**Введение**

Актуальность работы обусловлена тем, что энергоресурсы имеют важное значение для улучшения качества жизни и расширения возможностей, открывающихся перед гражданами стран мира - как развитых, так и развивающихся. Поэтому обеспечение эффективного, надежного и экологически безопасного энергоснабжения по ценам, отражающим фундаментальные принципы рыночной экономики, представляет собой вызов для нашей страны и всего человечества.

Можно сказать, что на данный момент не выработано единое понимание самого понятия энергетической безопасности государства (ЭБГ), а в ряде случаев значения, которые страны вкладывают в это понятие, прямо противоположны друг другу. Но в контексте понимания этого понятия как глобального, энергетическая безопасность означает не только предотвращение конфликтов за энергетические ресурсы между поставщиками и потребителями, внутри группы стран-поставщиков и внутри группы стран-потребителей, но и расширение доступа к энергетическим ресурсам. Невозможность развития экономики без энергетики означает также невозможность преодоления проблем, которые давно признаны мировым сообществом как глобальные: бедность, эпидемии, низкий уровень образования, угрозы экологии и др. Из этого следует вывод, что энергетическая безопасность является составной частью глобальной системы безопасности.

На данный момент в мировом сообществе существует понимание того, что углеводородные ресурсы, являющиеся на данный момент базовыми, могут быть исчерпаны через определенное время. Соответственно страны-поставщики, так же, как и все остальные, будут постепенно приходить к необходимости изменения структуры своего топливно-энергетического баланса, уделяя все большее внимание альтернативным источникам энергии.

Сохранение ситуации, при которой 2 млрд. людей не имеют доступа к энергетическим ресурсам, грозит гуманитарными катастрофами, ростом напряженности в мире, появлением новых конфликтов и усугублением имеющихся глобальных проблем. И именно в рамках международного механизма по обеспечению энергетической безопасности возможен выход за пределы исключительно торгово-финансовых энергетических взаимоотношений отдельных стран, и создание системы устойчивого обеспечения энергетическими ресурсами всех стран.

Основной сферой деятельности данной инстанции должно стать обеспечение глобальной энергетической безопасности путем предотвращения и разрешения конфликтов в данной сфере, а также путем управления глобальным сбалансированным энергетическим потенциалом. Для этого необходимо достижения максимально широкого согласия стран, которые на данный момент в качестве поставщиков или потребителей имеют устойчивый доступ к энергетическим ресурсам. Ключевой целью управления глобальным энергетическим потенциалом должно стать как поддержание энергетической ресурсной базы планеты, так и ее справедливое распределение. В ближайшее время на первый план в этом направлении выйдет задача обеспечения энергетическими ресурсами тех стран, которые пока не имеют к ним устойчивого доступа и лишены возможности обеспечить это за счет слабости экономики или иных факторов.

Международный механизм глобальной энергетической безопасности мог бы стать той инстанцией, которая от имени международного сообщества управляла как подобными международными энергетическими центрами, так и иными организациями или формами, нацеленными на создание глобального сбалансированного энергетического потенциала.

Цель работы – раскрыть сущность понятия энергетической безопасности и указать на основные проблемы, связанные с ее обеспечением.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

* дать определение энергетической безопасности;
* описать критерии, по которым можно оценить энергетическую безопасность страны;
* дать анализ состояния энергетической безопасности РФ;
* описать возможные угрозы энергетической безопасности государства и пути их нейтрализации.

Объектом данного исследования является проблема энергетической безопасности. Предмет изучения – современная мировая экономика в части обеспеченности природными ресурсами и энергетический потенциал отдельных стран.

Информационная база курсовой работы включает: нормативно-правовые акты, статистические материалы, труды ведущих отечественных и зарубежных авторов, посвященные проблемам экономической безопасности, статьи, опубликованные в периодических изданиях, а также Интернет-ресурсы.

Курсовая работа состоит из введения, трех глав основного текста, заключения, списка использованных источников, приложений. Содержание работы изложено на 35 страницах машинописного текста, и включает 1 рисунок, 3 таблицы. Список использованных источников включает 21 наименований.

**1. Теоретические аспекты исследования энергетической безопасности государства**

**1.1 Энергетическая безопасность государства: понятие, сущность**

В последнее время в высших эшелонах власти большое внимание уделяется вопросам энергетической безопасности (ЭБ). Эта тема была обозначена Россией как одна из важнейших при формулировке повестки дня саммита лидеров стран «Группы восьми», состоявшегося в 2006 г. в Санкт-Петербурге. Вопросы ЭБ признаны актуальными мировым сообществом.

Однако, несмотря на повышенный интерес к проблемам ЭБ со стороны политических лидеров, понятие ЭБ не определено даже в таком документе как документ о Глобальной энергетической безопасности, принятый на саммите «Группы восьми» в 2006 г. Напротив, в научных работах это понятие подвергается анализу.

