

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)**

Гарипов Ф.Н., Макова М.М.

Устойчивое состояние электроэнергетического комплекса является долговременной системообразующей основой динамичного развития экономики, социальной сферы и условий жизни населения в целом. В работе обозначены проблемы развития территориальных энергетических систем, которые рассмотрены на примере Республики Башкортостан. Предложены основные направления развития энергетики республики на перспективу.

Для современного развития характерны непомерно возросшие объемы потребления ресурсов природы. Особенно ускоренными темпами растет потребление ограниченных и невозобновляемых источников энергии. В связи с этим взаимоотношения человека с природой, его производственная деятельность требуют сегодня серьезной корректировки.

Энергия, между тем, сама по себе непосредственно не является самоцелью для человека, а лишь универсальным средством для превращения (преобразования) природных продуктов в пригодное для потребления человеком состояние. Поэтому уровень жизни определяется не столько количеством потребляемой энергии, сколько объемом и разнообразием конечных благ, получаемых за счет ее использования, а сама потребность человека в энергии ограничивается необходимостью сохранения параметров жизни в границах нормального существования.

Хозяйственная практика промышленно развитых стран мира свидетельствует, что при достижении определенного уровня энергонасыщенности возможно существенное замедление или даже приостановка роста потребления энергии без снижения качества жизни. И связывается это с начавшимися изменениями парадигмы общественного развития на базе высоких технологий.

Новая волна информационных технологий и использование особых свойств этой формы энергии способствует существенному повышению КПД потребления энергии, снижению энергоемкости экономики, созданию новых продуктов и услуг. Происходит это на фоне ужесточения экологических ограничений наращивания потребления энергоресурсов.

Практикой доказана возможность принципиального изменения жизненных потребностей людей: население развитых стран потребляет сегодня около двух третей мирового объема энергии. Практическая удовлетворенность первичных жизненных нужд людей при начавшемся переходе к модели постиндустриального общества позволяет в этих странах сдерживать развитие и даже свертывать энергоемкие отрасли (черную и цветную металлургию и некоторые другие), бывшие основой индустриального общества. Они вытесняются высокотехнологичными производствами, для которых ресурсами служат преимущественно знания, а не энергия и сырье.

Повышение эффективности преобразования и конечного использования энергии благодаря новым технологическим и управленческим решениям создает новое качество взаимодействия экономики и энергетики: рост потребления энергии все больше отстает от темпов экономического развития. В первой половине XX в. каждый процент роста ВВП в среднем по миру требовал такого же прироста потребления энергии; в течение

двух последующих десятилетий энергии потреблялось уже в 2 раза меньше, в перспективе этот индикатор энергетической эффективности экономики может снизиться до 0,25 – 0,3% в расчете на 1% прироста продукции.

Эти тенденции в значительной мере отражают затраты первичных энергоносителей на единицу ВВП США на фоне данных по России (долларов в расчете на тысячу долларов ВВП):

	1985 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.
США	70,30	66,67	64,97	63,30	61,68
Россия	248,0	311,20	292,62	275,13	258,74

Проблемы развития территориальных энергетических систем нередко поднимаются на страницах периодических изданий, освещаются в научной литературе [3, 4, 5, 6]. Однако это сфера повышенной инерционности, хотя внешние факторы функционирования системы имеют высокую подвижность. Поэтому проблемы продолжают, особенно в России, накапливаться и обостряться. В связи с этим требуется уделить им внимание, адекватное значимости энергетики в социально-экономическом развитии общества, и исходить из того, что энергия – движущаяся сила экономики.

В данной статье проблемы энергетики рассматриваются на материалах конкретной территории – Республики Башкортостан, где сравнительно высокие темпы экономического роста сопровождаются ухудшением природных условий для поддержания объемов производства первичных ресурсов в границах собственной территории и возрастающим снижением естественных возможностей пополнения их запасов.

Новый XXI век начинается с острого осознания необходимости перехода к модели устойчивого развития, а это предполагает изменение отношения к ресурсам жизнеобеспечения, и прежде всего к природным ресурсам, включающим как топливно-энергетические, так и экологические ресурсы, определяемые размерами территории, лесными запасами, количеством водных источников. Республика Башкортостан по удельному значению этих основополагающих параметров роста сегодня имеет весьма привлекательное положение и реальный потенциал. Вместе с тем эти условия весьма динамичны и даже внутри республики представлены неодинаково.

В настоящее время одной из ключевых отраслей промышленности Республики Башкортостан остается **электроэнергетический комплекс**. Стабильно устойчивое состояние его является долговременной системообразующей основой динамичного развития экономики, социальной сферы и условий жизни населения республики в целом.

