

## ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК, ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РАМКАХ ЧЭС И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

### МИРОВОЕ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ

**Янковский Н.А.**, д.э.н., профессор Народный депутат Украины, Герой Украины, Почетный Председатель Наблюдательного Совета ОАО «Концерн Стирол»

С течением времени состав мировых энергоресурсов меняется под влиянием целого ряда факторов, среди которых развитие технологий, стоимость и доступность. Так, в 1900 г. на нефть и газа приходилось порядка 2% мировой энергии, в то время как уголь удовлетворял более 50% спроса. Спустя 70 лет основным энергоносителем стала нефть, опередив уголь более чем на 40%, а доля природного газа увеличилась почти на 20%. Несмотря на то что нефть продолжает оставаться основным источником топлива, к 2000 г. применение природного газа в мировом масштабе практически сравнялось с применением угля, а список энергоносителей пополнился новыми, возобновляемыми источниками энергии.

Одним из уроков, извлеченных из прошедшего столетия, является то, что на глобальный переход с одного вида топлива на другой требуются десятилетия. Для того чтобы новые энергоресурсы смогли выйти на рынок и вытеснить с него традиционные энергоносители, требуются значительные капиталовложения и передовые технологии. Это важно иметь в виду при оценке возможностей различных энергоносителей по удовлетворению растущего спроса на энергию в период до 2030 г. Другим важным уроком является связь между ростом численности населения, экономическим прогрессом и объемами и видами используемой в мире энергии. С течением времени увеличение численности населения обуславливает экономический прогресс, сопровождающийся стремлением к улучшению качества жизни, что приводит к росту энергопотребления. Изучение этих предпосылок обеспечивает более точные прогнозы будущего спроса на энергоносители. В 2005 г. численность населения земного шара составляла примерно 6,4 млрд. человек. В большинстве регионов мира наблюдается замедление роста рождаемости. Предполагается, что в период с 2005 по 2030 г. средний годовой коэффициент рождаемости составит менее 1%. Такой прирост может показаться незначительным, однако его результатом станет увеличение к 2030 г. численности населения до 8 млрд. человек: в мире появится на миллиард с лишним больше потребителей энергии, чем сегодня.

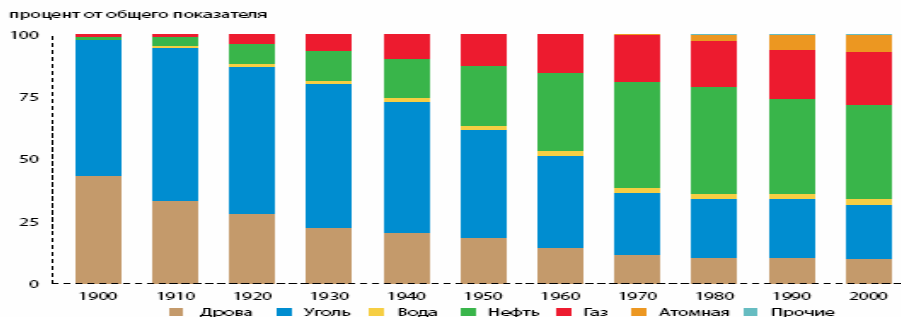


Рис. 1. Развитие энергоресурсов на протяжении XX века.

В период до 2030 г. ожидается стабильный рост мирового экономического производства, измеряемого по внутреннему валовому продукту (ВВП), в среднем ежегодно на 3% за счет стремительного экономического роста развивающихся стран. Несмотря на цикличность роста мировой экономики, характеризующегося подъемами и спадами, в перспективе десятилетий в масштабе всего мира наблюдается ее на удивление стабильный подъем.

Рост численности населения и развитие экономики обуславят увеличение мирового спроса на энергоносители в среднем на 1,2% в год. Мировой спрос на энергоносители в 2030 г. будет более чем в два раза превышать спрос 1980 г. (см. правую часть диаграммы вверху). Электроэнергия воспринимается многими в наши дни как нечто само собой разумеющееся. Однако примерно 1,5 млрд. человек в мире по-прежнему не имеют доступа к надежным источникам электроэнергии. Во всех странах независимо от региона вместе с экономическим ростом наблюдаются устойчивое расширение доступа к источникам электроэнергии и рост ее использования.

