

# ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ СТРАН ЕС

*Балашова Светлана Алексеевна,  
Петренко Инна Алексеевна,  
Прохоров Виктор Александрович*

*В статье анализируются взаимосвязи показателей инновационного и социально-экономического развития стран ЕС с использованием инструментов многомерного статистического анализа. В качестве количественной характеристики инновационной деятельности на макроуровне выбран Индекс инновационного развития ЕС. Показано, что при группировке стран по уровню их инновационности, наиболее тесную взаимосвязь имеют показателями инновационного и экономического развития, однако взаимосвязь инновационной активности как с уровнем безработицы, так и с коэффициентом Джини, не выявлена. Кросс-корреляционный анализ не выявил также временного лага между показателями инновационного и социально-экономического развития, что усложняет установление причинно-следственных связей. Показано, что сближение показателей социально-экономического развития между странами, относящимися к разным группам инновационного развития, идет очень медленными темпами.*

*Ключевые слова: показатели инновационного развития, социально-экономические показатели, корреляционно-регрессионный анализ*

*JEL коды: C23, C43, O47.*

Для комплексной оценки состояния инновационной сферы на макроуровне и проведения межстрановых сравнений разработаны и применяются различные методики<sup>1</sup>. Генеральный директорат по предпринимательству и промышленности (Directorate General Enterprise and Industry) при Еврокомиссии инициировал разработку методики и оценку инновационной активности на микро- и макро- уровне для стран ЕС в начале 2000-х гг. Комплексная оценка состояния инновационной сферы и анализ основных трендов проводится по инициативе этой организации Маастрихтским центром экономических и социальных исследований по инновациям и технологиям (Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology (UNU-MERIT) на регулярной основе с 2006 года. «Европейское инновационное табло» (European Innovation Scoreboard), которое в 2010 г. трансформировалось в «Табло Инновационного Союза» (Innovation Union Scoreboard, IUS), следуя стратегической цели создания Инновационного Союза, призвано отражать достижения в инновационном развитии различных типов, и предоставляет основу для сравнения стран Евросоюза по уровню возможностей для производства инноваций и степени их реализации.

---

<sup>1</sup> Балашова С.А. Глобальные индексы как средство комплексной оценки инновационного потенциала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2013. - №6. - С.8-18.

По методологии «Табло Инновационного Союза»<sup>2</sup> страны можно разделить на четыре группы согласно достигнутому уровню инновационного развития: «Инновационные лидеры» (Innovation leaders), «Инновационные последователи» (Innovation followers), «Умеренные инноваторы» (Moderate innovators), «Скромные инноваторы» (Modest innovators). По состоянию на 2014г., европейские страны следующим образом разделены на группы<sup>3</sup>:

1) «Инновационные лидеры»: Дания, Германия, Финляндия, Швейцария<sup>4</sup>, Швеция (Показатель инновационного развития выше среднего показателя по странам ЕС-27 более чем на 20%);

2) «Инновационные последователи»: Австрия, Бельгия, Великобритания, Ирландия, Исландия<sup>3</sup>, Кипр, Люксембург, Нидерланды, Словения, Франция, Эстония, (Показатель инновационного развития близок к среднему показателю по странам ЕС-27);

3) «Умеренные инноваторы»: Греция, Венгрия, Испания, Италия, Литва, Мальта, Норвегия<sup>3</sup>, Польша, Португалия, Сербия<sup>3</sup>, Словакия, Хорватия Чехия (показатель инновационного развития ниже среднего показателя по странам ЕС-27, в интервале от 0,9 до 0,5 от ЕС27);

4) «Скромные инноваторы»: Болгария, Латвия, Румыния, Турция<sup>3</sup>, Македония<sup>3</sup> (показатель инновационного развития значительно ниже среднего показателя по странам ЕС-27).

Задачей исследования является анализ взаимосвязи индикаторов инновационного и социально-экономического развития. Для характеристики социально-экономического развития были отобраны следующие показатели: ВВП на душу населения, производительность труда, уровень безработицы (среди молодежи и населения старше 25 лет), коэффициент Джини, интенсивность потребления энергии в экономике. Методика анализа опирается на методику, изложенную в работе Европейской комиссии по инновационному развитию<sup>5</sup>, однако в данной работе используется более расширенный эконометрический инструментарий. В статистическую базу для исследования входит панель данных по европейским странам (как членам ЕС, так и нет) в период с 2007 по 2014 гг. Источниками статистической информации являются Евростат<sup>6</sup> и Инновационное табло ЕС<sup>7</sup>.

### **Анализ социально-экономических показателей при группировке стран по уровню инновационного развития**

К показателям, характеризующим уровень экономического развития стран, относят такие показатели экономической эффективности, как: общий объем национального производства на душу населения; производительность труда; уровень и качество жизни населения и др.

Взаимосвязь между показателями инновационного развития и материальным благосостоянием страны показана на рис.1. Здесь, в целях межстранового сравнения, использован индекс ВВП на душу населения, который рассчитывает Евростат. За 100

<sup>2</sup> Innovation Union Scoreboard 2010 – Methodology report [Электронный ресурс] // URL: [ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-methodology-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-methodology-report_en.pdf) (дата обращения: 10.03.2014)

<sup>3</sup> IUS 2014 [Электронный ресурс] // The Innovation Union Scoreboard 2014. URL: [ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf) (дата обращения: 20.11.2014)

<sup>4</sup> не входит в ЕС, однако показатели инновационного развития оцениваются по той же методике

<sup>5</sup> Neha Rai and Parin Patel Relationship between Innovation and Socio-economic Performance: Inno-Metrics Thematic Paper, 2011.

