

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И РОСТА ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА

Аллаева Гульчехра Жалгасовна,
Старший преподаватель ТГТУ
E-mail: allaeva74@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается взаимосвязь развития топливно-энергетического комплекса РУз с ростом ВВП (валовой внутренний продукт). Приводятся данные по прогнозным темпам роста мировой экономики, среднеразвитых стран и Узбекистана, факторы обеспечения роста ВВП в увязке с эффективностью использования топливно-энергетических ресурсов. На основе межстранового регрессионного анализа показана модель влияния индекса производительности энергетической системы (EAPI) на рост ВВП.

Abstract: The article discusses the relationship between the development of fuel and energy Uzbekistan with GDP growth (gross domestic product). Data are provided on the forecast growth rates of the world economy, the average developed countries and Uzbekistan, factors for ensuring GDP growth in tandem with the efficiency of the use of fuel and energy resources. Based on the cross-country regression analysis, the model of the influence of the energy system performance index (EAPI) on GDP growth is shown.

Введение

Важным результатом экономических реформ, осуществляемых в Узбекистане, стало техническое и технологическое обновление одной из ключевых отраслей реального сектора – топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Узбекистан еще в 1995 году добился нефтяной и, в целом, энергетической независимости. В настоящее время, учитывая самообеспеченность республики, принимаются меры для среднесрочного и долгосрочного удовлетворения ее потребностей необходимыми качественными энергоресурсами на основе устойчивого инновационного развития отрасли.

В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития страны в 2017-2021 годах руководством страны определены основные задачи по снижению энергоемкости экономики, обеспечению рационального и эффективного использования невозобновляемых углеводородных ресурсов в Узбекистане, а также «обеспечение сбалансированности и устойчивости национальной экономики, увеличение в ее структуре доли промышленности, ...сокращение энергоемкости и ресурсоемкости экономики, широкое внедрение в производство энергосберегающих технологий, расширение использования возобновляемых источников энергии, повышение производительности труда в отраслях экономики; ... обеспечение устойчиво высоких темпов роста валового внутреннего продукта за счет сохранения макроэкономической

сбалансированности, углубления структурных и институциональных преобразований на основе реализации принятых среднесрочных программ»¹.

Топливо-энергетический сектор играет ключевую роль в развитии экономики Узбекистана: в этот сектор направляется почти 50 % капиталовложений, он дает 22,7 % общего объема валового внутреннего продукта (ВВП). Осуществляются конкретные меры по повышению эффективности использования мощностей электростанций, снижению удельной энергоемкости, сокращению доли природного газа за счет увеличения использования угля в процессе энергопроизводства на основе модернизации, технического и технологического перевооружения предприятий, внедрения ресурсосберегающих технологий, и, как результат, обеспечение надежного и качественного снабжения потребителей электрической и тепловой энергией в долгосрочной перспективе[1].

Анализ литературы по теме

Вместе с тем экономика Узбекистана является очень энергоемкой по международным стандартам. Узбекистан уступает в этом отношении среднему показателю по странам Западной Европы – в 4-5 раз, США – в 3,5 раза, Японии и Кореи – более чем в 4 раза. В группе стран СНГ, Узбекистан имеет самое высокое значение по этому показателю. Энергоемкость ВВП Узбекистана превышает сложившееся значение этого показателя в России - на 80 %, Казахстане – на 70 %, Украине – на 20 %(рис.1)[9].

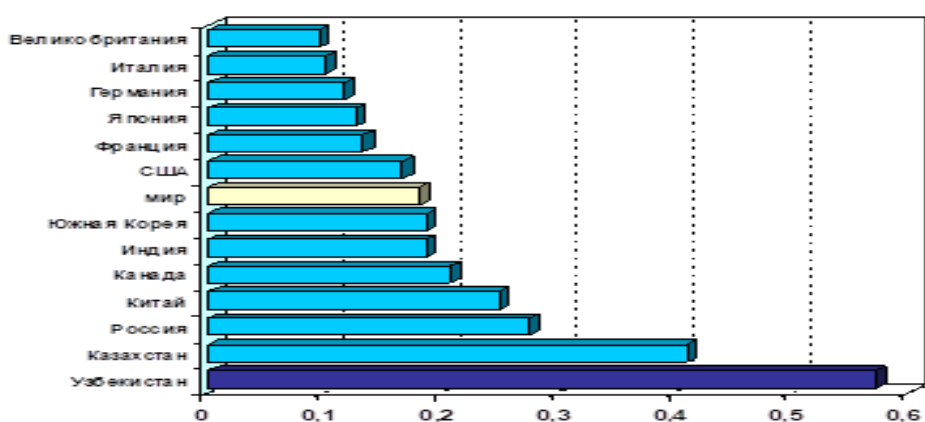


Рис. 1. Энергоемкость ВВП по ППС Узбекистана в сопоставлении с другими странами (т.н.э./тыс.долл.)[8]

