


ОТРАСЛИ И МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ

А.С. Некрасов, Ю.В. Сияк 

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ПОРОГЕ XXI ВЕКА¹

В статье рассматриваются основные положения перспективного развития энергетического комплекса России. Проанализированы его особенности и определены целевые установки начала следующего века. Предложены два прогнозных сценария на период до 2015 г. Особое внимание уделено оценке необходимых капиталовложений в энергетический комплекс и обсуждению возможных путей их обеспечения.

Исходные положения. Российская экономика имеет ряд особенностей, которые обуславливают своеобразие и неповторимость национального энергетического комплекса (ЭК). К их числу можно отнести:

– сокращение численности населения при ухудшении его качественных характеристик: уменьшение численности населения в трудоспособном возрасте, рост числа пенсионеров на одного трудоспособного, сохранение высокого уровня занятости женщин в экономике и др.;

– большую территорию страны. Это обуславливает сооружение протяженных транспортно-энергетических коммуникаций при ограниченном резервировании их пропускных способностей. При этом центры потребления удалены от энергетических баз;

– относительно суровые климатические условия. Россия самая холодная страна в мире. Более половины ее территории приходится на зону вечной мерзлоты. Доступ к незамерзающим портам ограничен;

– низкую надежность, высокие затраты на обслуживание и поддержание в рабочем состоянии устаревших технологий и изношенного оборудования, в том числе энергетического;

– большой дефицит инвестиционных ресурсов, сдерживающих развитие национальной экономики и ЭК;

– диспаритет цен на топливо и энергию, существенно отличающихся от структуры цен мирового рынка. Возможность создания опасных очагов внутренней социальной напряженности, если обеспечение энергией и цены на нее не будут увязаны с ростом доходов населения. Отсутствие четкой ценовой политики резко ограничивает рыночную привлекательность энергетических компаний, что сдерживает внедрение энергосберегающих мероприятий;

– сохранение технико-технологической структуры энергетического комплекса (особенно его естественных монополий), сформированной в другой, нерыночной экономической среде. Это требует активных регулирующих воздействий со стороны государства.

Сложившиеся к началу XXI в. политические, экономические, социальные и технологические условия развития России определяют основные цели развития российской энергетики на ближайшую перспективу.

¹ В статье использованы результаты исследований, выполненных при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проекты № 00-02-00136а и 99-02-00280а).

К ним относятся:

- базирование социально-экономического развития страны на собственных энергетических ресурсах;
- снижение энергоемкости национальной экономики не менее чем на 25-30% к 2015 г.; сдерживание роста внутренних цен на конечные виды энергии за счет сокращения затрат на производство и распределение энергоресурсов;
- ориентация на электрификацию производства, сферы услуг и домохозяйств как фактор повышения производительности труда, преодоления в перспективе серьезной нехватки трудовых ресурсов и повышения уровня жизни населения. Рост электрификации будет активно способствовать демпфированию влияния негативной демографической обстановки на социально-экономическое развитие страны;
- поддержание высокой доли экспорта энергоресурсов для финансирования национальной экономики, ее энергетического комплекса и обслуживания внешнего долга;
- сохранение приоритета органического топлива в энергетическом балансе страны при улучшении пропорций в использовании угля и углеводородных топлив – нефти и газа;
- уточнение роли безуглеродных технологий (атомной энергетики и возобновляемых источников энергии) в энергетическом балансе страны;
- утверждение приоритета использования экологически чистых конечных видов энергии. Повышение роли экологического фактора при выборе систем энергообеспечения (в первую очередь в крупных городах);
- обеспечение интенсивного энергосбережения при технико-экономической реструктуризации национальной экономики. В первую очередь это относится к энергоемким производствам, которые будут превалировать в составе промышленности страны в течение длительного времени. Включение России в мировую систему экономической глобализации только усилит эту тенденцию в XXI в.;
- создание благоприятного инвестиционного климата в ЭК для преодоления в течение уже ближайшего десятилетия инвестиционного застоя. Эти задержки могут стать узким местом развития национальной экономики.

За годы спада российской экономики ЭК России, несмотря на существенные изменения, претерпел менее чувствительные экономические потрясения, чем другие отрасли промышленности. В то же время его отрасли имели разные условия адаптации к рыночным отношениям. Они определялись, прежде всего, востребованностью внешнего рынка и возможностью получения платы за свою продукцию в конвертируемой валюте. Одновременно происходило сокращение выпуска основных видов продукции ЭК в натуральном выражении (табл. 1.). Особенно резко спад показателей производства проявился в расчете на одного человека промышленно-производственного персонала. Рост численности занятых стимулировал снижение производительности труда.

Вместе с тем рост цен на топливо и энергию на внутреннем рынке и валютные поступления позволили оценивать объемы продукции ЭК в стоимостном выражении как относительно устойчивые. Такое смещение экономических оценок вуалирует низкий уровень эффективности реальной хозяйственной деятельности отраслей ЭК. Рентабельность продукции энергетического комплекса в целом находится на низком уровне. В электроэнергетике, нефтепереработке, угольной промышленности в 1998 г. она была ниже, чем в промышленности в целом.

Существенным фактором, тормозящим рост эффективности ЭК, является высокий уровень затрат на добычу, транспорт и распределение энергоресурсов. Это способствовало формированию большого объема неденежных расчетов – разного

рода суррогатов и бартера. Наряду с неплатежами, они деформируют величину и структуру операционных затрат и поддерживают тенденцию их завышения. В то же время в отраслях с четкой экспортной направленностью (нефтяная, газовая, частично нефтеперерабатывающая) валютные поступления давали возможность поддерживать относительную финансовую сбалансированность. Остальные отрасли ЭК с явно выраженной внутренней ориентацией предложения и спроса их продукции испытывают все возрастающий инвестиционный голод, усугубляемый структурной и ценовой несогласованностью. В первую очередь это относится к электроэнергетике и теплоснабжению. Последнее до сих пор не сформировано в самостоятельную отрасль ЭК и не имеет стратегического управления на федеральном уровне.