Такая ситуация может привести к недопониманию сущности ЭБ, нестыковки теории (научных разработок) и практики (государственного регулирования, поддержки отдельных проектов в сфере энергетики и др.).

В общем виде безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Как следует из приведенного определения, к объектам безопасности относятся: личность – ее права и свободы; общество – его материальные и духовные ценности; государство – его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность[[1]](#footnote-1).

Жизненно важные интересы представляют собой совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития объекта безопасности. Под угрозой, в свою очередь, понимается совокупность условий и факторов, стечение обстоятельств, значительно увеличивающих риски жизнедеятельности объекта.

Энергетическая безопасность подразумевает состояние защищенности страны (региона), ее граждан, общества, государства, экономики от угрозы дефицита в обеспечении их обоснованных потребностей в энергии экономически доступными топливно-энергетическими ресурсами приемлемого качества, а также защищенности от нарушений стабильности, бесперебойности топливо- и энергоснабжения[[2]](#footnote-2).

**1.2 Цель и принципы обеспечения энергетической безопасности государства**

Целью политики ЭБГ является последовательное достижение качественно нового уровня ее главных характеристик[[3]](#footnote-3):

* способности ТЭК надежно обеспечивать экономически обоснованный внутренний и внешний спрос энергоносителями соответствующего качества и приемлемой стоимости;
* способности потребительского сектора экономики эффективно использовать энергоресурсы, предотвращая тем самым нерациональные затраты общества на свое энергообеспечение и дефицитность топливно-энергетического баланса;
* устойчивости энергетического сектора к внешним и внутренним экономическим, техногенным и природным угрозам, а также его способности минимизировать ущерб, вызванный проявлением различных дестабилизирующих факторов.

Важнейшими принципами обеспечения энергетической безопасности являются[[4]](#footnote-4):

* гарантированность и надежность энергообеспечения экономики и населения страны в полном объеме в обычных условиях и в минимально необходимом объеме при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера;
* восполняемость исчерпаемого ресурса (темпы потребления исчерпаемых ресурсов топлива должны согласовываться с темпами освоения замещающих их источников энергии);
* диверсификация используемых видов топлива и энергии (экономика не должна чрезмерно зависеть от какого-либо одного энергоносителя);
* учет требований экологической безопасности (развитие энергетики должно быть сбалансировано с возрастающими требованиями охраны окружающей среды);
* предотвращение энергорасточительства (взаимосвязь с политикой энергетической эффективности);
* создание экономических условий (прежде всего за счет налоговых и таможенных мер), обеспечивающих равновыгодность поставок энергоресурсов на внутренний и внешние рынки и рационализацию структуры экспорта;
* максимально возможное использование во всех технологических процессах и проектах конкурентоспособного отечественного оборудования.

**1.3 Критерии и показатели оценки уровня энергетической безопасности государства**

Для оценки уровня энергетической безопасности государства можно применить следующий состав показателей (индикаторов)[[5]](#footnote-5):

1. Индикаторы обеспеченности электроэнергией:

* доля собственной выработки (отношение выработки электроэнергии электростанциями к годовому потреблению электроэнергии);
* производство электроэнергии на душу населения (отношение производства электроэнергии к численности населения);
* потребление электроэнергии на душу населения в коммунально-бытовом комплексе (отношение потребления электроэнергии в коммунально-бытовом комплексе к численности населения).

2. Индикаторы обеспеченности тепловой энергией:

* коэффициент покрытия (отношение суммарной располагаемой мощности источников теплоснабжения к максимальной годовой потребности в тепловой нагрузке);
* производство тепловой энергии на душу населения (отношение производства тепловой энергии к численности населения);
* расход котельно-печного топлива (КПТ) (отношение фактического расхода топлива к нормативу);
* доля введённых источников теплоснабжения (отношение введённых источников теплоснабжения к числу действующих источников теплоснабжения);
* коэффициент потерь тепловой энергии (отношение потери тепловой энергии к произведенному количеству);
* среднее число аварий на один источник теплоснабжения (отношение числа аварий на источниках теплоснабжения к числу источников теплоснабжения);
* коэффициент износа тепловых и паровых сетей (отношение протяженности тепловых и паровых сетей, нуждающихся в замене к общей протяженности).

**2. Анализ и оценка уровня энергетической безопасности государства (на примере России)**

**2.1 Основные энергетические показатели развития страны**

В таблице 1 собраны основные энергетические показатели развития России по электрической и тепловой энергетике с 2000 по 2009 годы. На основании этих данных в параграфе 2.2 дан анализ и оценка уровня энергетической безопасности.