<sup>6</sup> Eurostat [Электронный ресурс]. URL: [ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) (дата обращения: 10.10.2014)

<sup>7</sup> URL: [ec.europa.eu/enterprise/policies/.../files/ius/ius-2014-database\\_en.xlsx](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/.../files/ius/ius-2014-database_en.xlsx) (дата обращения: 10.10.2014)

принято среднее значение ВВП на душу населения по ППС для 28 стран ЕС в каждом году. На графике представлены средние значения по группе стран за каждый год.

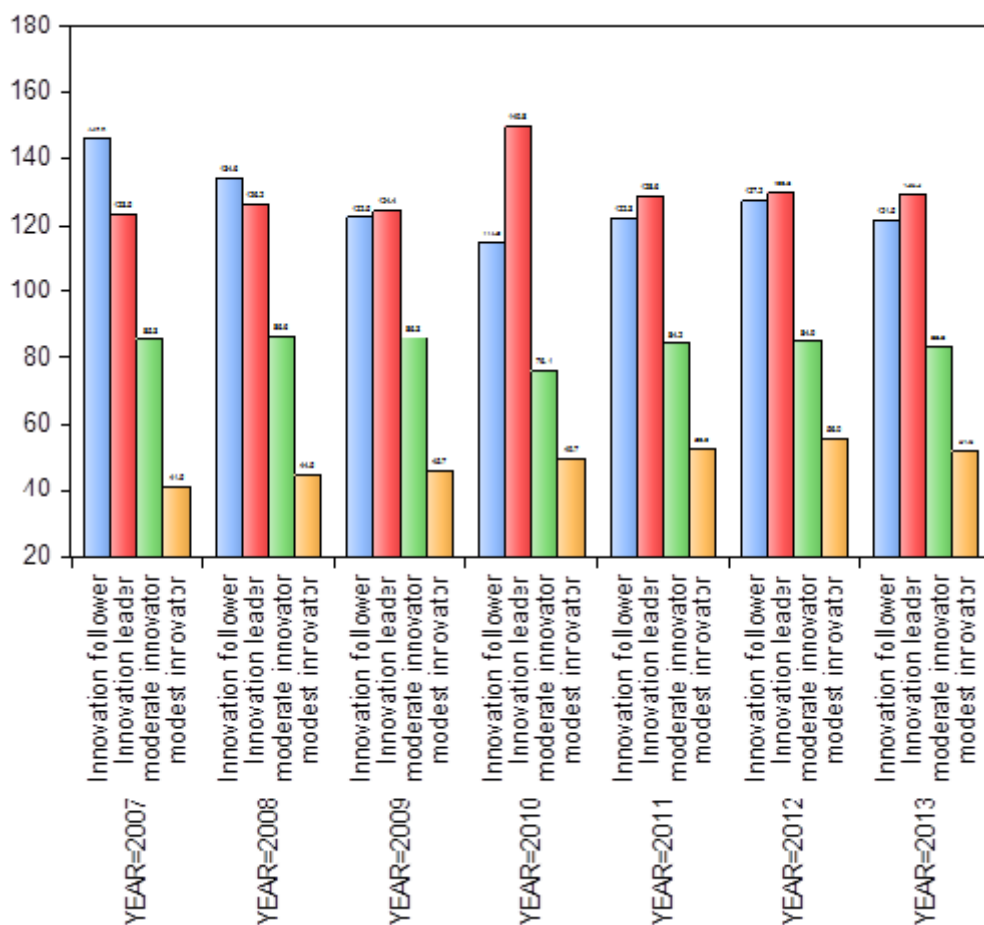


Рисунок 1. ВВП на душу населения (индекс) по группам инновационного развития

Как видно из рисунка, лидеры по инновационному развитию не являются безусловными лидерами по уровню благосостояния населения. В 2007 и 2008 гг. инновационные последователи имели более высокое значение по индексу ВВП на душу населения, чем инновационные лидеры. Однако, следует заметить, что в группу инновационных последователей входит Люксембург (за исключением 2010 г.), индекс ВВП которого более чем в 2 раза превосходит среднее по ЕС значение, что отчасти объясняет высокие значения ВВП для инновационных последователей. И поскольку в 2010 г. Люксембург попал в инновационные лидеры (если основываться на методологии отнесения к инновационным лидерам стран, имеющих результирующий индекс инновационного развития более чем на 20% превышающий среднее по ЕС значение), то этим объясняется и резкий скачок среднего значения индекса ВВП в 2010 г. у инновационных лидеров по сравнению с другими годами.

Если проанализировать распределение переменной GDP с помощью коробчатого графика (boxplot, рис.2), то следует исключить Люксембург из дальнейшего анализа взаимосвязи уровня инновационного развития и ВВП на душу населения, как точку выброса.

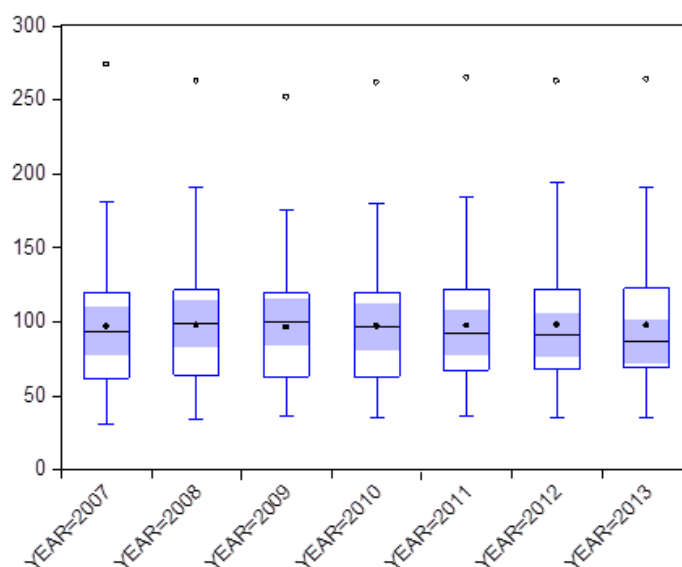


Рисунок 2. Коробчатый график распределения индекса ВВП (GDPI) по годам.