Это обусловлено использованием технологически устаревшего оборудования, высокой долей топливно-энергетических ресурсов в экспорте страны, сравнительно низкими ценами на электроэнергию и некоторые виды топлива, неадекватная система учета производства и потребления электроэнергии и энергетических ресурсов и др.

С другой стороны, глобальный экономический кризис продемонстрировал научную и практическую значимость проблемы предотвращения в будущем

¹ Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

резкого падения ВВП стран мира путем реализации экономического и инновационного потенциала их топливно-энергетических комплексов. Являясь системообразующей структурой глобальной экономики, они способны генерировать и поддерживать экономический рост, обеспечивать увеличение благосостояния населения, сокращать бедность, нивелировать климатические катаклизмы без дополнительных капиталовложений: путем повышения инновационного потенциала национальных и мировой экономических систем [7].

Среднесрочные целевые ориентиры развития национальной экономики определяются необходимостью решения в долгосрочной перспективе задачи максимального сокращения разрыва развития экономики Узбекистана со средним уровнем развития развивающихся стран. Оценка перспектив развития стран, входящих в категорию среднеразвитых стран мира, выполнена в увязке с развитием мировой экономики в целом. Прогнозные оценки показали, что рост мировой экономики на период 2018-2025гг. составит - 3,8-4,1 % в среднегодовом исчислении с последующим сокращением до 3,5 % к концу прогнозного периода [5]. Темпы роста стран, входящих в категорию среднеразвитых стран мира, составят около 4 % (рис. 2).

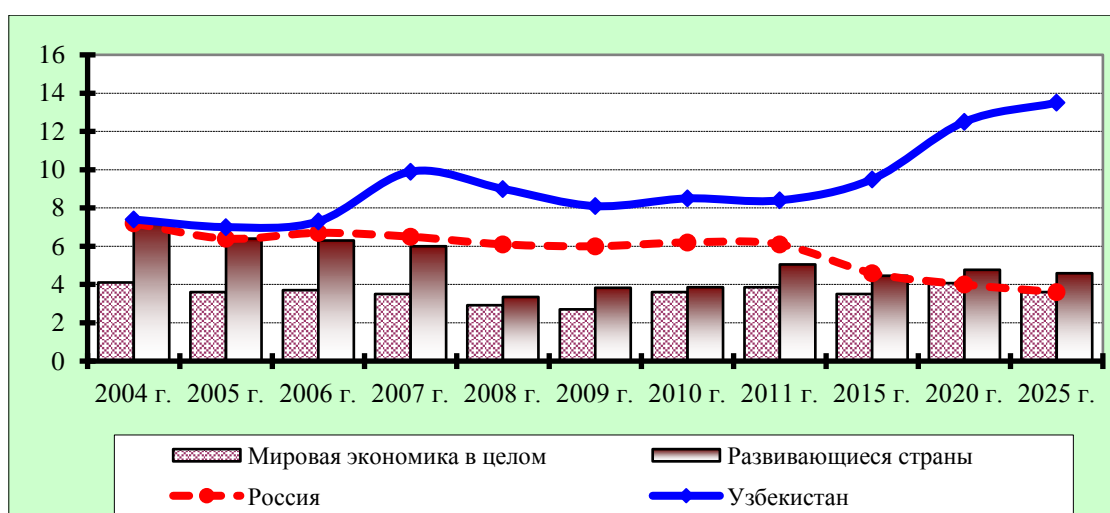


Рис. 2. Прогнозные темпы роста мировой экономики, среднеразвитых стран и Узбекистана (в процентах к предыдущему году)²

Методы исследования

В статье использованы следующие методы исследования: межстрановой регрессионный анализ, методы экономического анализа, экономико-математического и эконометрического моделирования. Анализ и расчеты выполнены на основе экономико-статистических методов. Применяются графоаналитические приемы.