Таблица 1

Динамика производства основных видов продукции отраслей энергетического комплекса в переходный период

Продукция	1990 г.	1992 г.	1994 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
Электроэнергия:						
млрд. кВт·ч	1082	1008	876,3	847	834	827
%	100,0	93,2	81,0	78,3	77,1	76,4
Теплоэнергия (от централизованных источников):						
млн. Гкал	2076	2050,8	1559,3	1522,1	1470,0	1436,5
%	100,0	98,8	75,1	73,3	72,2	69,2
Нефть:						
млн. т	516	399	318	301	306	303
%	100,0	77,3	61,6	58,3	59,3	58,7
Нефтепереработка:						
млн. т	298	256	186	176	177	164
%	100,0	99,2	72,1	68,2	68,6	63,6
Газ:						
млрд. м ³	641	641	607	601	571	591
%	100,0	100,0	94,7	93,8	89,1	92,2
Уголь:						
млн. т	395	337	272	257	245	232
%	100,0	85,3	68,9	65,1	62,0	58,7

Одной из главных проблем ЭК является инвестиционное обеспечение устойчивой работы отраслей. В переходном периоде при резком сокращении объемов финансирования инвестиций в основной капитал промышленности капиталовложения в ЭК уменьшились в относительно меньшей степени. В результате доля ЭК в объеме инвестиций в основной капитал промышленности к 1998 г. возросла в 2 раза по сравнению с 1990 г. Однако они были явно недостаточными для компенсации старения и выбытия основных фондов отраслей ЭК.

В ближайшие десятилетия основой ЭК, как и в 90-х годах, останется *нефтегазовый* комплекс, который сейчас обеспечивает около 75% производства первичных энергоресурсов. Высокая доля *углеводородных* топлив в энергетическом балансе страны, по-видимому, сохранится на протяжении предстоящих 20-25 лет. Это потребует наращивания инвестиций в нефтяной комплекс в связи с удорожанием добычи и других структурно-производственных компонент в новых районах освоения. В газовой промышленности высокие инвестиции в первые годы перспективного периода будут связаны с ликвидацией отставания в добыче газа и активным строительством трубопроводов. В то же время развитие нефтегазового комплекса в значительной степени будет зависеть от ситуации на мировых энергетических рынках и нацеленности внутренней налоговой политики на формирование бюджетов всех уровней за счет доходов этих отраслей ЭК. Поэтому для предотвращения больших рисков развития нефтегазового комплекса должны быть созданы механизмы активного регулирования экономических процессов с целью обеспечения государственных интересов в предстоящем периоде при сохранении условий для развития и совершенствования его отраслей.

В *угольной* промышленности центральной задачей будет обеспечение растущего спроса на продукцию отрасли. Имеющийся здесь некоторый избыток производственных мощностей будет определять относительно небольшой спрос на инвестиции в период до 2010 г. Затем инвестиционный спрос также существенно возрастет.

Электроэнергетика, несмотря на существенный спад спроса на электроэнергию и централизованное тепло, в течение всего переходного периода в основном сохранила свои производственные мощности и увеличила влияние на экономическую жизнь страны. Структура установленных электрических мощностей электростанций все эти годы оставалась достаточно стабильной, но производство электроэнергии сокращалось, особенно заметно на тепловых электростанциях (ТЭС). Уменьшение производства электроэнергии, вызванное спадом отечественной экономики, привело к образованию свободных генерирующих мощностей. При максимуме электрической нагрузки в декабре 1997 г. около 130 млн. кВт резерв мощности в ЕЭС России составил 27-28%, что примерно вдвое выше норматива. Еще около 40 млн. кВт не могло быть использовано из-за технологических разрывов в генерирующей и сетевой компонентах энергосистем. Этот образовавшийся технический потенциал позволяет при определенных направлениях инвестирования удовлетворить заметную часть роста спроса экономики на электроэнергию и мощность. Возможность его использования существенно зависит от экономически эффективного управления имуществом инфраструктурной электроэнергетической отрасли.

Центральным вопросом электроэнергетики, жизненно важным для развития экономики России, является состояние основных производственных фондов (ОПФ) отрасли. Нарастание износа основных фондов отрасли происходит достаточно быстро. Скорость старения оборудования в электроэнергетике за годы переходной экономики выше, чем в промышленности и топливных отраслях в целом. Особенно неблагоприятно положение ТЭС и электрических сетей, где высока доля полностью амортизированных (изношенных) основных фондов. По имеющимся оценкам, до 2010 г. будет идти активное физическое и моральное старение и выработка предельного эксплуатационного ресурса энергетического оборудования. Это требует заблаговременного наращивания заделов, так как сроки нового строительства электростанций могут существенно превышать 5–7 лет, а их модернизация продолжается от 2 до 5 лет. В то же время ввод в действие новых ОПФ в течение 90-х годов был крайне мал, а освоение капитальных вложений в электроэнергетике быстро сокращалось. Уменьшение инвестиций в основную капитал отрасли (с учетом атомной энергетики) продолжается. Ввод мощности электростанций (в том числе и за счет реконструкции и технического перевооружения) в ближайшей перспективе будет оставаться незначительным. При этом, как показывает опыт предыдущих лет, реальный ввод составляет 40-50% от ожидаемого [1].

Теплоснабжение в России, несмотря на признание его самым топливеемким и находящимся в критическом состоянии сегментом ЭК страны, было и остается совершенно несоординированным. Оно представлено сегодня в виде разрозненных звеньев, не имеющих в отличие от других отраслей ТЭК единой технической, структурно-инвестиционной, экономической и организационной политики. Состояние, в котором находится теплоснабжение в большинстве районов России, может обернуться гуманитарной катастрофой при наступлении заметно холодной зимы. Социальные, экономические и политические последствия таких сбоев в обеспечении теплом могут нанести стране крайне ощутимый ущерб [2].

Разработка баланса тепла и анализ экономической эффективности теплоснабжения сегодня возможны только с привлечением экспертных расчетов и оценок. Расчет показывает, что в целом ресурсы тепла в 1997 г. были равны 2,07 млрд. Гкал. Они снизились по сравнению с 1990 г. примерно на 21% главным образом за счет сокращения расхода тепла на производственные нужды при одновременном слабом росте бытового теплопотребления.

Системами централизованного теплоснабжения в 1997 г. было отпущено 71% всего тепла. Помимо ТЭЦ в этих системах работает основная часть котельных большой мощности. Децентрализованные источники, на долю которых в 1997 г. приходилось 29% отпущенного потребителям тепла, включают малые котельные и автономные теплогенерирующие установки различных типов в основном низкого технического уровня.