В объеме валового регионального продукта республики доля электроэнергетики в последние годы составляет около 8,5 – 8,8%, в структуре промышленного производства вес отрасли несколько ниже – в пределах 7% в 2004 г.

По данным за 2005 г., это значение отрасли сохраняется: индекс производства составляет к предыдущему периоду 101,8%, а в целом по промышленности – 106,2% [10, с. 140].

В связи со стабилизацией условий экономического роста и наращиванием объемов продукции ведущих отраслей промышленности и сельского хозяйства республики (химическая, нефтехимическая, машиностроительная, пищевая и др.) и при сохранении существующей энергоемкости производства **общее энергопотребление экономики будет неизменно возрастать**. В этих условиях требуется решить ряд **проблем**, и это в значительной степени определит в том числе и перспективы развития самого энергетического комплекса и экономики республики в целом.

Серьезной проблемой является **истощение запасов углеводородного сырья** – нефти и газа, сопровождаемое постоянным их удорожанием на мировых рынках (за период 2004 – 2005 гг. цена барреля нефти увеличилась на 70% и более – с 30 до 50 долларов и выше, и только благодаря теплой зиме 2006 – 2007 гг. цены на нефть несколько снизились). Разведанные и подтвержденные запасы нефти в целом по миру при современных масштабах ее добычи оцениваются экспертами достаточными всего на 25 – 48 лет; через 35 – 64 года истощатся запасы природного газа и урана. Их запасы могут исчерпаться уже в текущем столетии, и только запасы угля оцениваются на 218 – 330 лет.

Доминировавший до последнего времени подход энергонезависимости развития ныне трансформируется, и происходит это под воздействием сложившегося состояния мирохозяйственных связей и новых принципов разделения труда между странами, а также в связи с расширением зоны влияния ВТО. В складывающихся условиях следование принципу энергетической самодостаточности республики может стать самым дорогим способом обеспечения экономического развития.

В этой связи стоит обратить внимание на опыт США, которые в течение всего прошлого столетия практически придерживались принципа: не омертвлять на слишком большой срок (экономически целесообразно запасы создавать на уровне 8 – 10 лет) деньги, вкладывая их в геологоразведку. Заинтересованность здесь – в поддержании максимального прироста запасов на единицу затрат. Между тем, при росте цен на энергоносители, а следовательно и на электроэнергию, и сокращении объема выпуска, соответствующего уменьшения потребления энергии в республике не произошло: вплоть до 2003 г. темпы роста энергетических затрат были стабильно выше темпов роста объема продукции.

В 90-е годы прошлого столетия в республике снизилась энергетическая эффективность экономики; неудовлетворителен уровень использования потенциала основных энергоисточников и в самой электроэнергетической системе. В числе важнейших проблем электроэнергетики – **физический и моральный износ основных фондов отрасли**. Основное энергетическое оборудование физически и морально устарело, большая его часть выработала свой расчетный ресурс. Износ основных фондов здесь превысил средний уровень по экономике республики и составил в 2005 г. 50,5% (в целом по крупным и средним предприятиям республики – 46,2%), при этом коэффициент обновления составил 4,9%, а коэффициент выбытия 74,8%.

Ситуация усугубляется не только низкой эффективностью использования инвестиционных ресурсов (капиталоотдача в электроэнергетике по объему промышленного производства в последние годы была ниже, чем в промышленности республики в целом: в 2003 г. – на 18%; в 2004 г. – на 9%), но и необходимостью сохранения нынешнего статуса республики в этой сфере, а также кризисом отечественного энергомашиностроения, энергостроительного и научно-технического потенциала отрасли.

По сегодняшнему положению Башкортостан попадает в число **энергодефицитных регионов**, собственные энергоносители – нефть, газ, уголь, энергия ГЭС – составляют менее половины от потребности экономики (на территории республики добывается энергетических ресурсов около 16 млн. т в переводе на условное топливо (у.т) и потребляется порядка 33 млн. т у.т (табл. 1).

Энергетический комплекс республики в настоящее время, тем не менее, стабильно обеспечивает потребности производства и населения в электро- и теплоэнергии. Республика занимает 5 место в России по производству теплоэнергии (3,9% от общероссийского производства в 2005 г.) и 13 место по выработке электроэнергии (2,6% от общероссийского производства в 2005 г.) [10].