Анализ и результаты

Нами было проведено исследование взаимосвязи между развитием топливно-энергетического комплекса и ростом внутреннего валового продукта

² Источник: Прирост ВВП – мировая экономика и развивающиеся страны - Global Development Finance (2004-2010гг.), 2011-2025 – оценки.

(в дальнейшем ВВП) с помощью математического моделирования и межстранового регрессионного анализа (на основе данных ВЭФ³ за 2007-2016 года). Данное исследование показало, что положительный рост так называемого индекса EAPI (Energy Architecture Performance Index)⁴ является важным для устойчивого роста ВВП, и в целом, для экономики страны.

Проведенный анализ, позволил нам формализовать так называемую скаттер-диаграмму (рис. 3) (от англ. Scatter – разброс)), которая подтверждает наш вывод о том, что энергоэффективная инфраструктура энергетического комплекса тесно взаимодействует с развитием национальной экономики и играет ведущую роль в росте национального ВВП.

Индекс EAPI в свою очередь, состоит из трех субиндексов: экономический рост и развитие (economic growth and development (EGD)), устойчивость окружающей среды (environmental sustainability - ENSUS), доступ и безопасность энергетики (energy access and security – ENAS), которые рассчитываются на основе девяти показателей (табл.1).

Основываясь на эмпирических моделях оценки влияния международных индексов и их составляющих, модель влияния индекса производительности энергетической системы (EAPI) и ее субиндексов на рост ВВП имеет следующий логарифмически-линейный вид:

$$\log(GDP_i) = \beta_0 + \beta_1 EGD_i + \beta_2 ENSUS_i + \beta_3 ENAC_i + \beta_4 POP_i + \beta_5 SURF_i + u_i,^5$$

$i=1, \dots, 108$

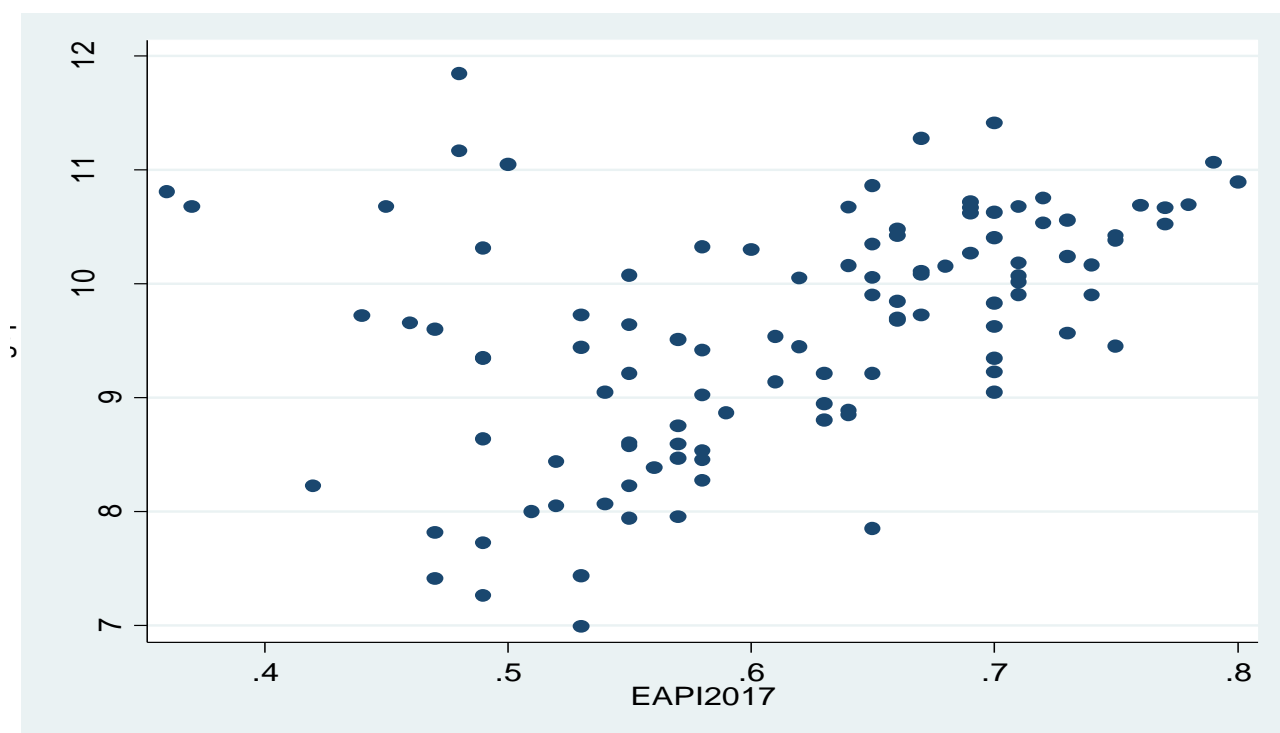


Рис 3. Скаттер-диаграмма взаимосвязи ВВП на душу населения и индекса EAPI (energy architecture performance index) за 2017 г.⁶

³ Всемирный экономический форум.