Крупнейшей нерешенной проблемой современного централизованного теплоснабжения остается сокращение потерь тепла при его транспорте. Величины этих потерь должным образом не учитываются и экономически не оцениваются. По

данным РАО «ЕЭС России», потери тепла составляют 20%. По другим источникам они значительно выше. Сегодня явно недостаточны усилия, которые предпринимаются по сокращению теплорасточительности, структурно-технологической перестройке и повышению экономичности теплоснабжения. В то же время качество и экономичность как в централизованном, так и в децентрализованном секторах теплоснабжения пересекли критический рубеж. Роль теплоснабжения недооценивается как в обеспечении развития национальной экономики, так и в укреплении энергетической безопасности страны [2].

Можно предполагать, что в период до 2010-2015 гг. объемы производства в электроэнергетике и теплоснабжении вряд ли превысят уровни 1990 г. Но они требуют заметного наращивания инвестиций для замены изношенного оборудования.

Следует ожидать, что макроэкономическая ситуация в России в перспективе будет связана с двумя содержательно разными периодами. В первом из них (длительностью 5-8 лет), который базируется на использовании свободных производственных мощностей и других имеющихся ресурсов, объемы инвестиций в основной капитал отраслей экономики будут умеренными и не определяющими их экономический рост, за исключением отраслей ЭК и металлургии. Уже сегодня недостаточные инвестиции в отрасли ЭК создали негативную обстановку в обеспечении ряда регионов страны электро- и теплоэнергией, а электростанций – природным газом.

Во втором периоде проблема инвестиций становится доминирующей, так как уже нельзя рассчитывать на некапиталоемкий путь развития экономики. Резервы развития за счет повышения уровня использования производственных мощностей будут в основном исчерпаны, и главным для роста экономики станет ускоренное обновление и развитие производственного аппарата за счет отечественных и зарубежных инвестиций. Можно ожидать, что условия инвестирования для отраслей ЭК будут весьма тяжелыми из-за длительных технологических сроков освоения энергетических мощностей и соответственно сроков возврата капитала. Это может стать ключевым фактором лимитирования поставок энергии для национальной экономики. Здесь необходимо найти согласованные решения государства и энергетических компаний.

За последние годы внутрироссийское потребление первичных энергоресурсов сократилось на 37,5%, в первую очередь это происходило в промышленности, коммунальном и общественном секторах, у других потребителей. Доля расхода энергии на переработку и преобразование их в другие виды энергии возросла с 34,6 в 1990 г. до 37,4% в 1997 г. Выросли расходы топлива и энергии на собственные нужды энергетического комплекса и потери при их распределении. ЭК стал одним из центров энергорасточительности. Относительный перерасход им энергии явился прямым источником экономического давления на энергопотребляющие отрасли экономики.

Одновременно с сокращением спроса и предложения энергетических ресурсов произошла существенная трансформация структуры энергетического баланса России. Доля нефтепродуктов, используемых внутри страны, снизилась в составе первичных энергоресурсов с 34,5 (1990 г.) до 21,3% (1997 г.). За этот период удельный вес природного газа вырос на 10 проц. п. и достиг почти 54%.

Рост доли природного газа в потреблении первичных энергоресурсов связан с увеличением его использования в абсолютных размерах электростанциями и котельными. Это прямой результат доктрины «газовой паузы», провозглашенной после катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1986 г. Она официально была принята в 1994 г. в энергетической стратегии России на период до 2010 г. Акцент на газовое топливо был сделан, во-первых, для обеспечения лучших технико-экономических и экологических характеристик по сравнению с другими вариантами топливоснаб-

жения электростанций и котельных. Во-вторых, для обеспечения природным газом потребителей с большими объемами спроса требовались меньшие затраты на развитие дорогих распределительных сетей. Показательно, что существенно рассредоточенные поставки газа населению, на коммунальные и общественные нужды сократились с 5,6 в 1990 г. до 4,1% в 1997 г.

Многолетний акцент на расширенное использование природного газа как основного топлива в стране потребовал и привел к газоориентированным технико-технологическим решениям в энергетике, промышленности и других отраслях национальной экономики. Одновременно были свернуты НИР и ОКР по созданию новой энергетической техники на твердом топливе и защите окружающей среды от выбросов при сжигании такого топлива. Сократился спрос на перевозки угля по железным дорогам. Энергетическое машиностроение получило другие – газовые, ориентиры. Активная газовая направленность энергетического баланса России в последние 15 лет, прошедшие после чернобыльской трагедии, внесла существенные изменения в структурные технические и экономические показатели промышленности и других отраслей национальной экономики.

Казалось бы, что при высокой обеспеченности запасами газа такая стратегия останется доминирующей в течение последующих десятилетий. Резкие изменения в газоориентированной энергетической политике обозначились во второй половине 1999 г., когда основной поставщик газа в стране, ОАО «Газпром», сообщил о намерении начать сокращение поставок газа на электростанции России в связи с большими трудностями дальнейшего наращивания добычи газа в стране. Надо полагать, что эта ситуация, вызванная не столько реальной нехваткой газа, сколько несогласованными действиями в управлении отраслями ЭК, будет в ближайшие годы изменена к лучшему.

Проведенный анализ позволяет сформулировать основные условия стратегии развития ЭК в начале XXI в.:

- современное состояние энергетического комплекса России не отвечает растущим требованиям, предъявляемым к его структуре, экономическим показателям и техническому уровню. Необходимо преодолеть его негативное влияние на национальную экономику и экономическую безопасность страны;

- повышенное внимание в период до 2015-2020 гг. должно быть уделено экономии энергии и снижению издержек производства и распределения энергии всех видов. Эти два направления должны быть в числе приоритетных при выборе и оценке стратегий;

- перспективное развитие энергетики страны должно осуществляться в обязательной увязке с экологическими требованиями. Сегодня этот фактор становится определяющим во всех развитых странах мира. Экологические приоритеты в первую очередь связаны с сокращением выбросов CO_2 . Это может быть обеспечено, прежде всего, за счет интенсификации усилий по развитию газовой промышленности. Она должна сохранить лидирующие позиции в энергетическом балансе страны, имея в виду высокую обеспеченность запасами природного газа. Необходимо ввести новые налоги, стандарты и нормативы, обеспечивающие эффективное использование энергии и допустимые выбросы вредных веществ в окружающую среду, освоить отечественное производство природоохранного оборудования для энергетических процессов и производств.

Реализация отмеченных выше условий развития ЭК возможна только при активной роли государства в решении этих проблем.

