

Бакунин Никита, э403, 05.03.15
 «Моделирование влияния факторов инвестиционного климата на экономический рост регионов Российской Федерации»

Цель: Количественная оценка влияния факторов инвестиционного климата на экономический рост субъекта посредством построения модели.

Влияние факторов инвестиционного климата – это обобщающее влияние совокупности социальных, экономических, организационных, правовых, политических и иных условий, определяющих привлекательность инвестиционного рынка региона.

Данные годовые с 2000 по 2012 (в конце марта будет по 2013), предполагаемые лаговые переменные с 1996, по 80 регионам.

Все денежные переменные в тыс. руб.

Все показатели на тыс. чел, если не указано иное. IC – переменная инвестиционного климата.

GRP	Валовый региональный продукт
IC Inc	Доходы
IC Consump	Потребление
Fixed assets	Накопленные основные фонды
IC Retail tr	Обороты торговли
Sp on science	Траты на науку
Inc budg	Доходы бюджета
IC Corp income tax/org	Налог на прибыль/организацию

IC PIT	НДФЛ
IC property tax/fixed cap	Налог на имущество/основной капитал
budg exp on nat ec	Затраты бюджета на национальную эк-ку
Deposits org/org	Вклады юр лиц/предприятие
Deposits fiz	Вклады физ. Лиц.
Inv in fixed cap	Инвестиции в основной капитал
Ex other	Экспорт со странами вне СНГ
Imp other	Импорт со странами вне СНГ
IC_EX+Imp other	Эксп+Имп со странами вне СНГ
Ex our	Экспорт со странами СНГ
Imp our	Импорт со странами СНГ
IC_EX+Imp our	Эксп+Имп со странами СНГ
IC Urban	Уровень урбанизации
IC Unempl	Уровень безработицы
IC EAP th	ЭАН в тыс.
Auto	Количество машин
IC Stud	Количество студентов
Doc	Количество врачей
Crime	Количество преступлений(кроме особенно тяжких)
Murder	Количество убийств, насилий
Water mln m3	Объем оборотной и последовательной используемой воды
Air emiss, th tons	Выбросы в атмосферу
IC Sh ind	Доля промышленности в ВДС
IC Sh Agr	Доля с/х в ВДС

IC Sh build	Доля строительства в ВДС
IC Sh trade	Доля торговли в ВДС
IC Sh tr and comm	Доля транспорта и коммуникаций в ВДС
IC Enter	Количество предприятий
PC/workers	Компьютеров/1000рабочих
Central	Центральный фед. Округ
Noth0west	Северо-Западный фед. Округ.
South	Южный фед. Округ.
Privolshslii	Приволжский фед. Округ.
Uralskii	Уральский фед. Округ.
Sibirskii	Сибирский фед. Округ.
IC IMI	Индексы по "Производство и распределение электроэнергии, газа и воды"
IC IPrEIGW	Индекс производства по «Обрабатывающее производство»
IC IM	Индексы по "Добыча полезных ископаемых"
workers in science	Рабочие в науке
Use of new techn	Использование новых технологий
sh of innovation org	Доля инновационных организаций
Pat in	Заявки на патенты
IC Pat out	Выданные патенты
Clear migration	Чистый прирост миграции
IC Th people/km2	Плотность населения(тыс.) на кв. км.
IC Road density	Плотность атодорог(км/10000км^2)
IC Density of railways	Плотность жд(км/10000км^2)
IC Patout in	Доля удовлетворённых заявок

Pooled OLS=>

Тесты на мультиколлинеарность=>исключение части переменных.

Тест на нелинейность (квадраты, логарифмы) => дополнительный повод для изменения формы зависимости.