Таблица 1. Сведения об основных энергетических показателях России по годам[[6]](#footnote-6).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатель | Год | | | | | | | | | |
| 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Численность населения РФ, в чел. | 146596869 | 145976482 | 145306497 | 144565928 | 143821212 | 143113885 | 142487259 | 142114903 | 141956409 | 141842844 |
| 2 | Выработка эл. эн. электростанциями, в млрд. кВтч | 877,8 | 891,3 | 894,3 | 916,3 | 939,9 | 954,1 | 996,2 | 1042,1 | 1040,3 | 1013,5 |
| 3 | Потребление электроэнергии по РФ, в млрд. кВтч | 861 | 874,5 | 877,5 | 899,5 | 923,1 | 937,3 | 979,4 | 1025,3 | 1022,7 | 995,9 |
| 4 | Потребление электроэнергии в коммунально-бытовом комплексе по РФ, в млрд. кВтч | 187,4 | 196,0 | 207,4 | 222,2 | 243,5 | 253,7 | 262,7 | 272,4 | 280,6 | 278,4 |
| 5 | Суммарная мощность источников теплоснабжения, гигакал. в час. | 664862,4 | 658330,9 | 654681,1 | 661933,4 | 657203,4 | 623210,6 | 619984,01 | 602622,5 | 590758,9 | 590686,8 |
| 6 | Максимальная годовая потребность в тепле, гигакал. в час. | 499339,3 | 495138,8 | 489876 | 491609 | 482195,3 | 476104,8 | 472354,3 | 452165,5 | 433702 | 434448 |
| 7 | Произведено тепловой энергии, в тыс. гигакал | 998678,3 | 990277,4 | 979751,9 | 983218,2 | 964390,6 | 952209,7 | 944708,37 | 904330,9 | 867403,88 | 868895,95 |
| 8 | Произведено тепловой энергии когенерационными тепловыми установками, в тыс. гигакал. | - | - | - | - | - | - | 19705,3 | 18171,5 | 14356,8 | 13392,9 |
| 9 | Потери тепловой энергии, в тыс. гигакал. | 98083,2 | 108427 | 111702,7 | 112086,9 | 113014,3 | 115977,9 | 120316,23 | 112892,2 | 113088,8 | 118805,21 |
| 10 | Отпущено тепловой энергии потребителям, в тыс. гигакал. | 1039576,5 | 1005590,2 | 985238,1 | 978765 | 955423,5 | 945649,6 | 946124,87 | 925174,4 | 899839,73 | 894885,79 |
| 11 | Расход топлива фактически в РФ, в тыс. тонн условного топлива | 176855,5 | 173186,1 | 207111,2 | 167120,6 | 162965,2 | 162135,5 | 174559,85 | 162033,61 | 150544,12 | 150947,11 |
| 12 | Расход топлива по норме в РФ, в тыс. тонн условного топлива | 178118,8 | 174246,7 | 173215,7 | 168872,9 | 164677,7 | 163381,8 | 178572,5 | 164370,08 | 152797,71 | 152512,41 |
| 13 | Число источников теплоснабжения, в единицах | 67913 | 67775 | 67890 | 67703 | 66936 | 64895 | 65985 | 70232 | 72161 | 73136 |
| 14 | Введено источников теплоснабжения, в единицах | 1960 | 1643 | 1842 | 1706 | 1374 | 1576 | 2009 | 2400 | 2729 | 2887 |
| 15 | Количество котлов (энергоустановок), в единицах. | 192216 | 191513 | 190034 | 186933 | 183737 | 180063 | 179023 | 184763 | 188404 | 189053 |
| 16 | Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях, в единицах | 96365 | 107539 | 86948 | 112087 | 34519 | 27605 | 22592 | 20107 | 17045 | 12943 |
| 17 | Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, в километрах | 186586,1 | 197546,6 | 183545,1 | 180727,7 | 179031,3 | 177174,9 | 176514,13 | 173073,7 | 172019 | 171995,6 |
| 18 | Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, нуждающихся в замене, в километрах | 30273,1 | 39325,8 | 33698,1 | 33135,6 | 34566,6 | 44669,3 | 44179,67 | 44830,2 | 45020,6 | 46318,4 |
| 19 | Заменено тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, в километрах | - | - | - | - | - | 5912,5 | 5706,6 | 5151,2 | 5417,3 | 4540,7 |
| 20 | Экономия от работ по модернизации, тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | 860133,5 | 507602 |
| 21 | Экономия от проведенных мероприятий по энергосбережению, тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1671334,6 | 2353904,5 |

**2.2 Оценка уровня энергетической безопасности государства**

В таблице 2 приведён расчёт показателей, перечисленных в параграфе 1.3 и вычисленных на основании данных в таблице 1.