Спрос на энергоресурсы внутри страны и энергосбережение. Рост объемов потребления топлива и энергии прежде всего зависит от динамики численности населения и темпов экономического развития. Эти два фактора явились базой прогнозов развития энергетики страны на среднесрочную перспективу. Нами исполь-

зованы сценарные прогнозы, разработанные в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН. Для разработки прогнозов развития энергетики использованы два сценария, которые в определенной мере отражают границы возможностей экономического роста:

Сценарий А предполагает пониженные темпы экономического развития [3]. Ему соответствует сокращение численности населения России к середине следующего века до 94 млн. чел.

Сценарий Б основан на варианте роста российской экономики [4]. По численности населения он близок к среднему прогнозу ООН для России [5].

В табл. 2 показаны основные исходные предпосылки обоих сценариев.

Таблица 2

Таксономия сценариев социально-экономического развития России, использованных при построении прогнозов развития энергетики, %

Показатель	Сценарий А	Сценарий Б
Среднегодовые темпы роста ВВП		
2000-2002 гг.	4,2	10,7
2003-2004 гг.	4,6	3,3
2005-2010 гг.	4,4	5,0
2011-2015 гг.	3,5	5,0
Изменение структуры производства ВВП	Замедленное	Ускоренное
Снижение энергоёмкости ВВП к концу периода	30-35	40-45

Оживление национальной экономики находит свое отражение в темпах и пропорциях роста энергопотребления, на уровень которого будет оказывать заметное влияние прогресс в энергосбережении². При экономическом росте в 2,3-3,2 раза ожидается, что суммарное потребление конечной энергии возрастет всего в 1,5-1,6 раза (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз конечного потребления энергии до 2015 г.

Виды конечной энергии	1997 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	Индекс роста 2015/1997 гг.
<i>Сценарий А</i>						
Топливо, млн. тнэ	195,9	199	233	265	290	1,47
Электроэнергия, млрд.кВт·ч	581,9	610	718	815	875	1,5
Теплоэнергия (централизованные источники), млн. Гкал	1366,3	1371	1527	1700	1800	1,32
Сырьевые нужды	28	43	50	55	60	2,14
Всего конечное потребление, млн. тнэ	410,5	434	502	565	610	1,49
<i>Сценарий Б</i>						
Топливо, млн. тнэ	195,9	206	250	285	325	1,67
Электроэнергия, млрд.кВт·ч	581,9	634	786	900	1010	1,74
Теплоэнергия (централизованные источники), млн. Гкал	1366,3	1412	1649	1820	1960	1,43
Сырьевые нужды	28	45	55	60	65	2,32
Всего конечное потребление, млн. тнэ	410,5	447	537	605	675	1,64

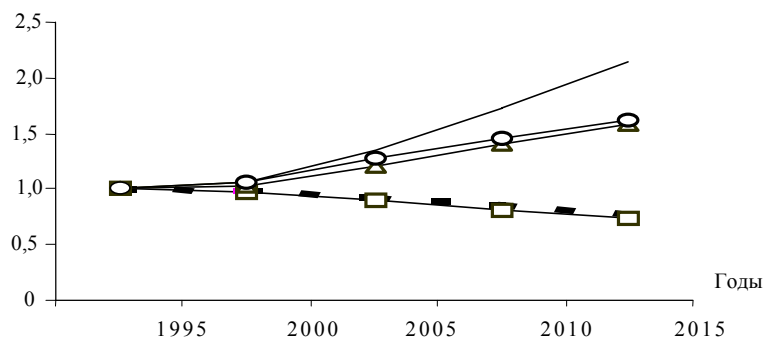
С учетом расходов топлива и энергии на генерирование электроэнергии и тепла внутреннее потребление первичных энергоресурсов в России может составить, млн. тнэ:

² В стране существует значительный экономический потенциал энергосбережения, оцениваемый, по разным источникам, от 300 до 450 млн. тнэ [6-8].

	1997 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Сценарий А	595	620	718	810	870
Сценарий Б	595	638	767	865	965

На рис. 1 показаны тенденции изменения основных макропоказателей, отражающих энергетическую эффективность экономического развития до 2015 г. Следует отметить, что в рассматриваемой перспективе будут иметь место две расходящиеся тенденции: рост произведенного ВВП в расчете на душу населения при снижении его энергоемкости и электроемкости, исчисленных по внутреннему потреблению. В то же время ожидается рост душевого потребления энергии в 1,8-1,9 раза и электроэнергии – в 1,9-2,0 раза по сравнению с 1997 г. (соответственно в сценариях А и Б). Объем энергосбережения к 2015 г. оценивается по сценариям от 295 до 520 млн. тнэ.

Сценарий А



Сценарий Б

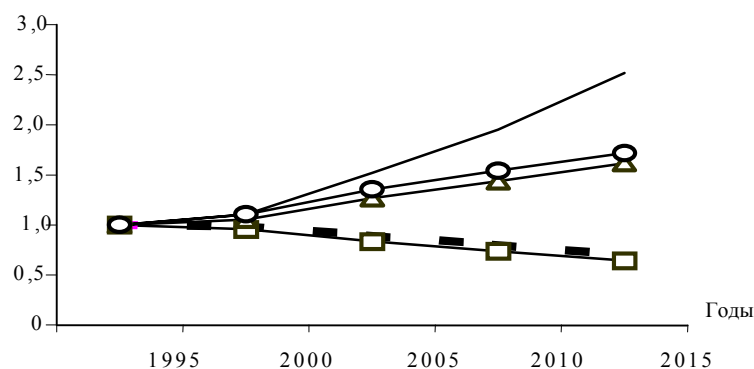


Рис. 1. Индексы показателей энергоемкости и энерговооруженности по сценариям развития энергетики России:
 □ – энергоемкость ВВП; ■ – электроемкость ВВП; –Δ– тут/чел.;
 ○ – кВт·ч/чел.; — ВВП/чел.

Следует ожидать, что вместе с ростом энергопотребления будут расти и выбросы углерода в атмосферу. Согласно расчетам, к 2015 г. эмиссия углерода ЭК России со-

ставит 590-650 млн. т по сравнению с 414 млн. т в 1995 г., т. е. вырастет в 1,4-1,6 раза. Этот темп роста меньше, чем ожидаемая динамика энергопотребления. Вместе с тем нельзя не отметить, что к 2015 г. выбросы превысят уровень 1990 г. (545 млн. т С), хотя, согласно Киотскому протоколу, выбросы не должны превышать этой величины. Возможно, что с этим придется считаться после 2010 г. и тогда потребуются применять более жесткие ограничения к структуре энергопотребления. Иначе по этому вопросу возможны осложнения на мировой политической арене.