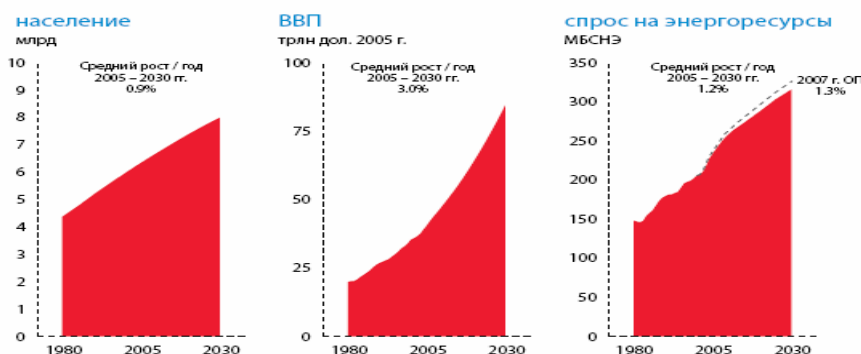


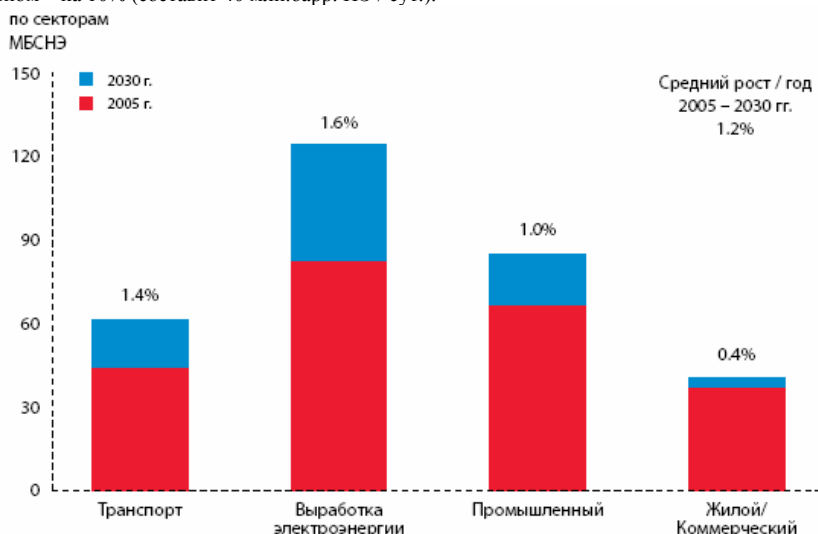
Рис. 2. Мировая экономика и энергетика в прогнозе до 2030 года.

Сегодня в развивающихся странах уровень потребления электроэнергии на душу населения соответствует лишь небольшой доле этого показателя в развитых странах. В период до 2030 г. предполагается значительный рост потребления электроэнергии миллиардами жителей развивающихся стран.

В период до 2030 г. выработка электроэнергии продолжает оставаться наиболее динамично развивающимся сектором спроса и предполагается, что в 2030 г. мировой спрос увеличится на 50% и составит 124 млн. барр. НЭ / сут. Приблизительно 80% роста придется на долю таких развивающихся стран, как Китай.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ СТРАНАМИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В РАМКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ГУАМ

Спрос транспортной отрасли возрастет на 40% и к 2030 г. составит приблизительно 62 млн.барр. НЭ / сут., даже несмотря на значительное повышение энергоэффективности транспортных средств во всем мире. Как и в случае с выработкой электроэнергии, практически весь прирост спроса придется на долю развивающихся стран. Рост спроса в промышленном и жилищно-коммунальном секторах будет происходить относительно медленнее. В промышленном секторе он увеличится на 28% (составит порядка 85 млн.барр. НЭ / сут.), а в жилищно-коммунальном – на 10% (составит 40 млн.барр. НЭ / сут.).



**Рис. 3. Рост мирового спроса на энергоносители в прогнозе до 2030 года.**

В целом на период 2005–2030 гг. предполагается рост мирового спроса на энергоносители с динамикой в 1,2% в год — с 230 млн.барр. НЭ / сут. до 310 млн.барр. НЭ / сут.