Резюмируя анализ на основе описательных статистик, можно сказать, что страны, имеющие высокий уровень инновационного развития, имеют значения ВВП на душу населения выше средних по ЕС. «Инновационные лидеры» имеют средний уровень ВВП на душу населения в 2 раза выше, чем «Скромные инноваторы», и в 1,5 раза выше, чем «Умеренные инноваторы».

Та же закономерность прослеживается, когда мы рассматриваем показатель производительности труда (рис.3).

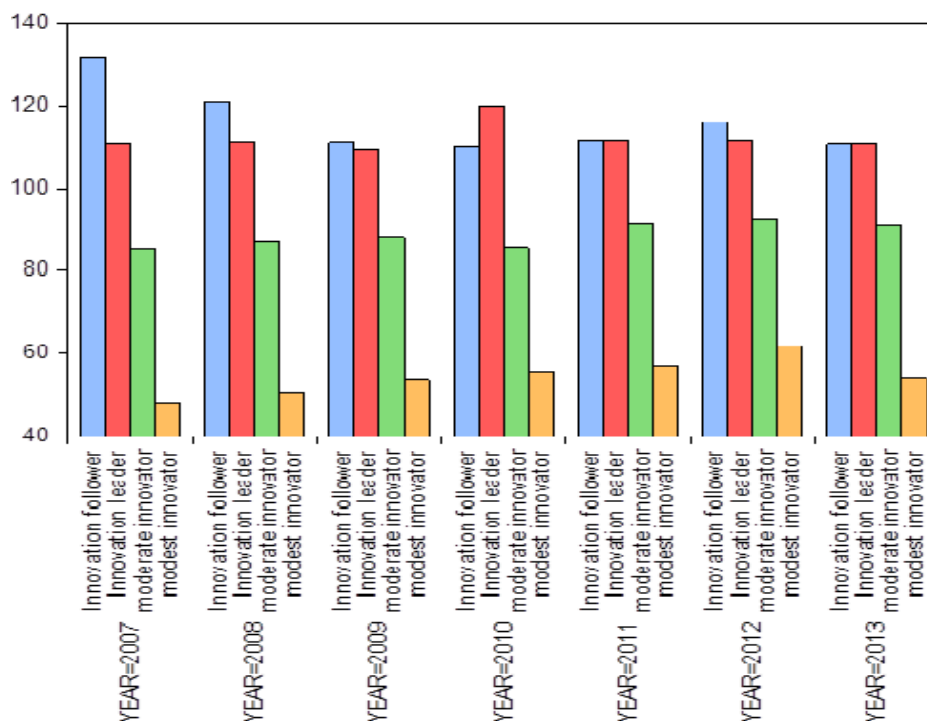


Рисунок3. Производительность труда по группам стран<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Отсутствуют данные по Сербии и Турции

Показатель производительности труда «умеренных инноваторов» и «инновационных лидеров» практически не меняется в течении рассматриваемого периода времени, у этих групп стран она существенно выше, чем в среднем по ЕС. В странах с низким уровнем инновационной активности, производительность труда, наоборот, существенно ниже, чем в среднем по ЕС. Для группы стран, отнесенных к категории «Инновационные последователи», наблюдается падение производительности труда в период с 2007 по 2010 гг., с последующей стабилизацией значений. Таким образом, развитые в инновационном отношении страны демонстрируют в среднем более высокую экономическую эффективность, чем другие страны.

В качестве показателей, характеризующих социальную эффективность, рассмотрим уровень безработицы среди возрастной группы до 25 лет и от 25 до 74 лет. Рис.4-6 показывают, что по двум показателям социальной эффективности (уровень безработицы и коэффициент Джини), различия между группами стран, агрегированными по их инновационной активности, очень существенны.

Категория «Умеренных инноваторов» показывает самый высокий уровень безработицы среди молодежи, причем с начала 2007 г. этот показатель увеличился более, чем в 2 раза. Следует напомнить, что к этой группе стран относятся: Испания, Греция, Италия, Португалия - страны, наиболее существенно пострадавшие от европейского долгового кризиса, вызвавшего резкий рост безработицы. Безработица среди взрослого населения также высока в этих странах, но в группе «Скромных инноваторов» наблюдались более высокие значения в период с 2009 по 2011 гг.

Что касается «Инновационных лидеров» и «Инновационных последователей», то их показатели более стабильны. Лидирующие в инновационном развитии страны показывают умеренный уровень безработицы как среди молодежи, так и среди взрослых.