⁴ Индекс производительности энергетической системы (рус).

⁵ Разработано автором.

⁶ Разработано автором на основе данных ВЭФ.

Зависимая переменная $\log(GDP_i)$ – логарифм значений ВВП на душу населения - среднее значение за 2009-2016 гг., независимые переменные EGD_i – субиндекс экономического роста и развития, $ENSUS_i$ – субиндекс устойчивости окружающей среды, $ENAC_i$ – субиндекс доступа и безопасности энергетики за 2016 г., $LPOP_i$ - логарифм количества населения страны i - среднее значение за 2009-2016 гг., $LSURF_i$ – логарифм значения размера территории страны, u_i – стандартная ошибка регрессий. Переменные $LPOP_i$ и $LSURF_i$ являются контрольными переменными для увеличения статистической устойчивости результатов.

Таблица 1

Показатели индекса производительности энергетической системы (EAPI)⁷

| ОБЪЕКТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ | ПОКАЗАТЕЛЬ | ВЫЧИСЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ |
|---|---|---|
| ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И РАЗВИТИЕ | Энергоинтенсивность | Использование энергетики на единицу ВВП |
| | Поддержка/барьеры роста | Стоимость импорта энергии (% ВВП) |
| | | Стоимость экспорта энергетики (% ВВП) |
| | Доступность | Степень искусственного искажения цен на газولين (индекс) |
| Степень искусственного искажения цен на дизель (индекс) Цены на электричество (\$США на кВт) | | |
| ДОСТУПНО УСТОЙЧИВОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | Соотношение источников топлива с низким содержанием углерода в энергетической смеси | альтернативная и атомная энергия (в % от общего использования энергии, включая биомассу) |
| | Влияние выбросов | Углеродные выбросы от производства энергии. Выбросы метана в энергетическом секторе. |
| | | Выбросы нитрата в энергетическом секторе. Средний расход топлива на легковые автомашины. |
| ДОСТУПНО УСТОЙЧИВОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭНЕРГЕТИКИ | Уровень и качество доступа | Уровень электрификации (% населения). |
| | | Качество поставки электроэнергии (1-7 баллов). |

⁷ Источник: таблица составлена автором на основе данных ВЭФ за 2014-2017 гг.

| | |
|--|---|
| Диверсифицированность электроснабжения | Доля населения использующее твердого топлива для приготовления пищи. Диверсифицированность общего объема первичного энергоснабжения (индекс Херфиндаля). |
| Самодостаточность | Зависимость от импорта (импорт энергетики). Диверсифицированность партнеров по импорту (индекс Херфиндаля). |

Анализ результатов регрессий показал, что влияние всех субиндексов производительности энергетической системы (EAPI) статистически значимые, а также имеют правильные знаки. Однако результаты по *LSURF_i* показали, что площадь страны не влияет на ВВП, что соответствует выводам других исследователей. Субиндекс экономического роста и развития влияет на рост ВВП, то есть увеличение данного субиндекса на одно стандартное отклонение (0,12 п.) повышает ВВП на 6,1 %. Субиндекс устойчивости окружающей среды негативно влияет на ВВП.

Это можно объяснить, тем что этот показатель вычисляется на основе выбросов в окружающую среду и использования альтернативной энергией, которая является наиболее дорогой на сегодняшний день. Следовательно, охрана окружающей среды очень важный, но в то же время понижающий текущий экономический рост фактор в целях обеспечения устойчивости развития человечества. Более важное значение в экономическом развитии имеет субиндекс доступности и безопасности энергетики. Рост субиндекса на одно стандартное отклонение (0,17) повышает ВВП на 45 %. Так как этот субиндекс охватывает уровень и качество электроснабжения, он показывает высокую значимость энергетической инфраструктуры. Показатель по количеству населения также имеет высокую статистическую значимость. Значит, в этом случае рост населения страны будет иметь негативное влияние на ВВП на душу населения. Это объясняется тем, что скорость улучшения энергетической инфраструктуры является ниже естественного прироста населения рассматриваемых стран.