Объединенный (pooled) МНК, использовано наблюдений - 992

Включено 80 пространственных объектов

Длина временного ряда: минимум 2, максимум 13

Зависимая переменная: l_GRP

Робастные стандартные ошибки (HAC)

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	3,69416	0,621764	5,9414	<0,00001	***
l_IC_Consump	0,049307	0,0110431	4,4650	<0,00001	***
l_Fixed_assets	0,257277	0,0576078	4,4660	<0,00001	***
l_IC_Corp_income_t	0,0462029	0,0114548	4,0335	0,00006	***
ax_org					
l_IC_PIT	0,289138	0,0398792	7,2503	<0,00001	***
l_IC_EX_Imp_other	0,0277693	0,0108623	2,5565	0,01073	**
l_IC_EX_Imp_our	-0,0159936	0,00760531	-2,1029	0,03573	**
l_Water mln_m3	-0,00799636	0,00952383	-0,8396	0,40133	
sq_Deposits_org_or	-7,63228e-012	5,90942e-012	-1,2915	0,19683	
g					
sq_IC_Stud	3,44751e-05	1,01263e-05	3,4045	0,00069	***
sq_Doc	-0,000268194	0,00097592	-0,2748	0,78352	
sq_Crime	4,21874e-05	2,46403e-05	1,7121	0,08720	*
sq_Murder	-2,97056e-05	8,63866e-06	-3,4387	0,00061	***
sq_workers_in_sciences	0,000333517	0,000243182	1,3715	0,17055	
Inv_in_fixed_cap	8,84528e-06	1,64586e-06	5,3742	<0,00001	***
IC_Urban	-0,00383378	0,00114104	-3,3599	0,00081	***
IC_Unempl	-9,77152e-05	0,00342862	-0,0285	0,97727	
Auto	0,000509175	0,000249456	2,0411	0,04151	**
Air_emiss_th_tons	0,000111672	4,30862e-05	2,5918	0,00969	***
IC_Sh_ind	0,0117122	0,00213919	5,4751	<0,00001	***
IC_Sh_Agr	-0,000858985	0,00428234	-0,2006	0,84106	
IC_Sh_build	0,00345017	0,00393626	0,8765	0,38097	
IC_Sh_trade	0,012625	0,00282157	4,4745	<0,00001	***
IC_Sh_tr_and_com	0,00139221	0,00353464	0,3939	0,69376	
m					

IC_Enter	-0,00151923	0,00130292	-1,1660	0,24390	
PC_workers	0,00130041	0,000165846	7,8411	<0,00001	***
Central	0,0124814	0,0228884	0,5453	0,58566	
IC_IMI	0,000503656	0,000412112	1,2221	0,22196	
IC_IPrElGW	0,000135187	0,000172891	0,7819	0,43446	
IC_IM	-3,23104e-05	8,49359e-05	-0,3804	0,70373	
Use_of_new_techn	-0,00858204	0,00940776	-0,9122	0,36188	
sh_of_innovation_or	0,000811071	0,00151452	0,5355	0,59241	
g					
Pat_in	-0,0406361	0,0322852	-1,2587	0,20846	
IC_Pat_out	-0,140091	0,0673239	-2,0809	0,03771	**
Clear_migration	-4,8878e-05	2,63117e-05	-1,8577	0,06353	*
IC_Th_people_km2	-0,0336518	0,0322326	-1,0440	0,29674	
IC_Road_density	0,000143874	0,000109359	1,3156	0,18862	
Среднее зав. перемен	10,33602	Ст. откл. зав. перемен	0,673027		
Сумма кв. остатков	15,37932	Ст. ошибка модели	0,126902		
R-квадрат	0,965739	Испр. R-квадрат	0,964448		
F(36, 955)	747,7610	P-значение (F)	0,000000		
Лог. правдоподобие	659,0959	Крит. Акаике	-1244,192		
Крит. Шварца	-1062,902	Крит. Хеннана-Куинна	-1175,262		
Параметр rho	0,690382	Стат. Дарбина-Вотсона	0,483540		

Тесты на наличие эффектов (случайных, фиксированных)=> фиксированные эффекты.