Таблица 1

Производство ТЭР в Республике Башкортостан

Показатели	2003 г. (факт)		2010 г. (прогноз)	
	млн. т у.т	%	млн. т у.т	%
Собственные ТЭР	15,77	100,0	15,59	100,0
В том числе:				
Нефть	15,0	95,1	12,5	80,2
Уголь	0,3	1,9	0,5	3,2
Газ	0,03	0,2	0,4	2,6
Дрова для отопления	0,2	1,3	0,17	1,1
Гидроэнергия	0,24	1,5	0,45	2,9
АЭС	0	0,0	0,52	3,3
Нетрадиционные ТЭР	0	0,0	0,69	4,4
Вторичные энергоресурсы	0	0	0,36	2,31

В 2006 г. выработано 25,2 млрд.кВт.ч электроэнергии (102,5% к 2005 году), в том числе 24,4 млрд.кВт.ч тепловыми электростанциями и около 800 млн.кВт.ч гидроэлектростанциями, отпущено 55,2 млн.Гкал тепловой энергии (99,6% к 2005 г.) [8, 9, 11]. Часть вырабатываемой на технических мощностях республики электроэнергии передается в соседние регионы (табл. 2).

Таблица 2

Отношение объема выработанной и потребленной электроэнергии, %

Регион	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Российская Федерация	101,6	101,8	101,5	101,5	100,8	101,3
Республика Башкортостан (РБ)	100,9	101,3	103,3	100,6	101,2	104,0
РБ, % к РФ	99	99	102	99	100	103

Территория республики достаточно полно обследована на наличие в недрах ископаемых ресурсов и, в первую очередь, энергетических источников. Разведкой недр при современном уровне технологии поиска не обнаружено сколько-нибудь значимых месторождений и, в частности, углеводородного сырья.

На этом фоне, тем не менее, предстоит в ближайшие годы удвоить ВРП и развивать экономику высокими темпами. Социально-экономическое развитие, несомненно, связано с высоким спросом на энергетические ресурсы и более эффективным использованием их потенциала.

Для Башкортостана стратегически значимой является **проблема диверсификации структуры потребляемых первичных энергоресурсов**. Динамика цен на взаимозаменяемые ресурсы привела к чрезмерной ориентации в топливно-энергетическом балансе республики на газ (табл. 3): доля природного газа в структуре котельно-печного топлива (КПТ) республики составляет свыше 83% [2, с. 14].

Еще более высок удельный вес природного газа в структуре топливного баланса основного предприятия энергетической отрасли республики – ОАО "Башкирэнерго" (свыше 92% в 2006 г.) (табл. 4).

Ситуация осложняется тем, что 99,8% газа поставляется в республику извне. При сохранении структуры потребляемого КПТ зависимость региона от внешних поставок газа в перспективе сохранится.

Таблица 3

**Баланс потребляемых топливно-энергетических ресурсов
Республики Башкортостан**

Показатели	2004 г. (факт)		2005 г. (факт)		2010 г. (прогноз)	
	млн. т у.т	%	млн. т у.т	%	млн.т у.т	%
Газ	20,30	83,8	20,21	83,3	22,30	78,9
Нефть и нефтепродукты	3,40	14,0	3,45	14,2	5,30	18,8
Уголь и кокс	0,20	0,8	0,30	1,2	0,50	1,8
Дрова	0,10	0,4	0,06	0,2	0,09	0,3
Прочие виды твердого топлива	0,22	0,9	0,25	1,0	0,06	0,2
Всего	24,22	100,0	24,3	100,0	28,25	100,0

Для сравнения: структура топливного баланса по электростанциям холдинга РАО "ЕЭС России" по видам топлива в 2005 г. выглядит следующим образом: газ – 70,6%; уголь – 25,9%; мазут – 2,9%; прочие виды – 0,6%.

Таблица 4

Структура топливного баланса ОАО "Башкирэнерго", %

Топливо-энергетические ресурсы	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Газ	76,8	89,2	89,9	92,6
Мазут	22,2	9,8	9,1	6,2
Уголь	1,0	1,0	1,0	1,2

В мире, особенно в энергетике развитых стран и регионов, все более явственно реализуется **принцип диверсификации** в использовании энергоисточников. В Северной Америке, в том числе и в США, например, за последние 30 лет практически выровнялось соотношение производства основных видов минерального топлива – нефти, газа и угля. Одновременно стали сопоставимы и доли производства (естественно, на более низком уровне) возобновляемых ресурсов – гидроэнергии и биомассы (включая дрова и отходы), и использование нетрадиционных ресурсов - ветра и солнца. Примечательно, что возобновляемые ресурсы в совокупности сравнялись с долей атомной энергии и в сумме с ней вплотную приблизились к доле каждого из основных видов минерального топлива.