Возможности и перспективы экспорта энергоресурсов. В течение всей рассматриваемой перспективы будет сохраняться высокий экспорт энергоресурсов. Это необходимо России для решения внутренних социально-экономических проблем и выплаты внешней задолженности. Ресурсная ориентация экспорта, скорее всего, сохранится до тех пор, пока Россия не выйдет из стадии экономических реформ, не восстановит свой потенциал и не начнет развивать экспорт наукоемкой продукции. Нефть и природный газ остаются основными экспортируемыми энергоресурсами. В 1997 г. экспорт составил около 127 млн. т сырой нефти и свыше 60 млн. т нефтепродуктов, или более 60% объема ее добычи в стране. Экспортный поток российских нефти и нефтепродуктов к настоящему времени принципиально изменил свое направление. В 1997 г. почти 90% экспорта жидкого топлива приходилось на страны дальнего зарубежья по сравнению с 1993 г., когда в страны СНГ поступило более 50% российской нефти и почти 18% нефтепродуктов. Такая направленность экспорта сохраняется и на перспективу.

Можно ожидать, что в дальнейшие 5-10 лет экспорт нефти и нефтепродуктов из России останется на современном уровне, но сократится доля нефтепродуктов. Это будет связано с тем, что, во-первых, возрастет внутренний спрос на нефтепродукты при подъеме отечественной экономики, во-вторых, намечаемое развитие углубляющих процессов на НПЗ приведет к уменьшению выхода мазута и сокращению его экспорта. Доля вывозимых нефти и нефтепродуктов через отечественные порты в ближайшие 10 лет существенно возрастет.

По нашим оценкам, вывоз сырой нефти по российским нефтетранспортным системам может быть увеличен до 200 млн. т в год [9]. Очевидно, что реализация этих проектов будет прямо зависеть от возможностей роста российского экспорта нефти, а также договоренностей с Казахстаном и Азербайджаном о перекачке их нефти по нефтетранспортной системе России.

Большие перспективы и надежды связаны в России с экспортом природного газа. В этой сфере наибольший интерес представляют три крупных рынка природного газа: страны СНГ, Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Экспорт российского газа в отличие от нефти в последние годы растет медленно. Российский газ идет пока только в Европу, но на повестке дня сооружение крупного газопровода для экспорта газа в Китай, Корею и Японию.

Европейский рынок природного газа в рассматриваемый период будет оставаться весьма динамичным. На российский газ в конце 90-х годов приходилось около 3/4 всего экспорта природного газа в Европу. Это вызывало определенное беспокойство ряда европейских стран. В то же время на волне современных высоких цен на нефть уже появилась новая тенденция усиления ориентации стран Западной Европы на увеличение импорта нефти и газа за счет финансирования разработок российских месторождений.

Наращивание поставок газа в европейский регион за счет других возможностей хотя и будет, но в целом они ограничены или дороги. Это относится к варианту прокладки газопровода в Турцию из Туркменистана и Ирана, новым газопроводам через Средиземное море из Алжира в Испанию и Португалию и из Ливии на Сици-

лию. Заметно увеличатся мощности по экспорту в Европу сжиженного природного газа. Эти проекты будут способствовать диверсификации поставок газа в Европу.

Россия сможет сохранить свою доминирующую роль в европейском газовом экспорте только при проведении дальновидной политико-экономической стратегии. Но следует ожидать, что российский газ на европейском рынке всегда будет рассматриваться как замыкающий. Поэтому условия соглашений на его поставку будут предельно трудными. Тем не менее можно полагать, что до 2010-2015 гг. около 2/3 экспорта природного газа в Европу будет обеспечиваться Россией.

Большие перспективы для российского природного газа открываются на восточном направлении, в страны АТР. В ведущих странах АТР, по имеющимся прогнозам, рост импорта газа к 2010 г. оценивается как двукратный. Его основной прирост ожидается за счет Китая и Южной Кореи, а Япония может увеличить свой спрос на 20%. В целом потенциал прироста спроса на газ в этом регионе эквивалентен трем новым газопроводам производительностью 20-25 млрд. куб. м в год.

В настоящее время все основные поставки газа в АТР обеспечиваются сжиженным природным газом. И в будущем его доля сохранится существенной. Положение может кардинально измениться уже в ближайшее десятилетие, после осуществления проектов газоснабжения Китая, Японии и Южной Кореи по газопроводам от российских месторождений³. Не исключено в дальнейшем создание газопроводного кольца, что повысит надежность газоснабжения в этом регионе и увеличит шансы России на лидерство.

В свете рассматриваемых перспектив Россия имеет реальные возможности стать ведущей страной в снабжении этой части АТР природным газом по газопроводным системам. В результате доля России в совокупном экспорте природного газа в страны АТР может возрасти к 2015 г. более, чем на 1/3. Это вполне допустимый уровень поставок газа в регион, очень чувствительный к диверсификации источников своего энергоснабжения.

Успешность в реализации российских проектов газоснабжения будет существенно зависеть от геополитического климата, инициируемого Россией. Необходимо иметь в виду, что потенциальные покупатели российского газа в АТР имеют параллельные проекты с экспортерами сжиженного газа. У России будут сильные перспективы только в случае пересмотра импортерами своего отношения к дорогому, но традиционному для них сжиженному газу. Нужна большая энергетическая и экономическая дипломатия по продвижению российского газа в эти страны.

В итоге экспорт природного газа из России в период 2001-2015 гг. может быть оценен в следующих объемах (округленно меньшие значения относятся к сценарию А, большие – к сценарию Б), млрд. куб. м:

Экспорт	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.
В страны бывшего СССР	78-82	85-95	95-100
В дальнее зарубежье	145-156	175-205	205-300
Итого экспорт	223-238	260-300	300-400
В том числе:			
из европейской части России	223-233	245-270	265-330
из Сибири и Дальнего Востока	0-5	15-30	35-70

³ Ведутся также подготовительные проработки проекта по прокладке газопровода из Индонезии на азиатский материк для экспорта газа в страны Юго-Восточной Азии и юг Китая.

Экспорт других энергоресурсов будет сохраняться на относительно стабильном уровне. В итоге можно ожидать, что суммарный экспорт энергоресурсов возрастет в предстоящий период с 350 до 370-450 млн. тнэ.

Перспективы добычи и производства энергоресурсов. Органические топлива будут превалировать в перспективном энергетическом балансе страны (рис. 2).