В соответствии с данным прогнозом потребление электроэнергии - крупнейший и наиболее динамично развивающийся сегмент глобального энергетического спроса, и к 2030 г. его доля от общего мирового спроса составит 40%. Несмотря на то, что повышение эффективности использования электроэнергии несколько умерит рост спроса в сравнении с ростом ВВП, как предполагается, спрос на электроэнергию в 2030 г. по сравнению с 2005 г. возрастет более чем на 75%. В отличие от транспортного сектора спрос на электроэнергию будет удовлетворяться за счет разнообразного набора источников энергии.

Предполагается общий рост спроса на электроэнергию к 2030 г. примерно на 50% (до 124 млн.барр. НЭ / сут.). Доля угля будет наибольшей, что обуславливается экономическим подъемом в Азиатско-Тихоокеанском регионе, особенно в Китае. Однако потребление всех прочих видов топлива, за исключением нефти, будет расти быстрее. Например, предполагается, что потребление природного газа к 2030 г. Достигнет 35 млн.баррелей. НЭ / сут. Как подробно описано ниже, в ближайшие годы прогнозируется значительный рост доли атомной энергии. Она останется третьим наиболее распространенным источником топлива для производства электроэнергии в мировом масштабе, и ее доля будет расти во всех основных регионах.

### запасы угля по регионам (2005)

по региону  
трлн тонн



### мировые запасы

процент от общего



**Рис. 4. Предложение угля по регионам в 2005 году.**

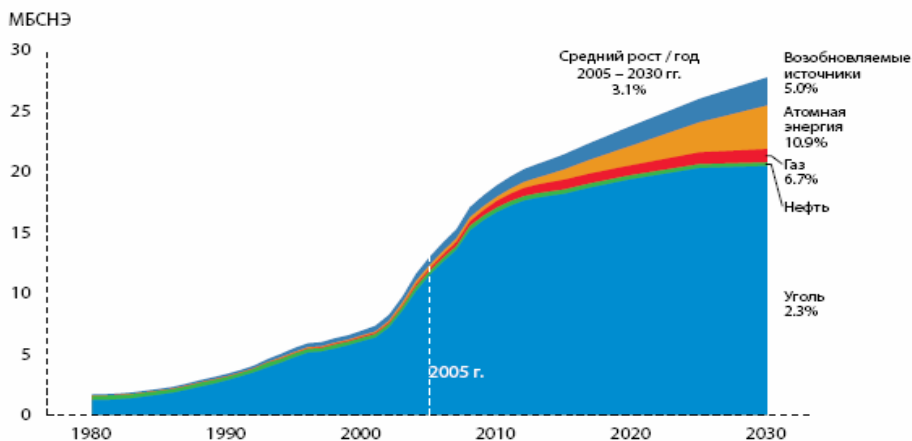
В период до 2030 г. существенно увеличится использование энергии ветра; годовой рост в период с 2005 по 2030 г. составит порядка 12%. Общий вклад энергии ветра в электроэнергетику в 2030 г. Будет примерно 2,7 млн. баррелей. НЭ / сут. или порядка 2% от общих энергозатрат на выработку электроэнергии. На сегодняшний день наиболее высокий уровень спроса на топливо для производства электроэнергии отмечается в США, и лишь несколько более низкий в Китае. Однако к 2030 г. подъем экономики Китая и увеличение численности населения обусловит скачок спроса более чем на 100% - до 28 млн. барр. НЭ / сут., что на 40% выше, чем прогнозируемое потребление США - порядка 20 млн. барр. НЭ / сут. Как и в США, спрос в Европейском Союзе будет расти медленно, примерно на 10%, до 16 млн. барр. НЭ / сут.

Предпочтительное использование угля для выработки электроэнергии объясняется как большим объемом его запасов, так и низкой ценой. Мировые запасы угля в 2005 г. составляли примерно 935 млрд.т. Понятно, что такие запасы способны обеспечить удовлетворение мирового спроса в течение достаточно продолжительного времени: при современной динамике потребления их хватит примерно на 200 лет. Самые большие запасы угля сосредоточены в Азиатско-Тихоокеанском регионе; за ним следует Северная Америка.