Стратегически будет проигрышно, если не перестроиться и не вписаться своевременно в эту мировую тенденцию, не привести использование природных энергоресурсов в соответствие с их реальными запасами. Тем более, что ресурсная база считается освоенной, т.е. дальнейшее наращивание добычи уже маловероятно, когда ее использование достигает 25% прогнозной величины.

Современное положение в использовании природных энергоисточников у нас резко контрастирует с данными о разведанных запасах. В частности, уголь и природный уран, составляя около 3/4 баланса запасов, дают сегодня лишь 13% поставок энергии. В то время как нефть и газ, составляя вместе менее четверти запасов, обеспечивают более 80% в производстве первичных энергоресурсов.

Башкортостану, являющемуся энергодефицитным регионом России, уже сегодня остро необходимо приступить к поэтапной реализации стратегии перестройки энергетической сферы с учетом общемировых тенденций. Острота проблемы состоит и в том, что доля газа в топливоснабжении наиболее эффективных потребителей (населе-

ние, бытовые службы, химическое производство и технологические нужды промышленности) существенно меньше, чем на электростанциях и в котельных, которые могут сооружаться для работы на любых, в том числе самых низкачественных, видах топлива. Напряженность сложившегося положения подчеркивается и тем, что Европейский Союз сегодня ограничивает 30 процентами поступление любых ресурсов из одного источника.

В интересах ускорения темпов роста удельных значений добавленной стоимости в структуре валового выпуска необходимо **снижение энергоемкости промышленного производства**. Она остается высокой и поныне, более того, за период экономических реформ энергоемкость ВРП республики увеличилась на 10%, а по России в целом – на 15%. Реальность снижения энергоемкости в республике уже обозначилась, и за последние годы тенденцию в динамике электроемкости валового регионального продукта удалось изменить (рис. 1).

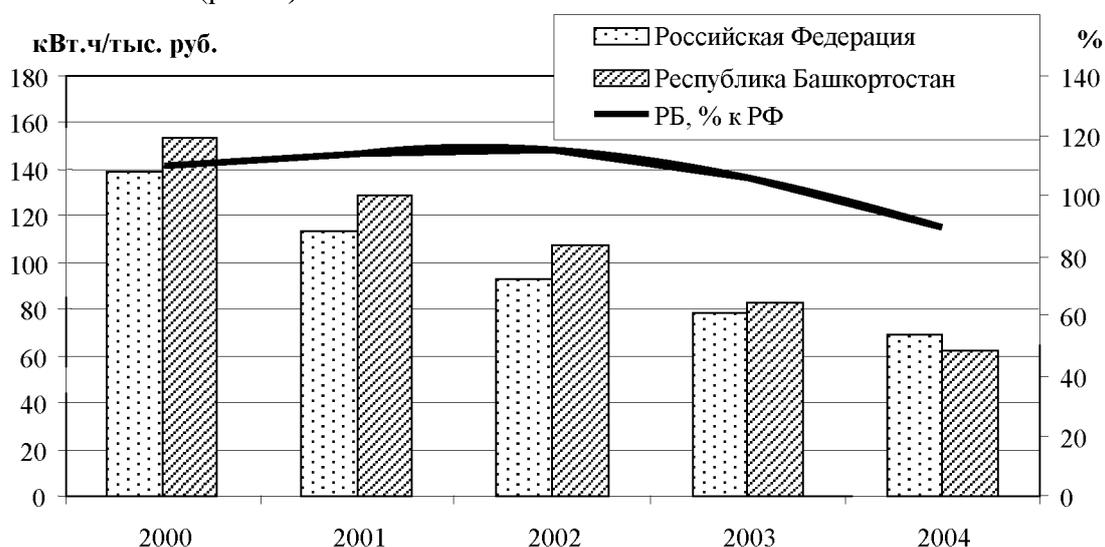


Рис. 1. Отношение объема потребленной электроэнергии (кВт.ч) к объему ВРП в текущих ценах (тыс. руб.), %.

Динамика отношения объема потребленной электроэнергии в натуральном выражении (в кВт.ч) к объему ВРП (в тыс. руб.) свидетельствует о наличии достаточно устойчивой тенденции снижения показателя электроемкости ВРП как в целом по России, так и по Республике Башкортостан. Положительным является опережающее среднефедеральные темпы снижение электроемкости в Республике Башкортостан: по итогам 2004 г. данный показатель на 10,4% ниже, чем в среднем по России.