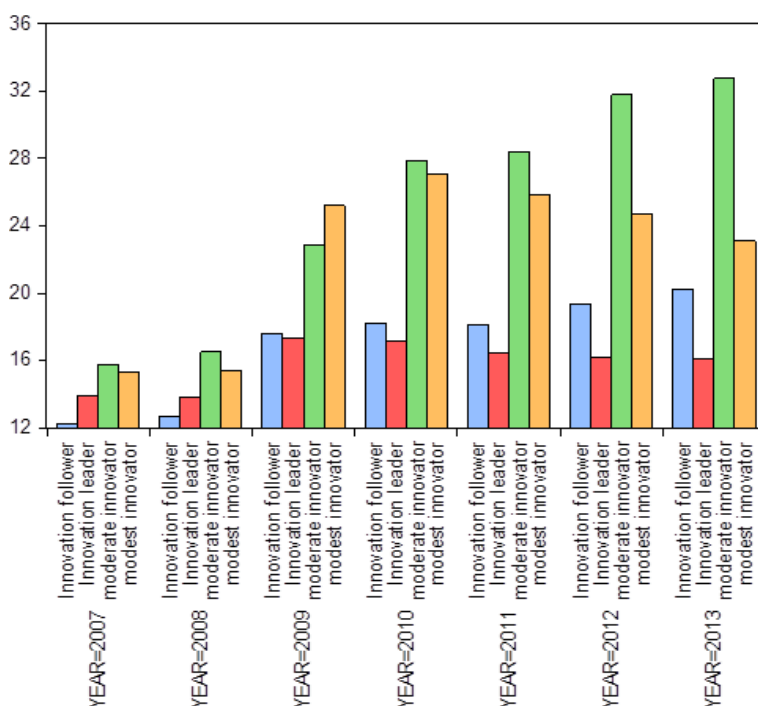


Рисунок 4. Уровень безработицы среди молодежи (до 25 лет) по группам стран<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Отсутствуют данные по Швейцарии, Македонии и Сербии

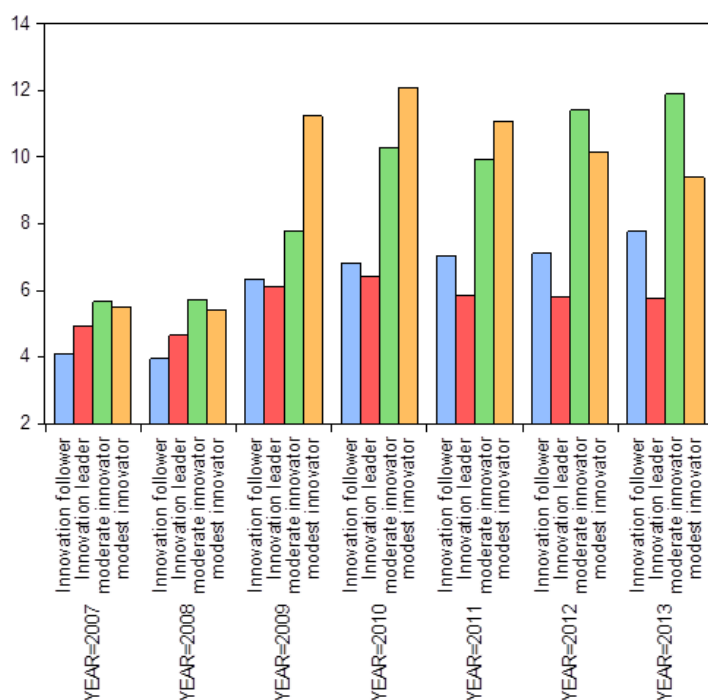


Рисунок 5. Уровень безработицы среди взрослого населения (от 25 до 74 лет) по группам стран<sup>10</sup>

Коэффициент Джини - это макроэкономический показатель, характеризующий дифференциацию денежных доходов населения в виде степени отклонения фактического распределения доходов от абсолютно равного их распределения между жителями страны. Результаты усреднения этого показателя по группам стран представлены на рис.6.

Резкое отличие последней группы стран от инновационных лидеров имеет тенденцию к сокращению. Страны, входящие в группу «Скромных инноваторов», являются членами ЕС менее 10 лет (за исключением Турции, которая не входит в ЕС). Процесс конвергенции идет медленными темпами, и новые члены ЕС значительно отличаются от ядра Евросоюза не только по уровню доходов, но и по другим социально-экономическим показателям.