При имеющихся объемах угля в Азиатско-Тихоокеанском регионе - порядка 40% от общих мировых запасов - неудивительно, что основным энергоносителем, участвующим в развитии экономики этого региона, является уголь. Китай, Индия и Австралия располагают

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ СТРАНАМИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В РАМКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ГУАМ

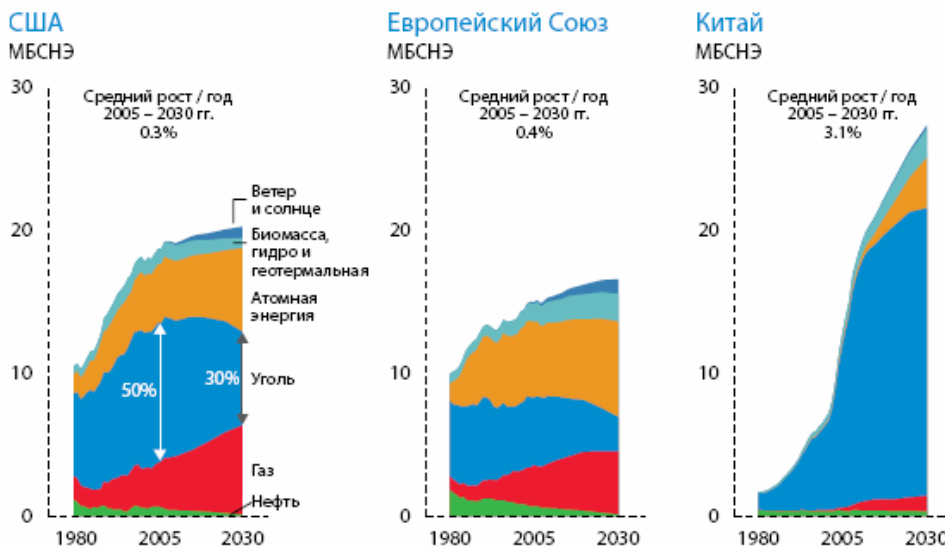
запасами угля в размере, превышающем 100 млрд.т каждый. А Китай не только располагает собственными крупными запасами угля, но и находится по соседству с крупнейшим мировым экспортером угля, Австралией.



**Рис. 5. Электроэнергетика Китая в прогнозе до 2030 года.**

Благодаря низкой цене и наличию больших запасов уголь является основным сырьем для выработки электроэнергии в Китае (порядка 90%). Мы предполагаем, что к 2030 г., несмотря на рост эффективности энергопотребления, спрос на производство электроэнергии в Китае увеличится более чем вдвое. Хотя и не столь высокими темпами, как прежде, использование угля в Китае в прогнозный период будет по-прежнему увеличиваться - на 2,3% в год и к 2030 г. достигнет 20 млн.барр. НЭ / сут. Он останется основным источником топлива для электроэнергетических нужд в Китае (почти 75%). При наличии в Китае крупных угольных запасов, обеспечивающих стране стабильный источник энергоснабжения, и при условии отсутствия значительных прямых затрат на снижение выбросов углерода или выплату налога на выбросы парниковых газов, вполне вероятно, что в обозримом будущем уголь останется в Китае основным источником топлива для электроэнергетики.

Потребление природного газа также будет увеличиваться и достигнет 4% от всего рынка (1,1 млн.барр. НЭ / сут.), помогая удовлетворить максимальный спрос с одновременным снижением вредного воздействия на окружающую среду в городах. Продолжится устойчивый рост использования атомной энергии; к 2030 г. Он составит 13% (2% в 2005 г.). Гидроэлектростанции являются наиболее заметным источником возобновляемой энергии для выработки электричества в Китае, и их использование будет расширяться. Более широко будет применяться энергия ветра. В целом на долю Китая придется более одной трети мирового увеличения спроса на электроэнергию в период с 2005 по 2030 г. Такая динамика принципиально отличается от положения дел в США, где прогноз роста спроса очень умеренный. Хотя общий спрос на электроэнергию в США в 2030 г. будет выше (20,2 млн.барр. НЭ / сут. против 18,6 млн.барр. НЭ / сут. в 2005 г.), он снизится приблизительно до 16% от общемирового производства электроэнергии (с 23% в 2005 г.).