Наиболее электроемкими отраслями промышленности в РБ являются сама электроэнергетика, цветная металлургия, химическая и нефтехимическая отрасли промышленности, черная металлургия и топливная промышленность (рис. 2). Заметим также, что если по большинству отраслей электроемкость по годам уменьшается, то в самой электроэнергетике удельные расходы электроэнергии на производство единицы стоимости продукции возрастают (в 2002 г. на 2,1%, в 2003 г. на 0,7%).

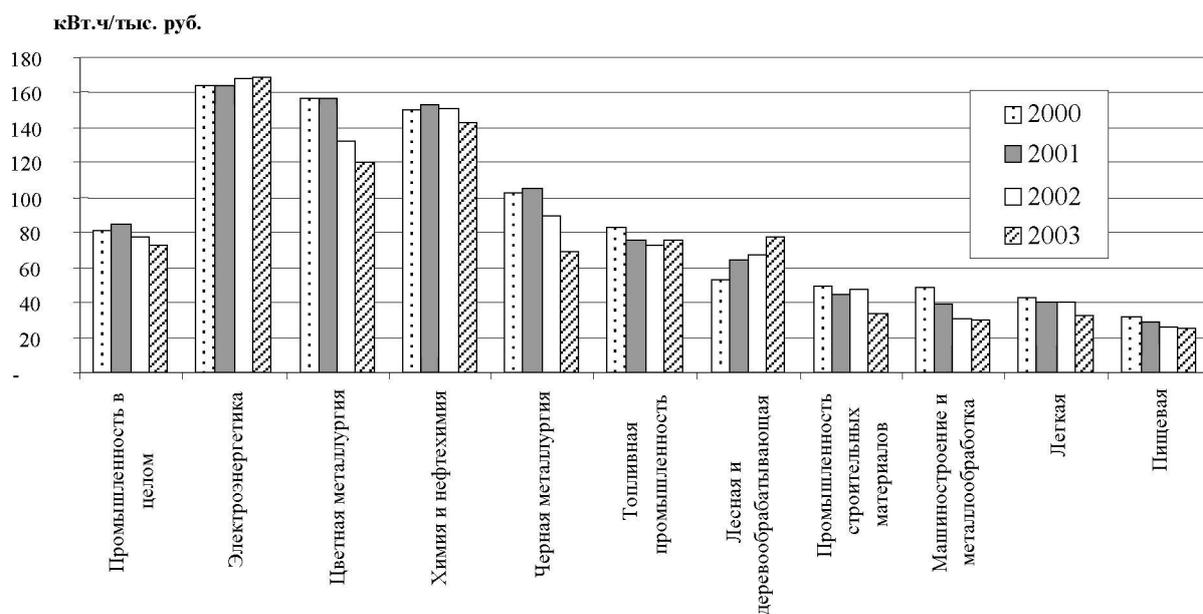


Рис. 2. Электроемкость промышленного производства отраслей промышленности Республики Башкортостан

На перспективу в качестве основных **направлений развития** энергетики Республики Башкортостан могут быть приняты:

1. Проведение активной политики энергосбережения.

Повышение эффективности использования энергоресурсов на всех стадиях энергетической цепочки путем широкомасштабной реализации комплексной системы энергосбережения, с активным использованием рыночных инструментов и административных мер. Федеральная целевая программа "Энергоэффективная экономика на 2002 – 2005 гг. и на перспективу до 2010 г." предусматривает снижение энергоемкости ВВП России к 2010 году на 26%. Этот рубеж может рассматриваться как ориентир для снижения энергоемкости ВРП республики (снижение энергоемкости ВРП РБ должно быть, таким образом, не менее 2,3 – 2,5% в год).

Энергетической стратегией Башкортостана до 2020 года определены рубежи экономии топливно-энергетических ресурсов по трем сценариям: пессимистическому, умеренному и оптимистическому с экономией энергоресурсов соответственно 10, 20 и 35% в 2010 г. При этом суммарные объемы экономии топливно-энергетических ресурсов в 2010 г. определены соответственно в 4,62; 9,24 и 16,2 млн. т у.т (табл. 5).

Таблица 5

Потенциал энергосбережения в Республике Башкортостан в 2010 г.

Показатели	Варианты энергосбережения		
	Пессимистический	Умеренный	Оптимистический
Экономия ТЭР, млн.т у.т.	4,62	9,24	16,2
Экономия ТЭР, млн. руб.	10348	20696	36286
ВРП РБ, млн. руб.	377 985,8	377 985,8	377 985,8
Снижение энергоемкости ВРП, % в год	3	6	10

При сложившейся структуре потребления энергоресурсов в республике и прогнозных ценах на них общая экономия по вариантам к 2010 г. составит соответственно порядка 10; 21 и 36 млрд. рублей или 3; 6 и 10% ВРП 2010 г.