<sup>10</sup> Отсутствуют данные по Швейцарии, Македонии и Сербии

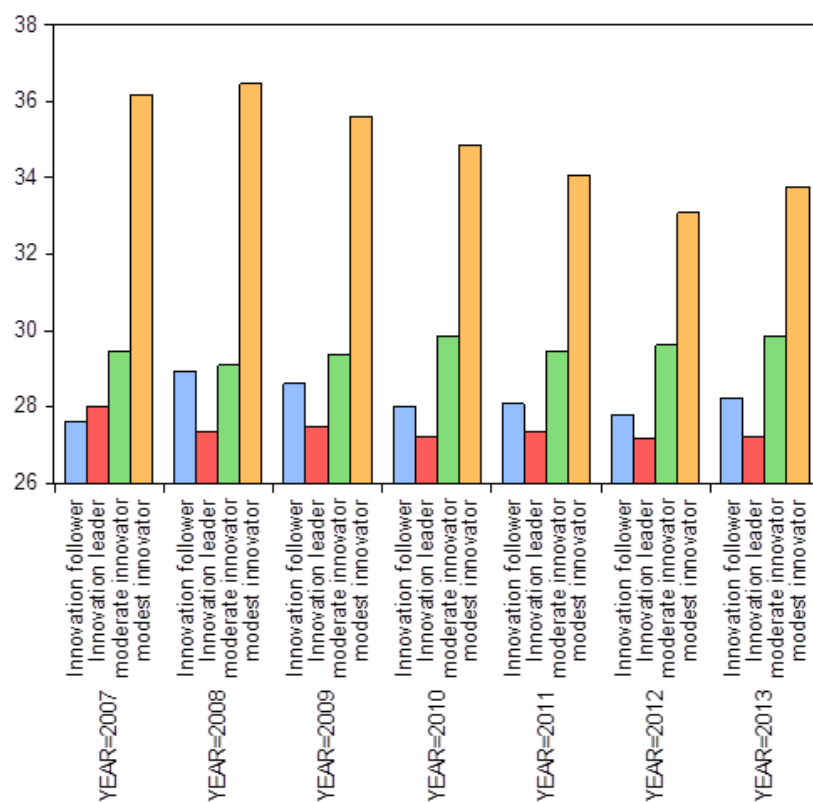


Рисунок 6. Коэффициент Джинни по группам стран

Одним из показателей, который отслеживается в целях мониторинга качества окружающей среды, является показатель эффективности потребления электроэнергии. Он определяется как отношение объема потребленной энергии на территории данной страны в данном году в нефтяном эквиваленте (в килограммах нефтяного эквивалента, kgoe) к величине ВВП (в тыс. евро).

Как видно из рис.7, наблюдаются довольно резкие различия между группой «Инновационные лидеры» и «Скромные инноваторы». Потребление энергии второй группы в 2 раза выше, чем первой, в расчете на 1 тыс. евро ВВП. Особенно низкие показатели энергетической эффективности у Болгарии и Сербии.

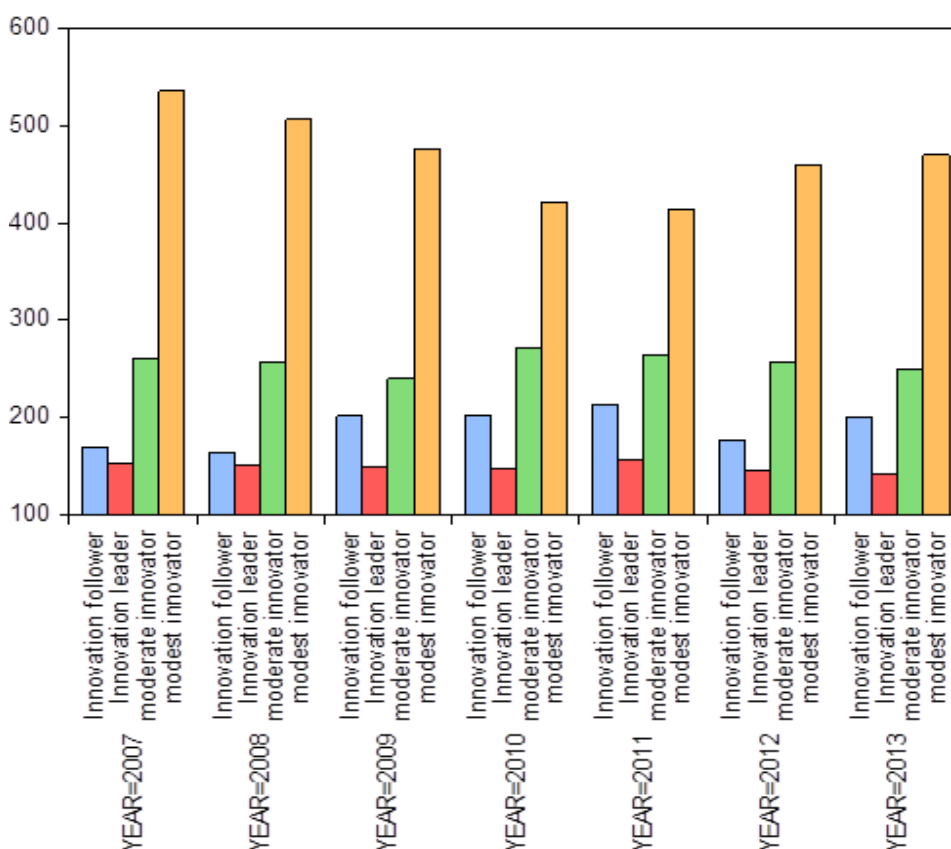


Рисунок 7. Энергетическая эффективность (потребление энергии в тоннах нефтяного эквивалента к ВВП) по группам стран

### Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи инновационной и социально-экономической эффективности

Данные описательной статистики, рассмотренные в предыдущем разделе, говорят о наличии тесной взаимосвязи между показателями инновационного и социально-экономического развития. Более детальный анализ требует оценки корреляций между рассматриваемыми показателями и оценки регрессионных уравнений.

Построение корреляционных полей преследует своей целью дать количественную характеристику тесноты взаимосвязи как в целом по рассматриваемой панели данных, так и по группам стран.

Достаточно обоснованным кажется предположение, что эта взаимосвязь должна проявляться с некоторым временным лагом<sup>11</sup>. Страны, достигшие высокого уровня в инновационном развитии, транслируют это со временем в более высокие показатели уровня благосостояния населения, более высокий уровень занятости, более равномерное распределение доходов среди населения. Инновационно активные страны, развивающие исследования в области энергосберегающих технологий, должны со временем демонстрировать более высокие показатели энергетической эффективности, чем инновационные «аутсайдеры».

<sup>11</sup> Hollanders H. and A. Arundel. 2005 European Innovation Scoreboard - Innovation and Economic Performance. Brussels: European Commission, DG Enterprise, 2006.

Для выявления наличия или отсутствия временного лага были построены корреляционные матрицы и кросс-коррелограммы с учетом сдвига по времени. Если будет выявлено изменение коэффициента корреляции с течением времени, то это даст основание говорить об отложенном во времени эффекте от инновационной деятельности.

