомниться в экономической целесообразности тестируемой гипотезы. Но в любом случае подобного рода рассуждения (даже по поводу гипотетического объединения) уместны только в

сослагательном наклонении, ибо «вопросы объединения регионов должны решать их жители, а не политики, чиновники или ученые-экономисты».

Программный комплекс «РегАн» спроектирован как открытая система, которая может дополняться расширяющими возможности анализа модулями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блам Ю.Ш. Структурный анализ экономики Кемеровской области (подход с позиции занятости) / Ю.Ш. Блам, Г.Н. Речко, Ю.А. Фридман, М.А. Ягольницер // Вестник КузГТУ.– 2001.– №6.– С.81-91.
2. Фридман Ю.А. Совершенствование структуры экономики региона как инструмент решения проблемы занятости / Ю.А. Фридман, Ю.Ш. Блам, Г.Н. Речко // Вестник Российской гуманитарного научного фонда. – Москва. – 2003. – №1. – С.77-92.
3. Санников М. Сибирь объединят, но не скоро [Электронный ресурс] // Новая Сибирь.– Режим доступа: http://www.newsib.ru/2005/2005_18/econom_3.htm, свободный.
4. Алтайский край, Республика Алтай, Кемеровская область: объединение неизбежно! [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.barnaul-altai.ru/news/mnenie/?id=28>, свободный.

□ Авторы статьи:

Игина
Ирина Владимировна
– выпускница каф. вычислительной техники и информационных технологий (группа ПИ-011)

Речко
Галина Николаевна
– канд. экон. наук, доц. каф. вычислительной техники и информационных технологий, ст. научн. сотр. Института экономики и организации промышленного производства СО РАН

Пимонов
Александр Григорьевич
– докт. техн. наук, проф., зав. каф. вычислительной техники и информационных технологий

УДК 681.518

Н.В. Митина

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Кузбасс является крупнейшим угледобывающим регионом России. Однако экономическая эффективность освоения угольных месторождений определяется не только энергетической и технологической ценностью углей, но и их ресурсным потенциалом – комплексами ценных примесей или экологически опасных химических веществ. Эти комплексы в результате обогащения и промышленного использования углей накапливаются в отходах и выбрасываются в атмосферу, что с одной стороны создает серьезные экологические проблемы, а с другой приводит к потере ценнейшего минерального сырья. Поэтому вполне естественен возникающий интерес к задаче комплексного изучения минерально-сырьевой базы угольной отрасли.

Геоинформационная система для комплексного исследования геохимических свойств угольных месторождений разработана на основе геоинфор-

мационной модели (рис. 1), представленной в виде интегрированной совокупности программных компонентов. Предварительная специальная обработка исходной информации, комплексный анализ и интерпретация геоданных, отображение полученных результатов в виде графиков, поверхностей и электронных служат качественной и продуктивной основой научных исследований.

Построенная геоинформационная модель для комплексного исследования геохимических свойств угольных месторождений содержит следующие компоненты:

- базу данных, которая учитывает все объекты геохимических исследований углей, связи между ними и ориентируется на сбор и хранение геоданных;
- программное обеспечение для интерактивной обработки информации, полученной в результате геохимического опробования углей;