Возрастающая тенденция преобразования первичных ископаемых энергоресурсов в универсальный вид энергии – в электричество (до 40% по миру в среднем) делает особо значимым повышение отдачи потребления электроэнергии.

Потенциал экономии электроэнергии оценивается величиной до 25% от современного уровня ее потребления, что составляет практически пятую часть общего потенциала энергосбережения. Данный потенциал складывается из снижения расхода электроэнергии при ее транспортировке (теряется порядка 12% произведенной электроэнергии), расходов энергосистемы на собственные нужды (около 10% от объема производства) и снижения расхода топлива при производстве 1 кВт.ч электроэнергии (постепенная замена паротурбинных установок на газотурбинные установки (ГТУ) и парогазовые (ПГУ) позволит снизить потребление топлива на 30 – 35%).

Существенны резервы экономного расходования электроэнергии в сфере ее потребления на освещение. К примеру, замена лампочек накаливания на технологически и серийно освоенные высокоэффективные их модели заметно снижает расход электроэнергии на освещение. По данным А.С. Некрасова (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН), на освещение квартир расходуется около 30% всей электроэнергии, потребляемой населением [7] (расход электроэнергии населением составляет примерно 10% от отпускаемого ее общего объема). Значительное количество электроэнергии потребляется еще на освещение производственных площадей.

По экспертной оценке, сумма энергии, потребляемой сегодня в республике на освещение, может составить около 2300 – 2500 млн.кВт.ч. Применение высокоэффективных лампочек позволяет сократить расход электроэнергии в 8 раз, то есть на освещение может быть достаточно порядка 290 – 300 млн.кВт.ч электроэнергии, или экономия составляет порядка 2025 – 2050 млн.кВт.ч (снижение энергоемкости ВРП на 0,8%).

В горизонте до 2010 г. ресурсы экономии могут быть в основном задействованы, и реализация освоенных в отечественной и мировой практике мер способна уменьшить расход энергии на 40 – 45%. Около трети потенциала экономии имеет сам ТЭК, другая треть сосредоточена в остальных отраслях промышленности и в строительстве, свыше четверти – в коммунально-бытовом секторе, 6 – 7% – на транспорте и 3% в сельском хозяйстве. Кроме того, энергосбережение является фактором обеспечения более эффективного энергопотребления. Например, одна тонна условного топлива, полученная в результате энергосбережения, в 3 – 4 раза дешевле, чем добытая дополнительно.

2. Развитие производств с низкой удельной энергоемкостью.

Из мировой практики известно, что нереально в течение длительного периода обеспечить необходимые темпы роста валового выпуска (7 – 8% ежегодно), сохраняя экономику, ориентированную преимущественно на отрасли первых переделов. Для этого нужна **стратегия опережающего развития наукоемких производств и сферы услуг**, чтобы до половины роста экономики обеспечить без увеличения расхода энергии, а также стратегия перехода ТЭК на диверсифицированную модель функционирования.

Ввиду существенной разницы в удельном значении энергоемкости продукции различных отраслей (рис. 2) перестроение структуры экономики также становится важнейшим средством повышения энергетической эффективности.

3. Снижение удельных затрат на производство топлива и энергии.

Одним из **приоритетов** более эффективного потребления топливно-энергетических ресурсов должно стать **снижение их удельного расхода на производство электроэнергии** за счет рационализации схем преобразования, применения энергосберегающих технологий и сокращения потерь. В настоящее время в целом по Башкортостану наблюдается некоторое превышение удельного расхода топлива на электроэнергию по сравнению с уровнем по Российской Федерации. Более того, в 2005 г. значение этого показателя в республике возросло от уровня 2004 г. на 0,91% (рис. 3).