Наконец, третьей целью проведенного анализа, является проверка утверждения о том, что степень взаимосвязи между инновациями и экономическими показателями обусловлена уровнем дохода страны. Ожидается, что для стран с высоким уровнем доходов эта связь гораздо слабее (или вообще отсутствует), чем для стран с низким уровнем дохода<sup>12</sup>. Для проверки взаимосвязи такого характера проведен регрессионный анализ между показателями инновационного развития для стран, сгруппированных по уровню дохода на душу населения.

В таблице 1 приведены коэффициенты корреляции между исследуемыми показателями для всей панели данных и при контроле уровня инновационного развития.

Таблица 1

**Коэффициенты парной и частной корреляции между результирующим индексом инновационности СИ и показателями социально-экономического развития**

Показатель	Коэффициент корреляции	Коэффициент частной корреляции при контроле уровня инновационного развития
ВВП на душу населения GDPI	0.65*** (11.87)	0.51*** (8.08)
Производительность труда LPI	0.72*** (14.50)	0.54*** (8.65)
Уровень безработицы среди молодежи UNR_UNDER25	-0.32*** (-4.66)	-0.08 (-1.12)
Уровень безработицы среди взрослого населения UNR_FROM25	-0.35*** (-5.20)	-0.13* (-1.75)
Коэффициент Джини GINI	-0.49*** (-7.91)	-0.10 (-1.35)
Энергетическая эффективность ENERG	-0.66*** (-12.19)	-0.34*** (-4.96)

В круглых скобках приведены значения t-статистик, \*\*\* - значимость на 1%-м уровне, \*\* - значимость на 5%-м уровне, \* - значимость на 10%-м уровне

Если в целом коэффициенты корреляции достаточно высоки, то при контроле уровня инновационного развития наблюдаются значительные различия в тесноте парной связи. Связь с показателями экономической эффективности положительная, умеренная. С показателем уровня безработицы индекс инновационного развития имеет статистически значимую на 10%-м уровне обратную связь только для взрослого населения, с индексом Джини связь незначима. Между показателями инновационного развития и энергетической эффективностью наблюдается статистически значимая обратная связь, в том числе и при контроле уровня инновационного развития.

В таблице 2 представлены с разбивкой по годам корреляции между показателем инновационного развития и каждым из 7 показателей социально-экономической

<sup>12</sup> Там же.

эффективности. Коэффициенты корреляции незначимо различаются при введении временного лага.

Таблица 2

**Корреляционный анализ между показателями инновационного и социально-экономического развития**

	СИ 2013	СИ 2012	СИ 2011	СИ 2010	СИ 2009	СИ 2008	СИ 2007
ВВП на душу населения 2013г	0,71	0,71	0,69	0,71	0,71	0,70	0,71
ВВП на душу населения 2012г	0,70	0,71	0,69	0,71	0,71	0,70	0,71
ВВП на душу населения 2011г	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,68	0,69
ВВП на душу населения 2010г	0,74	0,74	0,72	0,74	0,74	0,73	0,73
ВВП на душу населения 2009г	0,75	0,75	0,73	0,75	0,75	0,73	0,74
ВВП на душу населения 2008г	0,74	0,74	0,74	0,73	0,73	0,74	0,73
ВВП на душу населения 2007г	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Производительность труда 2013	0,69	0,70	0,67	0,69	0,69	0,68	0,69
Производительность труда 2012	0,69	0,69	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68
Производительность труда 2011	0,70	0,70	0,68	0,69	0,70	0,68	0,68
Производительность труда 2010	0,74	0,74	0,71	0,73	0,73	0,73	0,72
Производительность труда 2009	0,73	0,74	0,71	0,73	0,73	0,72	0,72
Производительность труда 2008	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,73
Производительность труда 2007	0,76	0,76	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75
Уровень безработицы 2013	-0,37	-0,37	-0,38	-0,37	-0,38	-0,37	-0,38
Уровень безработицы 2012	-0,40	-0,41	-0,41	-0,40	-0,41	-0,39	-0,41
Уровень безработицы 2011	-0,49	-0,49	-0,50	-0,50	-0,50	0,29	-0,50
Уровень безработицы 2010	-0,50	-0,50	-0,48	-0,50	-0,49	-0,48	-0,48
Уровень безработицы 2009	-0,43	-0,42	-0,41	-0,42	-0,41	-0,40	-0,40
Уровень безработицы 2008	-0,28	-0,28	-0,30	-0,26	-0,27	-0,27	-0,26
Уровень безработицы 2007	-0,29	-0,29	-0,31	-0,31	-0,29	-0,30	-0,29
Коэффициент Джини 2013	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,51	-0,50	-0,51
Коэффициент Джини 2012	-0,46	-0,46	-0,46	-0,46	-0,47	-0,46	-0,47
Коэффициент Джини 2011	-0,48	-0,48	-0,47	-0,50	-0,48	-0,48	-0,49
Коэффициент Джини 2010	-0,50	-0,49	-0,48	-0,50	-0,48	-0,47	-0,46
Коэффициент Джини 2009	-0,41	-0,40	-0,38	-0,40	-0,39	-0,38	-0,37
Коэффициент Джини 2008	-0,42	-0,41	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42
Коэффициент Джини 2007	-0,47	-0,46	-0,47	-0,45	-0,46	-0,46	-0,46
Энергетическая эффективность 2013	-0,58	-0,58	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56
Annual average energy intensity, Gross inland consumption of energy divided by GDP2012	-0,60	-0,60	-0,58	-0,58	-0,58	-0,57	-0,58
Энергетическая эффективность 2011	-0,55	-0,58	-0,55	-0,55	-0,55	-0,54	-0,54
Энергетическая эффективность 2010	-0,58	-0,58	-0,58	-0,59	-0,59	-0,58	-0,58
Энергетическая эффективность 2009	-0,560	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60
Энергетическая эффективность 2008	-0,64	-0,64	-0,64	-0,64	-0,63	-0,63	-0,62
Энергетическая эффективность 2007	-0,66	-0,66	-0,64	-0,64	-0,64	-0,63	-0,62