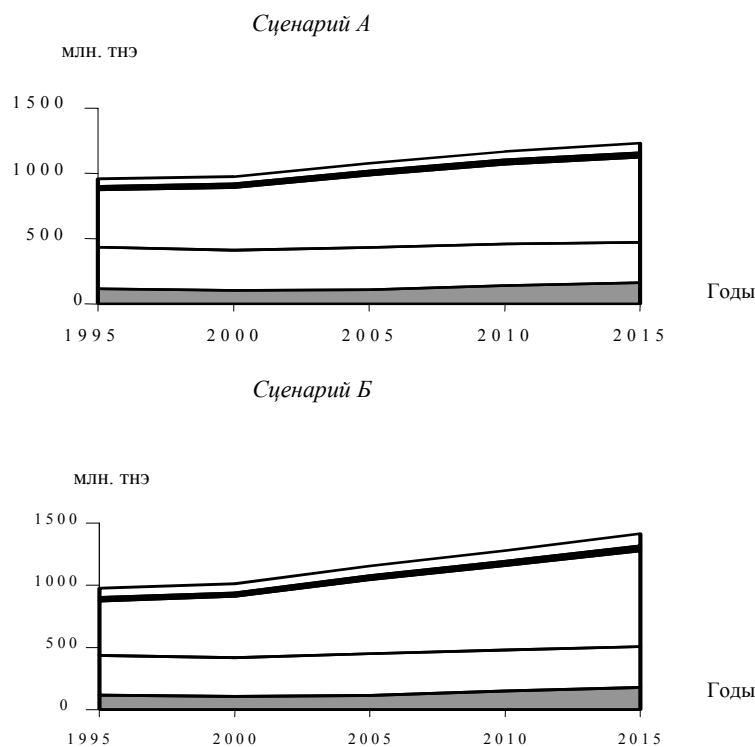


Рис. 2. Прогнозы уровней и структуры добычи первичных энергоресурсов в России:
 ■ гидроэнергия и пр.; ■ ядерная энергия; ▨ газ; ▨ нефть; ■ уголь

Нефть. Для обеспечения ожидаемых внутреннего спроса на нефтепродукты и экспорта нефти и нефтепродуктов добыча нефти в России должна составить к 2005-2010 гг. 325-335 млн. т. В последующем можно ожидать медленного спада добычи традиционной нефти, который будет продолжаться длительное время⁴. К 2015 г. добыча ее может составить от 310 (сценарий А) до 325 млн. т (сценарий Б). Западная Сибирь сохранит свое лидирующее положение среди нефтедобывающих районов страны. Начнется добыча в новых районах – Восточной Сибири, шельфах Каспийского и северных морей.

В связи с переходом к освоению месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти особое значение приобретает снижение издержек добычи. Это позволит сохранить конкурентоспособность российской нефти как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Ввод новых мощностей в нефтедобывающей промышленности может быть оценен в 100-110 млн. т годовой мощности к 2015 г.

Потребление нефти на переработку в стране может возрасти с 177 млн. т в настоящее время до 195-210 млн. т. При этом суммарный выход светлых и темных нефтепродуктов увеличится со 172 до 190-205 млн. т. Российские НПЗ нуждаются

⁴ Подробное рассмотрение вопроса о перспективах добычи нефти приведено в [10].

в значительной реконструкции. Ожидается, что глубина переработки увеличится примерно с 65% в настоящее время до 75-80% к 2015 г. Продолжится приближение НПЗ к центрам потребления нефтепродуктов, в том числе за счет сооружения малых перерабатывающих установок.

Капиталовложения в развитие и реконструкцию нефтяной промышленности в 2001-2015 гг. должны быть не менее 60-65 млрд. долл. за каждое пятилетие или 180-195 млрд. долл. в целом за период.

Природный газ. На протяжении всего рассматриваемого периода природный газ будет обеспечивать наибольший вклад в энергетический баланс страны. В то же время его доля во внутреннем потреблении начнет медленно сокращаться за счет угля, атомной энергии и возобновляемых источников. Появятся новые районы газодобычи общероссийского значения – Иркутская область, шельф острова Сахалин, Баренцево море. Уже в начале следующего века это создаст новые предпосылки для совершенствования газоснабжающей системы страны.

Предполагается, что добыча газа возрастет с 571 в 1997 г. до 815-960 млрд. куб. м в 2015 г. Для этого необходимо будет ввести новые мощности на 150-185 млрд. куб. м годовой добычи. Одновременно протяженность магистральных газопроводов увеличится до 160-170 тыс. км (при около 148 тыс. км в настоящее время). Намечается рост объемов подземных хранилищ газа для сглаживания неравномерностей потребления и добычи газа. В итоге необходимые капиталовложения в газовую промышленность должны составить за 2001-2015 гг. 222-240 млрд. долл., или 83-88 в 2001-2005 гг., 72-77 в 2006-2010 гг. и 67-75 млрд. долл. в 2011-2015 гг.

Уголь. Можно ожидать, что добыча угля возрастет с 176 млн. тут (245 млн. т) в 1997 г. до 200-212 млн. тут в 2015 г. Уголь, как и в последней трети XX в., останется замыкающим топливом в энергетическом балансе страны. Но в регионах Западной и Восточной Сибири он сохранится как основной энергетический ресурс. Предполагается, что возрастет доля открытой добычи угля, которая достигнет к концу периода почти 2/3. Основными угледобывающими центрами останутся Кузнецкий и Канско-Ачинский бассейны. Вводы новых мощностей могут быть оценены для подземной добычи 20-25 млн. тут, открытой добычи – 25-35 млн. тут. Возрастут объемы переработки угля, прежде всего, за счет его сортировки для отдельных групп потребителей. Потребные капиталовложения в угольную промышленность будут намного меньше, чем в другие отрасли ЭК, и составят за 2001-2015 гг. 4-5 млрд. долл., в том числе 0,25-0,4 в 2001-2005 гг., 2,0-2,2 в 2006-2010 гг. и 2,0-2,2 млрд. долл. в 2011-2015 гг.

Электроэнергетика и теплоснабжение. От масштабов обеспечения электроэнергией и теплом, экономичности их производства и использования во многом зависит состояние российской экономики. В то же время, электроэнергетика и теплоснабжение сегодня находятся в крайне тяжелом положении. Без коренной реконструкции этих отраслей невозможно серьезно говорить об экономическом прогрессе страны в целом.