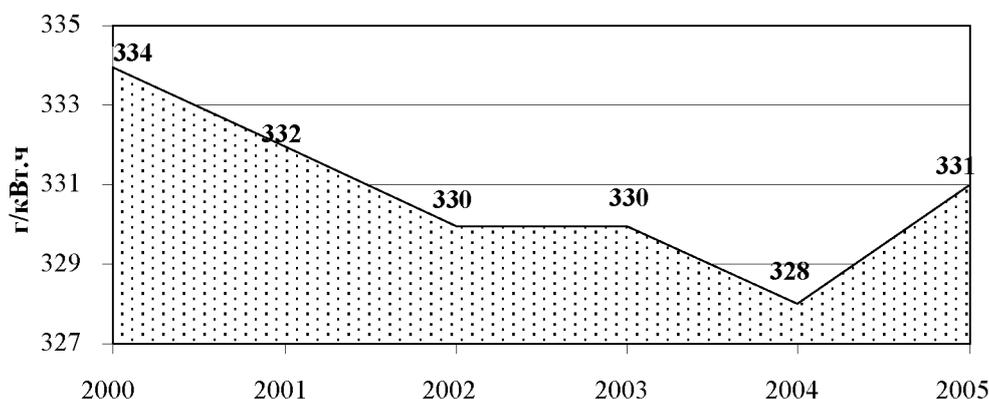


Рис. 3. Удельные расходы топлива на производство электроэнергии (отношение массы условного топлива к отпущенной с шин электрической энергии) в Республике Башкортостан, г/кВт.ч

Тем не менее, на ряде предприятий ОАО "Башкирэнерго" наблюдается, хотя и не очень устойчивая, тенденция снижения удельных затрат энергоресурсов: по итогам 2005 г. удельный расход топлива на производство электрической энергии по объединению в целом по сравнению с 2004 г. сократился на 0,88%, а на производство тепловой энергии, наоборот, произошло небольшое увеличение – на 0,1% (табл. 6). В результате по итогам 2005 г. ОАО "Башкирэнерго" было сэкономлено 39,69 тыс. тонн условного топлива (в 2004 г. – 30,9 тыс. тонн) и 17,6 млн. киловатт часов электроэнергии.

Таблица 6

Динамика удельного расхода топлива на производство электрической и тепловой энергии предприятиями "Башкирэнерго"

Удельный расход топлива	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г. в % к 2003 г.	2005 г. в % к 2004 г.
На электрическую энергию, г/кВт.ч	334,2	334,9	332,9	331,1	331,2	328,8	325,9	99,3	99,1
На тепловую энергию, кг/Гкал	144,8	143,4	142,8	143,3	143,2	143,6	143,8	100,3	100,1

4. Внедрение более совершенных организационных подходов и технологий добычи, преобразования и потребления энергии.

По экспертной оценке, повышение КПД электростанций республики (сегодня он составляет около 35 – 37%) до лучших технологических достижений (60%) способно обеспечить в самом производстве электроэнергии экономию топлива до 25% от общего потенциала энергосбережения. Одновременно необходимо освоить новые источники энергии, включая бестопливные виды.

5. Освоение возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, в том числе бестопливных энергоустановок.

В мире наблюдается позитивная динамика в вопросе более масштабного использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, в том числе солнца, воды, ветра, биогаза и т.п. Так, за последнее десятилетие прошлого века среднегодовые темпы роста выработки электроэнергии за счет ветровых установок составили свыше 20%; солнца и геотермальной энергии – около 16% и 4,5% соответственно; гидроэлектростанций, за счет использования кинетической энергии воды, примерно 2,0%. В то же время этот показатель за счет нефти равнялся 1,8%, природного газа – 1,6%, атомной энергии – 0,6%.

Несмотря на относительно высокие показатели роста выработки электроэнергии за счет потенциала нетрадиционных источников, они еще не оказывают существенного влияния на национальные электробалансы. В частности, ведущее место в мире по развитию ветроэнергетики занимает Германия, обеспечившая только за 1998 г. прирост ее мощностей почти на 30%. В масштабах же страны этим источником обеспечивается производство только 1% электроэнергии.

Еще более слабо используются практически неограниченные ресурсы энергии солнечной радиации. Лидерами в развитии солнечной энергетики являются США и Япония, обладающие вместе около 2/3 мощностями мира. Использование солнечной энергии затрудняется ввиду ее рассеянности. Растения, способные аккумулировать солнечную энергию, используют лишь 0,1 – 3,0% ее потенциала, и лишь отдельные культуры в тропической зоне – 5 – 6%.

На земле накопилось огромное количество воспроизводимой биомассы, содержащей преобразованную солнечную энергию: ежегодно ее образуется, по оценке специалистов, около $116,7 \cdot 10^9$ т в сухом виде. Энергия, заключенная в этой органической массе, оценивается в $1,75 \cdot 10^{21}$ джоулей, что эквивалентно энергии, высвобождаемой при сгорании около 40 млрд. т нефти. Общие запасы биомассы, накопившиеся на земле, больше ежегодно образуемых примерно в 15 раз и сопоставимы по энергетическому потенциалу $640 \cdot 10^9$ т нефти.