**Рис. 6. Выработка электроэнергии по регионам в прогнозе до 2030 года.**

В США уголь удовлетворяет примерно 50% спроса на топливо для выработки электроэнергии. Такая большая доля угля сохраняется на протяжении десятилетий и связана с низкой ценой этого вида топлива. Вместе с тем мы предполагаем, что в США и других развитых странах будут приняты меры контроля выброса углеродов для сдерживания выбросов парниковых газов. В зависимости от характера таких мер стоимость производства электроэнергии с помощью угля и природного газа может резко возрасти, что существенно повлияет на экономичность других видов топлива. Уголь — наиболее углеводородоемкое сырье; на втором месте стоит нефть, на третьем — природный газ.

Прогноз спроса на топливо для выработки электроэнергии в США и Европе на период до 2030 г. примерно одинаков: спрос растет, но очень медленно в силу роста эффективности энергопотребления и экологических ограничений. Показатели роста в Китае примерно в 10 раз превышают показатели США. К 2030 г. спрос на электроэнергию только в Китае составит почти 10% всего мирового спроса.

В США доля угля в выработке электроэнергии существенно сократится: сначала она будет составлять чуть больше 50%, а к 2030 г. снизится примерно до 30%, тогда как доля газа и атомной энергии возрастет. Фактически в 2030 г. уголь, газ и атомная энергия будут обеспечивать примерно по 30% энергии для выработки электричества. Также возрастет доля ветряной энергии. Предполагается, что такой сдвиг в наборе видов топлива для производства электроэнергии будет обусловлен ограничениями на выбросы углекислого газа, а также специальными программами и субсидиями.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ СТРАНАМИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В РАМКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ГУАМ

Ожидается, что в странах Европейского Союза доля угля будет уменьшаться и к 2030 г. достигнет около 15%. Такое уменьшение доли угля будет компенсироваться преимущественно увеличением долей природного газа и атомного топлива. Доля возобновляемых источников энергии — воды, ветра и биомассы — значительно возрастет на общем фоне. Обратная картина будет наблюдаться в Китае, где в отсутствие прямых затрат на выбросы уголь будет по-прежнему играть ведущую роль в энергетике, хотя при этом быстрыми темпами будет развиваться использование возобновляемых источников энергии.

В ближайшие годы использование атомной энергии в США, странах Европейского Союза и Китае существенно возрастет. Учитывая плату за выбросы в развитых странах, атомная энергия будет представлять собой перспективный вариант удовлетворения растущего спроса на энергоносители. Кроме того, в положительную сторону изменились затраты на выработку атомной энергии и показатели безопасности.

В настоящее время в США действуют 104 реактора общей мощностью порядка 100 ГВт, хотя за последние 10 лет не построено ни одной новой станции. Мы предполагаем, что новые атомные станции начнут вводиться в эксплуатацию примерно в 2015 г. К 2030 г. прогнозируется прирост мощности примерно на 4 ГВт (или на 4 станции) в год. Суммарная мощность всех атомных станций США к 2030 г. Предположительно увеличится почти до 140 ГВт, что на 40% больше, чем в 2005 г.

В странах Европейского Союза, где доля используемой атомной энергии уже достаточно велика, предполагается более медленный рост по сравнению с США, и суммарная мощность всех станций увеличится приблизительно с 135 ГВт до примерно 165 ГВт. Рост спроса в Китае на период до 2030 г. составит примерно 10% в год благодаря активному государственному лоббированию расширения использования атомной энергии. К 2030 г. Китай приблизится к нынешнему показателю суммарной мощности атомных станций США, достигнув 85 ГВт. В США доля атомных электростанций предположительно увеличится с 19% в 2005 г. до 22% к 2030 г. В Европейском Союзе доля атомной энергии будет составлять 30%. В Китае она составит около 10% по сравнению с 2% в 2005 г.