Наиболее тесную связь в текущем периоде имеют индекс инновационного развития, ВВП на душу (индекс). Причина полученного результата, с одной стороны, состоит в малой глубине рассматриваемой панели данных (7 лет), что не позволяет уловить значительно распределенные во времени изменения в социально-экономических показателях, связанных с

инновационным развитием. С другой стороны, сами показатели инновационного развития строятся из данных предшествующих лет, наиболее полно представленных на момент проведения расчета. В этом смысле, временной лаг, как минимум в 1 год, уже присутствует. Что касается взаимосвязи индекса инновационного развития и производительности труда, то, как видно из табл. 3, коэффициент корреляции растет с увеличением временного лага у фактора производительность труда. Это может служить подтверждением гипотезы о влиянии уровня производительности труда на степень инновационной активности. Однако тест Гренджера на причинно-следственную связь этой гипотезы не подтверждает.

Анализ кросс-коррелограмм также показывает отсутствие временного лага между показателями социально-экономического и инновационного развития. Например, в табл. 3 приведена кросс-коррелограмма SII и индексом ВВП на душу населения GDPI. Коэффициенты корреляции уменьшаются с введением временного лага как у SII, так и у GDPI.

Таблица 3

**Парные коэффициенты корреляции между индексом ВВП и индексом инновационного развития с учетом временного лага**

GDPI,SII(-i)	GDPI,SII(+i)	i	-i	+i
. *****	. *****	0	0.7225	0.7225
. *****	. *****	1	0.6146	0.6195
. *****	. *****	2	0.5111	0.5151
. ****	. ****	3	0.4150	0.4122
. ***	. ***	4	0.3100	0.3078
. **	. **	5	0.2070	0.2125
. *	. *	6	0.1028	0.1081

В заключении приведем результаты регрессионного анализа простейших парных уравнений регрессии между показателями инновационного и социально-экономического развития, акцентируя внимание на разделение стран по уровню ВВП на душу населения. Отнесем страны с GDPI>100 к странам с высоким доходом, остальные – к странам с низким доходом (100 – значение индекса для ЕС27 в данном году).

Таблица 4

**Результат регрессионного анализа показателя SII на показатели социально-экономического развития**

	Все страны			Страны с низким доходом			Страны с высоким доходом		
	$\beta^{\wedge}$	R <sup>2</sup>	N	$\beta^{\wedge}$	R <sup>2</sup>	N	$\beta^{\wedge}$	R <sup>2</sup>	N
ВВП на душу населения (индекс) <sup>13</sup>	0.005***	0.84	231	0.004***	0.54	132	0.005***	0.47	92
Производительность труда (индекс)	0.004***	0.52	222	0.003***	0.38	116	-0.001**	0.06	99
Уровень безработицы среди взрослого населения	-0.014***	0.13	203	0.000	0.000	102	-0.001	0.001	94
Энергетическая эффективность	0.0006***	0.36	236	0.0002***	0.18	130	0.000	0.001	99

\*\*\* - значимость коэффициента на 1%-м уровне, \*\* - значимость на 5%-м уровне

<sup>13</sup> Без Люксембурга и Норвегии

Как видно из таблицы 4, значимую взаимосвязь между показателями инновационного и социально-экономического развития имеют страны с низкими доходами. Для стран с высокими доходами, статистически значимой на 1%-м уровне является только связь между инновационным развитием и ВВП на душу населения, но коэффициент подгонки (коэффициент детерминации) говорит о среднем качестве аппроксимации. Низкое качество аппроксимации достаточно наглядно видно на рис. 8, показывающем фактические значения индекса SII (Actual), расчетное по модели для стран с высокими доходами (Fitted) и остатки модели (Residual). Скажем, для Ирландии и Испании в 2007 г. расчетные значения индекса инновационности значительно превосходили их фактические значения. Для Германии и Финляндии, наоборот, согласно расчетной модели, уровень инновационности оценивается ниже, чем фактический.