Выводы и предложения

Таким образом, проведенный межстрановой регрессионный анализ подтвердил несомненную прямую зависимость между эффективным развитием топливно-энергетического комплекса, ВВП и устойчивым ростом национальной экономики в целом. Следовательно, главной задачей на период до 2020-2030гг. является обеспечение макроэкономической стабильности и устойчивых высоких темпов экономического роста, улучшение его качественных параметров за счет дальнейшей диверсификации отраслей экономики. Особенно данное

направление актуально для энергетической отрасли, учитывая ее системообразующую роль в экономике Узбекистана.

Обеспечение прогнозных объемов производства первичных топливно-энергетических ресурсов по благоприятному сценарию развития сырьевой базы ТЭК позволит сохранить достигнутый уровень обеспеченности перспективного спроса на приемлемом уровне, но при безусловном снижении энергоемкости ВВП с 0.60 кг.н.э/тыс.долл до 0.46-0.30 кг.н.э/тыс. долл. в 2018-2020гг. и до 0.35-0.30 кг.н.э/тыс.долл в 2025-2030гг. (табл. 2). Уровень самообеспеченности, с учетом сохранения объемов экспорта топливно-энергетических ресурсов составит в период 2020-2030гг. – 0.96 - 0.94 (т.е. суммарный спрос на первичные топливно-энергетические ресурсы будет лишь на 4-6 % будет покрываться за счет импорта нефти и конденсата против 1-2% в 2010-2015гг.).

Таблица 2

Факторы обеспечения роста ВВП и требуемый уровень эффективности использования топливно-энергетических ресурсов⁸

| Наименование индикаторов | Прогноз | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2013г. | 2014г. | 2015г. | 2020г. | 2025г. | 2030г. |
| Ожидаемый спрос на первичные ТЭР, тыс.т.у.т. | 87,90 | 89,83 | 92,025 | 96,715 | 98,325 | 105,0 |
| Энергоемкость ВВП, кг.н.э/тыс.долл. | 0.52 | 0.49 | 0.46 | 0.35 | 0.30 | 0.28 |

Следовательно, для достижения такого уровня развития, Узбекистану необходимы существенно более высокие темпы прироста ВВП – с 8.6-9.5 % в 2012-2016гг. до 12.5-13.5 % в 2020-2025гг., с последующим их умеренным сокращением, но не менее 11.5-12.0 %. Основными условиями достижения таких высоких темпов экономического роста должны стать: рост экспортного потенциала, улучшение структуры экономики, а также устойчивое развитие энергетического комплекса республики, за счет более эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, внедрения инновационных технологий добычи и переработки энергии, и роста индекса производительности энергетического комплекса(EAPI).

Использованной литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».
2. Национальный доклад по Республике Узбекистан. Составлен в рамках проекта Европейской экономической комиссии ООН "Повышение синергетического эффекта национальных программ стран-членов СНГ по энергоэффективности и энергосбережению для повышения их энергетической безопасности". Автор: Джамшид Абдусаламов ГАК«Узбекэнерго»2013.

⁸ Источник: расчеты автора на основе данных Госкомстат РУз

3. Увраимов И.А. Обзор ключевых трендов на мировом и центральноазиатском нефтегазовом рынке. Узбекский журнал нефти и газа. -Т.: Спец выпуск, май, 2013, с.28-35.

4. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана. -Т.: Молия, 2007, - 388 с.

5. Альтернативные источники энергии: возможности использования в Узбекистане. Аналитический доклад. Центр экономических исследований. ПРООН. 2011, 74 с.

6. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб. пособие / А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. - Мн.: Высшая школа, 2005.- 294 с.

7. Энергетическая политика в Узбекистане: перспективы развития энергетического сектора и ориентиры диверсификации баланса первичных энергоносителей в рамках перехода к ресурсосберегающей модели развития.

8. Бикеева Э. Аналитический доклад. ИПМИ, 2015 г.

9. Энергосбережение как фактор повышения эффективности при внедрении инновационных технологий на предприятиях ТЭК. Аллаева Г.Ж. //Проблемы энерго- и ресурсосбережения. № 4, 2014 г. 212-215 стр.

10. Доклад по мировой энергетике 2015: Рост через потрясения / под ред. Кротти Р., Мисрахи. - Т.: Всемирный экономический форум, 2017г.