В период до 2030 г. выработка электроэнергии продолжает оставаться наиболее динамично развивающимся сектором спроса и предполагается, что в 2030 г. мировой спрос увеличится на 50% и составит 124 млн.барр. НЭ / сут. Приблизительно 80% роста придется на долю таких развивающихся стран, как Китай. Спрос транспортной отрасли возрастет на 40% и к 2030 г. составит приблизительно 62 млн.барр. НЭ / сут., даже несмотря на значительное повышение энергоэффективности транспортных средств во всем мире. Как и в случае с выработкой электроэнергии, практически весь прирост спроса придется на долю развивающихся стран. Рост спроса в промышленном и жилищно-коммунальном секторах будет происходить относительно медленнее. В промышленном секторе он увеличится на 28% (составит порядка 85 млн.барр. НЭ / сут.), а в жилищно-коммунальном — на 10% (составит 40 млн.барр. НЭ / сут.). В целом на период 2005–2030 гг. предполагается рост мирового спроса на энергоносители с динамикой в 1,2% в год — с 230 млн.барр. НЭ / сут. до 310 млн.барр. НЭ / сут. Данный прогноз несколько более оптимистичен, чем Прогноз 2007 г. в результате повышения эффективности использования энергоносителей.

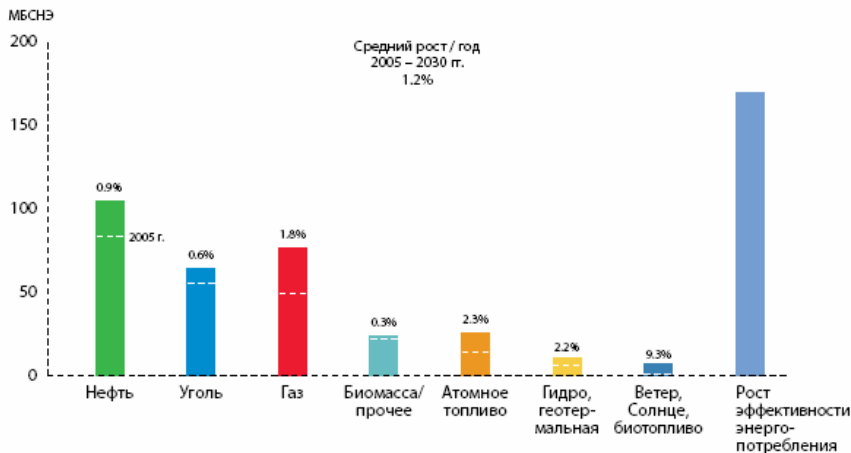


Рис. 7. Растущий мировой спрос на энергоносители по регионам в прогнозе до 2030 года.

При рассмотрении общемировых показателей становится понятно, что мировой спектр источников энергии весьма разнообразен. В совокупности нефть и природный газ в 2005 г. обеспечили почти 60% мирового спроса. Если к ним добавить уголь, получится, что ископаемые виды топлива удовлетворяют порядка 80% мирового спроса. К 2030 нефть останется основным источником энергии (порядка 34%). Из всех ископаемых видов топлива доля природного газа будет расти быстрее всех прочих и обгонит уголь, который сейчас находится на втором месте (порядка 25%). Доля угля будет расти медленно — на 0,6% в год, и к 2030 г.

### СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Янковский Н.А., Макогон Ю.В., Рябчин А.М. Инновационные и классические теории катастроф и экономических кризисов: Монография / под ред. Макогона Ю.В. — Донецк: ДонНУ, 2009. — 331 с.
2. Нікуліна Т. Е. Глобалізація і світова фінансова криза // Мікроекономіка. Експерт. - № 1. - 2009. - С. 21-22.
3. Carlo Cottarelli and José Viñals. Looking Ahead. // Finance & Development 2009. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2009/09/cottarelli.htm>
4. Perspectives 2009-2010 pour l'economie mondiale // Lettre de l' "OFCE. - P., 2009. - 20 avr. - N 309.

### РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы современные тенденции развития рынка энергоресурсов, влияние энергетики на глобальное экономическое развитие. Рассмотрено влияние различных видов энергоносителей на мировую экономическую безопасность.

Ключевые слова: мировое развитие, энергетика, энергоресурсы, энергоэффективность.

### РЕЗЮМЕ

У статті проаналізовані сучасні тенденції світового розвитку енергоресурсів, вплив енергетики на глобальний економічний розвиток.

Розглянутий вплив різних видів енергоносіїв на світову економічну безпеку.

Ключові слова: світовий розвиток, енергетика, енергоресурси, енергоефективність,

### SUMMARY

This article is about modern progress of energy market, influence of energetic on global economic development. Influence of different types of energy resources is considered on world economic security.

Keywords: world development, energy, energy resources, energy efficiency