В предстоящем периоде рост производства электроэнергии можно оценить на уровне 1245-1425 млрд. кВт·ч к 2015 г. по сравнению с 837 млрд. кВт·ч в 1997 г. (табл. 4). Предполагается, что доля тепловых электростанций возрастет с 62 в 1997 г. до 67-69% к 2015 г. В абсолютном выражении намечается также рост выработки электроэнергии на ГЭС и АЭС, но их доля в электробалансе несколько сократится. Только к концу первой четверти следующего века будут заметны сдвиги в развитии этих источников электроэнергии, особенно атомной энергетики.

Суммарная мощность электростанций должна возрасти до 240-265 млн. кВт к 2015 г. по сравнению с 215 млн. кВт в 1997 г. В этот период закончат свою эксплуатацию 90-95 млн. кВт тепловых электростанций и 10-11 млн. кВт атомных. Вместо них должны быть введены новые мощности – на тепловых электростанци-

ях 100-115 млн. кВт и на атомных – 11-15 млн. кВт. Дальнейшее развитие единой электроэнергетической системы (ЕЭС) страны потребует строительства 200-250 тыс. км новых линий электропередач (напряжением 35 кВ и выше) для замены устаревших и обеспечения новых электрических связей.

Таблица 4

Прогнозы производства электроэнергии, млрд. кВт·ч

Электростанции	1997 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	Индекс 2015/1997 гг.
<i>Сценарий А</i>						
Тепловые	516	583	703	805	845	1,63
Гидравлические	168	168	172	180	200	1,19
Атомные	109	106	120	125	130	1,19
Прочие	41	43	50	65	80	1,84
Всего выработка	834	900	1045	1175	1245	1,49
<i>Сценарий Б</i>						
Тепловые	516	583	793	915	990	1,92
Гидравлические	168	168	174	185	210	1,25
Атомные	109	106	125	135	150	1,38
Прочие	41	43	50	55	75	1,70
Всего выработка	834	900	1140	1290	1425	1,70

Для обеспечения устойчивого развития электроэнергетики в 2001-2015 гг. необходимы капиталовложения в объеме около 170 млрд. долл., в том числе:

Годы	ТЭС	АЭС	ГЭС	ЛЭП	Прочие	Всего
2001-2005	27,8	2,6	0,3	8,3	1,3	40,3
2006-2010	38	8	4	8	3	61
2011-2015	41	10	5	9	3	68

Социально-экономическое развитие России в 2001-2015 гг. потребует увеличения выработки тепла централизованными источниками с 1470 в 1997 г. до 1845-2155 млн. Гкал в 2015 г. (табл. 5).

Таблица 5

Прогноз производства тепла централизованными источниками, млн. Гкал

Источник	1997 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	Индекс 2015/1997 гг.
<i>Сценарий А</i>						
Электростанции	662	702	785	830	795	1,18
Котельные	735	730	845	945	990	1,25
Прочие источники	73	68	80	115	195	2,83
Всего	1470	1500	1710	1890	1980	1,29
<i>Сценарий Б</i>						
Электростанции	662	702	850	890	860	1,28
Котельные	735	730	915	1010	1075	1,36
Прочие источники	73	68	80	120	220	3,19
Всего	1470	1500	1845	2020	2155	1,41

В структуре выработки тепла централизованными источниками, скорее всего, будут происходить заметные изменения за счет сокращения доли ТЭЦ общего пользования (особенно крупных) и увеличения доли выработки тепла в котельных и прочими установками. К последним нами отнесены весьма перспективные мини-ТЭЦ на базе газотурбинных установок. Такая тенденция, несколько противоречащая концепции максимально возможного использования потенциала топлива, определяется чрезвычайно высокими фактическими потерями при транспортировке

тепла. Эти потери сегодня полностью «съедают» экономию топлива, которая получается при комбинированной выработке тепла и электроэнергии на крупных ТЭЦ. Поэтому существует настоятельная необходимость пересмотра традиционных подходов к развитию теплоснабжения.

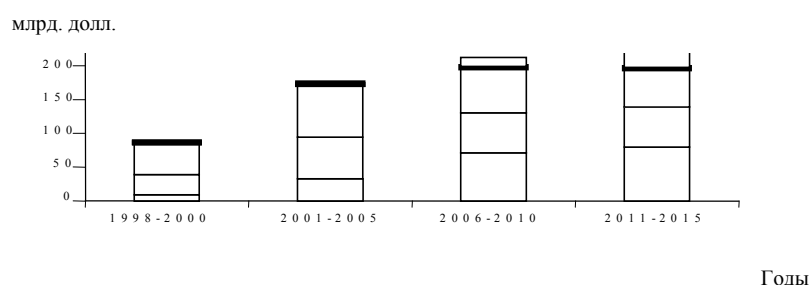
Значительные усилия должны быть направлены на реконструкцию и замену существующих тепловых сетей. В частности, должны быть реконструированы не менее 60-65 тыс. тепловых сетей (в 2-трубном исчислении) и обеспечены новые вводы на 13-15 тыс. км. Это позволит сократить к 2015 г. изношенность тепловых трасс с 83 в 1997 г. до 50-55%.

Спрос на капиталовложения в систему централизованного теплоснабжения (без ТЭЦ) в 2001-2015 гг. оценивается примерно в 38 млрд. долл., в том числе:

Годы	Котельные	Тепловые трассы	Всего
2001-2005	2,7	2,5	5,2
2006-2010	2	10	12
2011-2015	4	17	21

Оценка возможных источников обеспечения инвестиционного спроса в ЭК России. На рис. 3 даны прогнозные оценки спроса ЭК на инвестиции в 2001-2015 гг. В целом за предстоящие 15 лет капиталовложения в ЭК (включая энергосбережение) должны составить 615-735 млрд. долл., т.е. на уровне 5-7% ВВП. Это, безусловно, источник больших напряжений для экономики страны. Но дальнейшее сдерживание инвестирования отраслей ЭК может обернуться прямыми потерями ВВП.