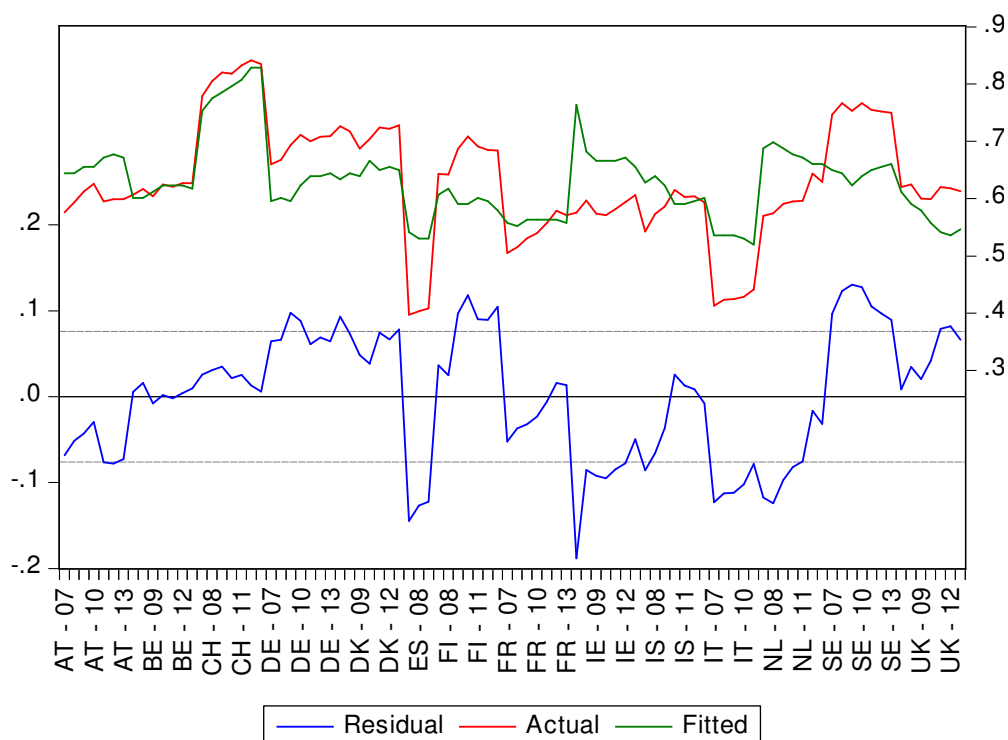


Рисунок 8. Значения фактического индекса SII (Actual), расчетного (Fitted) по модели, связывающей SII и GDP и остатки (Residual) для стран с высоким уровнем дохода.

Таким образом, по результатам анализа, можно сформулировать следующие выводы:

1. Существуют значимые различия в показателях социально-экономической эффективности при группировке стран в соответствии с их уровнем инновационного развития. Эти различия значительны по отношению к экономическим показателям. Взяв в качестве примера показатель ВВП на душу населения, можно увидеть, что «Инновационные лидеры» имеют средний уровень ВВП на душу населения в 2 раза выше, чем «Скромные инноваторы», и в 1,5 раза выше, чем «Умеренные инноваторы». Есть большие различия между этими группами стран и в вопросе энергетической эффективности экономики. Все эти зависимости в той же степени наблюдались при проведении предшествующих исследований для периода 1999-2008 гг. Однако ранее не наблюдались существенные различия между группами стран с точки зрения социальной эффективности. В данном исследовании показано, что уровень безработицы (как среди молодежи, так и среди взрослого населения), а также коэффициент Джини, характеризующий степень неравенства в

распределении доходов, существенно выше в странах с низкой инновационной активностью, чем у инновационных лидеров. Однако при контроле уровня инновационного развития, корреляционной связи между этими переменными не выявлено.

2. Различия между странами, относящимися к разным группам с точки зрения инновационной активности, сохраняются на протяжении рассматриваемого периода. Процесс конвергенции если и идет, то медленными темпами.

3. Более строгий статистический анализ (на основе корреляций и регрессий) подтверждает, что существует систематическая зависимость между инновационной эффективностью, измеренной на основе результирующего инновационного индекса (SII), и показателями экономической и экологической эффективности. Что касается показателей, которые можно отнести к показателям социальной эффективности (уровень безработицы, коэффициент Джини), то здесь зависимость значима только для отстающих в инновационном развитии стран.

4. Проведенный анализ не позволил выявить временной лаг между инновационной деятельностью и социально-экономическими показателями, что усложняет задачу установления причинно-следственных связей.

### **Список литературы**

1. Балашова С.А. Глобальные индексы как средство комплексной оценки инновационного потенциала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2013. - №6. - С.8-18.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2014: стат. сб. - М.: НИУ «Высшая школа экономики», 2014.
3. Периодический обзор инновационной деятельности стран-лидеров инновационного развития в Европе, Северной Америке и Азии // Департамент развития и регулирования ВЭД, 2011.
4. Eurostat [Электронный ресурс]. URL: [ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)
5. Hollanders H. and Arundel A. 2005 European Innovation Scoreboard - Innovation and Economic Performance. - Brussels: European Commission, DG Enterprise.- 2006.
6. Innovation Union Scoreboard 2010 – Methodology report [Электронный ресурс]. URL: [ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-methodology-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-methodology-report_en.pdf)
7. IUS [Электронный ресурс] // The Innovation Union Scoreboard 2014. URL: [ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf)
8. Neha Rai and Parin Patel. Relationship between Innovation and Socio-economic Performance // Inno-Metrics Thematic Paper.- 2011.

# ASSESSMENT OF INTERRELATION OF SOCIO-ECONOMIC INDEXES WITH INDICATORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF EU COUNTRIES

*Balashova Svetlana Alekseevna,  
Petrenko Inna Alekseevna,  
Prohorov Viktor Aleksandrovich,*

Peoples' Friendship University of Russia  
117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str., 6

*In article interrelations of indicators of innovative and social and economic development of EU countries with use of tools of the multidimensional statistical analysis are analyzed. As the quantity characteristic of innovative activities at the macrolevel the Index of innovative development of the EU is chosen. It is shown that in case of group of the countries on the level of their innovation, the closest interrelation have indicators of innovative and economic development, however interrelation of innovative activity as with the level of unemployment, as well as with Jeanie's coefficient, it isn't revealed. The cross-correlation analysis didn't reveal also temporary log between indicators of innovative and social and economic development that complicates establishment of causes and effect relationships. It is shown that rapprochement of indicators of social and economic development between the countries relating to different groups of innovative development goes very slow rates.*

*Keywords: indicators of innovative development, socio-economic indexes, correlation and regression analysis*

*JEL codes: C23, C43, O47.*