«Дисперсия остатков: 6,50169/(992 - 105) = 0,00732997

Совместная значимость различий в групповых средних:
F(79, 887) = 16,193 p-значение 2,25782e-124»

«Тестовая статистика Хаусмана (Hausman):

N = 268,027, p-значение = prob(Хи-квадрат(25) > 268,027) = 1,4565e-042»

Фиксированные эффекты, использовано наблюдений - 992
 Включено 80 пространственных объектов
 Длина временного ряда: минимум 1, максимум 13
 Зависимая переменная: l_GRP
 Робастные стандартные ошибки (HAC)

F(104, 887) 568,7923 P-значение (F) 0,000000
 Лог. правдоподобие 1086,133 Крит. Акаике -1962,266
 Крит. Шварца -1447,795 Крит. Хеннана-Куинна -1766,655
 Параметр rho 0,446918 Стат. Дарбина-Вотсона 0,938524

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	4,33595	0,639258	6,7828	<0,00001	***
l_IC_Consump	0,0499188	0,0100226	4,9806	<0,00001	***
l_Fixed_assets	0,249309	0,0531637	4,6895	<0,00001	***
l_IC_Corp_income_t	0,0989857	0,0150951	6,5575	<0,00001	***
ax_org					
l_IC_PIT	0,280855	0,0404432	6,9444	<0,00001	***
sq_IC_Stud_1	3,1538e-05	1,1841e-05	2,6635	0,00787	***
sq_Crime	4,9053e-05	2,19919e-05	2,2305	0,02596	**
sq_Murder	-1,38538e-05	6,05693e-06	-2,2873	0,02242	**
Deposits_org_org	-3,44666e-06	1,79873e-06	-1,9162	0,05567	*
Inv_in_fixed_cap	2,19448e-06	1,065e-06	2,0606	0,03964	**
IC_EX_Imp_other	-1,96406e-07	8,60794e-08	-2,2817	0,02274	**
IC_EX_Imp_our	1,86275e-06	7,44007e-07	2,5037	0,01247	**
IC_Urban	-0,0156525	0,00448459	-3,4903	0,00051	***
IC_Unempl	-0,0101192	0,00292648	-3,4578	0,00057	***
Auto	0,000967077	0,000253534	3,8144	0,00015	***
Air_emiss_th_tons	8,6768e-05	3,54619e-05	2,4468	0,01461	**
IC_Sh_ind	0,0129481	0,00206844	6,2598	<0,00001	***
IC_Sh_build	0,0104825	0,00373244	2,8085	0,00509	***
IC_Sh_trade	0,0166302	0,00279985	5,9397	<0,00001	***
IC_Sh_tr_and_com	0,0137572	0,0033964	4,0505	0,00006	***
m					
PC_workers	0,00119707	0,000133817	8,9456	<0,00001	***
IC_Patoutin	0,000242096	0,000114172	2,1204	0,03425	**
Clear_migration	-5,50903e-05	2,18173e-05	-2,5251	0,01174	**
IC_Sh_Agr	0,00205323	0,00288162	0,7125	0,47633	
sh_of_innovation_or	0,00101947	0,00136699	0,7458	0,45600	
g					
IC_IPrElGW	0,000142757	0,000219503	0,6504	0,51563	

Тест на различие констант в группах -
 Нулевая гипотеза: Группы имеют общие константы
 Тестовая статистика: F(79, 887) = 16,193
 p-значение = P(F(79, 887) > 16,193) = 2,25782e-124
 Значимые переменные:

Инвестиционного климата	Не инвестиционного климата
l_IC_Consump	l_Fixed_assets
l_IC_Corp_income_tax_org	sq_Crime
l_IC_PIT	sq_Murder
sq_IC_Stud_1	Deposits_org_org
l_IC_EX_Imp_other	Inv_in_fixed_cap
IC_EX_Imp_our	Auto
IC_Urban	Air_emiss_th_tons
IC_Unempl	PC_workers
IC_Sh_ind	Clear_migration
IC_Sh_build	
IC_Sh_tr_and_comm	
IC_Patoutin	

Среднее зав. перемен 10,33458 Ст. откл. зав. перемен 0,666407
 Сумма кв. остатков 6,501685 Ст. ошибка модели 0,085615
 R-квадрат 0,985227 Испр. R-квадрат 0,983495