Сценарий А



Сценарий Б

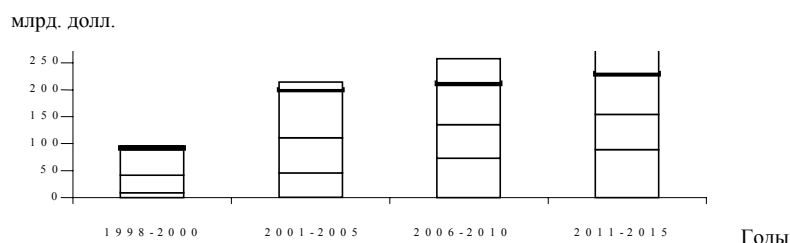







Рис. 3. Прогнозы спроса на инвестиции со стороны энергетического комплекса:

 энергосбережение;
  уголь;
  природный газ;
  нефть и нефтепродукты;
  электро- и теплоэнергия

Сегодня нет устойчивых представлений об объемах инвестиций, необходимых для перевооружения и развития отраслей ЭК России в рассматриваемой перспективе. Имеющиеся оценки необходимых инвестиций на предстоящий период заметно различаются по объемам, отраслевым направлениям и коллективам разработчиков прогнозов. В любом случае они характеризуются существенно значимыми величинами, финансирование которых выходит за рамки возможностей традиционных финансовых источников в отраслях ЭК.

Как следствие большого спроса на инвестиции их цена резко возрастает. Это означает высокие процентные ставки на заемный капитал, что делает его малодоступным для энергетических объектов с длительными сроками технологического и технического перевооружения и сооружения. Следовательно, основными источниками финансирования инвестиций отраслей энергетического комплекса могут быть только собственные средства предприятий и финансовая поддержка государства в основном на возвратной основе. Надежды на массовый приход внешних инвесторов в отрасли ЭК вряд ли оправданы.

По условиям финансирования инвестиционных проектов в ЭК можно говорить о двух группах отраслей с разными возможностями: нефтегазовом секторе, имеющем устойчивые объемные валютные поступления с мирового рынка, способные в основном обеспечить реконструкцию и сооружение необходимых производственных объектов, особенно при высоком уровне мировых цен на нефть и газ; электроэнергетике, теплоснабжении, угольной промышленности, ориентированных в основном на внутренний рынок, за счет поступлений от которого должно обеспечиваться инвестирование в их основной капитал.

Источниками финансирования техперевооружения и развития отраслей ЭК традиционно являются амортизация, прибыль и заемные средства, представляемые в виде разной формы кредитов. Однако они недостаточны для обеспечения устойчивости развития ЭК. Поэтому должны быть задействованы все возможные источники финансирования, для каждого из которых необходима разработка четкого механизма реализации. Следует отметить, что отрасли ЭК часто расходуют свои средства не на финансирование основного капитала, а на приобретение ценных бумаг непрофильных предприятий. Естественно, что в предстоящие годы в условиях жесткой конкуренции спроса на инвестиции такая практика может привести к непредсказуемым последствиям для надежного обеспечения энергетических нужд страны.

Нам представляется, что должны быть тщательно изучены все возможные направления финансирования основного капитала в ЭК, предложенные рядом научно-исследовательских организаций, в том числе:

- восстановление начисления амортизации на все реально существующие ОПФ, вне зависимости от сроков их амортизации. В условиях большого накопления уже самортизированных ОПФ это даст дополнительные средства на реновацию и, возможно, развитие. Сейчас же амортизация после завершения амортизационного срока не начисляется. Сумма финансовых поступлений от ее «доамортизации» должна являться государственной собственностью и объектом строго целевого использования;

- введение ускоренной амортизации во всех отраслях ЭК по способу уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения 3. Это позволяет сместить суммы амортизации на первые годы эксплуатации и тем самым увеличить финансовые средства энергетических объектов;

- отказ от коэффициента 0,5 для налога на прибыль при финансировании основного капитала энергообъектов из прибыли предприятий (компаний). Это позво-

ляет дополнительно получить 15% инвестиций от прибыли, вкладываемой в сооружение энергопредприятий. Такие дополнительные финансовые средства являются собственностью государства и должны быть объектом строгого целевого использования;

– целевую переориентацию финансовых средств, получаемых за счет 2-процентного налога на имущество энергетических объектов, на финансирование их техперевооружения и строительства. Такой шаг государства позволит ежегодно аккумулировать на развитие ЭК до 1,5-2,0 млрд. долл. Эти государственные средства должны оставаться под строгим контролем;

– если средства на обеспечение нормального функционирования и развития отраслей ЭК, особенно являющихся естественными монополиями, окажутся недостаточными, то потребуются изыскать чрезвычайные финансовые источники. В этом случае помимо традиционных и перечисленных выше источников финансирования следовало бы рассмотреть возможность возврата на определенный срок к инвестиционной составляющей в тарифе на электроэнергию и тепло. Эти средства также являются собственностью государства.

Вклад государства в инвестирование отраслей ЭК аккумулируется в его доле в капитале энергообъекта. По завершении его техперевооружения или строительства государство может увеличить свою долю в акционерном капитале энергетических компаний или вернуть свои вложенные средства с превышением, реализуя их по рыночной цене на приватизационных тендерах. Предлагаемые пути расширения инвестиционных возможностей – не единственные. Важно задействовать их все, чтобы Россия не оказалась «во мгле».

Литература

1. Борисова И.Н., Воронина С.А., Кретинина Ю.С., Некрасов А.С. Экономические результаты реформирования российской электроэнергетики // Проблемы прогнозирования. 1999. № 6.
2. Некрасов А.С., Воронина С.А. Экономические проблемы теплоснабжения // Проблемы прогнозирования. 2000. № 3.
3. Ведомости, 18 сентябрь 2000 г.
4. Ивантер В.В., Говтвань О.Дж., Ксенофонтов М.Ю., Панфилов В.С., Узяков М.Н. Экономика роста (Концепция развития России в среднесрочной перспективе) // Проблемы прогнозирования. 2000. № 1.
5. Информационный бюллетень Центра демографии и экологии человека. ИНИ РАН. № 39, сентябрь 1999.
6. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Проект. Минтопэнерго РФ. М., 2000.
7. Борисова И.Н., Воронина С.А., Кретинина Ю.С., Ксенофонтов М.Ю., Некрасов А.С. Энергоемкость российской экономики // Проблемы прогнозирования. 1997. № 6.
8. Сияк Ю.В. Энергосбережение и экономический рост // Проблемы прогнозирования. 1999. № 3.
9. Некрасов А.С., Сияк Ю.В. Перспективные направления нефтяных потоков (оценка независимых экспертов) // Докл. на Междунар. конф. «Oil Routs fir the New Millenium». Лондон, 1999.
10. Сияк Ю.В. Нефть России на внешнем и внутреннем рынках: возможности и ограничения // Проблемы прогнозирования. 2000. № 6.