В Башкортостане, согласно Энергетической стратегии республики до 2020 года [2], получение ТЭР из нетрадиционных и возобновляемых источников (биогаз, энергия ветра), а также вторичных энергоресурсов (сжигаемый в настоящее время факельный газ на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии) к 2010 году планируется довести до 6,4 – 8,2% от собственного производства (в зависимости от сценариев развития). Доля ветроэнергостанций в электропроизводстве составит 0,04 – 0,05%, что крайне мало для достижения замещающего эффекта такого альтернативного источника, как энергия ветра. Необходимо количество ветроустановок ежегодно увеличивать не менее чем на 50%.

Интересы решения задач экономического развития в сочетании с растущими экологическими обязанностями делают безальтернативным курс на энергосбережение и повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Реализация технологического потенциала энергосбережения потребует на период до 2010 г. при различных сценариях энергосбережения от 0,5 до 1,3 млн. долл. инвестиций (отдача составит порядка 30 руб. на рубль вложений). Освоение этих ресурсов содействует уже в программный период повышению эффективности преобразования и конечного использования энергии, и благодаря новым технологическим и управленческим решениям создастся новое качество взаимодействия экономики и энергетики, когда рост потребления энергии все больше будет отставать от темпов экономического развития.

Выполнение этой стратегии реально при внедрении более совершенных организационных подходов и технологий добычи, преобразования и потребления энергии, а также при освоении новых источников энергии, включая бестопливные виды. В этом контексте наряду с рассмотренными основными направлениями развития энергетики необходимы:

- ориентация ТЭК республики на диверсифицированную модель функционирования;
- безусловное предпочтение наукоемких ресурсосберегающих начал в промышленном производстве;
- переход от локомотивной роли ТЭК к альянсу со смежными отраслями, ориентированными на выпуск социально значимой и конкурентоспособной продукции при одновременном снижении удельной энергоемкости экономики;
- последовательное слияние экономических интересов генерирующих и других структур энергетики с потребителями и территориально-производственными комплексами;
- ориентация оценки эффективности энергетических структур на конечный социально-экономический результат территориального образования, а не на количество отпущенной энергии;
- создание малой энергетики.

Развитие энергетической сферы Республики Башкортостан требует привлечения в отрасль финансовых ресурсов и наиболее рационального их использования с точки зрения снижения затрат на производство тепловой и электрической энергии и сбалансированности этих составляющих. Необходимым условием для этого является участие в разделении конкурентных и монопольных видов деятельности по видам бизнеса и типам объектов, формирование коммерчески эффективных компаний, повышение прозрачности деятельности предприятий энергетики. Поставленные задачи на территории республики реализуются путем создания диверсифицированных территориально-отраслевых энергетических комплексов. Гарантией устойчивости и эффективности функционирования таких комплексов является отбор инвесторов по технологическому принципу: поставщик энергоресурсов - производитель энергии - потребитель энергии.

Политику в сфере развития энергетической отрасли, этой сложной и инерционной сферы экономики, требуется нацелить на обеспечение устойчивого функционирования экономической системы в длительном цикле на основе неуклонного повышения качества экономического роста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетическая стратегия России на период до 2020 г. М., 2001. 537 с.
2. Энергетическая стратегия Республики Башкортостан до 2020 года. Электроэнергетика и теплоэнергетика. Уфа, 2001. 58 с.
3. Надежность топливо- и энергоснабжения и живучесть систем энергетики регионов России / Под науч. ред. Н.И. Воропая, А.И. Татаркина. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. 392 с.
4. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов Российской Федерации / Под ред. А.И. Татаркина. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1998. 288 с.
5. Макаров А.А., Фортвов В.Е. Тенденции развития мировой энергетики и энергетическая стратегия России // Вестник РАН. 2004. № 3. Т. 74. С. 195 – 208.
6. Эрдманн Г. Пути развития энергетики в XXI веке // Проблемы теории и практики управления. 2002. № 3. С. 48 – 53.
7. Некрасов А.С. Вопросы электро- и теплоснабжения экономики России // Электроэнергетика – фактор ограничения экономического роста?: Материалы семинара "Стратегия развития" от 6 декабря 2004 г. М.: ТЕИС, 2005. С. 13.
8. Российский статистический ежегодник. 2004: Стат.сб. / Росстат. М., 2004. 725 с.
9. Россия в цифрах. 2005: Крат.стат.сб./Росстат. М., 2005. 477 с.
10. Статистический ежегодник Республики Башкортостан: Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. Уфа, 2006. Часть I. С. 204; Часть II. С. 228.
11. Социально-экономическое положение Республики Башкортостан в январе – декабре 2006 года. Сообщение Башкортостанстата // Республика Башкортостан. 2006. № 28. С. 4.