Таблица 2. Оценка энергетической безопасности государства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатель (рассчитывается из табл. 1) | Год | | | | | | | | | |
| 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Доля собственной выработки эл. эн. (строка 2 /строка3) | 1,01951 | 1,01921 | 1,01915 | 1,01868 | 1,0182 | 1,01792 | 1,01715 | 1,01639 | 1,01721 | 1,01767 |
| 2 | Производство электроэнергии на душу населения в кВтч, (1000000000\*ст.3/ст.1) | 5988 | 6106 | 6155 | 6338 | 6535 | 6667 | 6992 | 7332 | 7328 | 7145 |
| 3 | Потребление электроэнергии на душу населения в коммунально-бытовом комплексе в кВтч, (1000000000\*ст.4/ст.1) | 1278 | 1343 | 1427 | 1537 | 1693 | 1773 | 1844 | 1917 | 1977 | 1963 |
| 4 | Коэф-т покрытия тепловой энергией, (ст.5/ст.6) | 1,33148 | 1,32959 | 1,33642 | 1,34646 | 1,36294 | 1,30898 | 1,31254 | 1,33275 | 1,36213 | 1,35963 |
| 5 | Производство тепловой энергии на душу населения в гигакал., (ст.7/ст.1) | 6,81241 | 6,78381 | 6,74266 | 6,80118 | 6,70548 | 6,65351 | 6,63013 | 6,36338 | 6,11035 | 6,12577 |
| 6 | Расход КПТ в %, (ст.11/ст.12) | 99,29 | 99,39 | 119,5 | 98,96 | 98,96 | 99,23 | 97,75 | 98,57 | 98,52 | 98,97 |
| 7 | Доля введённых источников теплоснабжения в %, (ст.14/ст.13) | 2,886 | 2,424 | 2,713 | 2,519 | 2,052 | 2,428 | 3,044 | 3,417 | 3,781 | 3,947 |
| 8 | Коэф-т потерь тепловой энергии в %, (ст.9/ст.7) | 9,8213 | 10,9492 | 11,4011 | 11,4 | 11,7187 | 12,1799 | 12,7358 | 12,4835 | 13,0376 | 13,6731 |
| 9 | Среднее число аварий на один источник теплоснабжения, (ст.16/ст.13) | 1,418 | 1,586 | 1,280 | 1,655 | 0,515 | 0,425 | 0,342 | 0,286 | 0,236 | 0,176 |
| 10 | Коэф-т износа тепловых и паровых сетей в %, (ст.18/ст.17) | 16,22 | 19,90 | 18,35 | 18,33 | 19,30 | 25,21 | 25,02 | 25,90 | 26,17 | 26,93 |

Россия отстаёт в производстве электроэнергии на душу населения от большинства развитых стран (например от США в 2 раза), но значительно превосходит развивающиеся страны (например Китай в 6 раз);

* В среднем по РФ большой запас мощности по выработке тепла, более трети, об этом свидетельствует коэффициент покрытия тепловой энергией;
* Расход топлива фактический незначительно меньше, чем запланировано по норме. Об этом свидетельствует показатель расхода КПТ в таблице 2;
* Огромны потери тепловой энергии (строка 8), которые увеличиваются от года к году. Так с 2000 по 2009 годы они выросли в 1,39 раза. Этот рост обусловлен старением энергетических установок и тепловых сетей, а также отсутствием должного внимания к ним;
* Ещё более впечатляет коэффициент износа тепловых и паровых сетей: в 2009 г. 26,93 %, а с 2000 по 2009 год он вырос в 1,66 раза;
* Среднее число аварий на один источник теплоснабжения заметно сократилось: за 10 лет раз в 10.

**2.3 Нормативно-правовые основы обеспечения энергетической безопасности государства**

Основная цель создания нормативно-правовой базы энергетической безопасности – устранить и преодолеть противоречия, определить круг ответственности в системе обеспечения потребителей энергоресурсами. Ниже представлен типовой набор нормативно-правовых документов[[7]](#footnote-7).

1. Закон об энергетической безопасности.

Определяет ответственность органов власти и участников процесса энергообеспечения области. Создает условия функционирования системы энергетической безопасности.

2. Закон «Об обеспечении потребителей тепловой и электрической энергией на территории».

Составляется с учетом изменения статуса региональных энергетических комиссий и началом функционирования независимых производителей энергии.

3. Закон «Об использовании газа на территории».

Закладывает основы правового регулирования в использовании газа, определяет ответственность органов власти и участников процесса в использовании газа.

4. Закон об использовании газа в виде газомоторного топлива.

Закон устанавливает условия функционирования рынка моторного топлива, ответственность и права участников процесса органов управления, предприятий и организаций, создает условия для функционирования рынка топлива.

5. Закон «Об энергетическом заказе».

Одной из причин нарастающей угрозы энергетической безопасности – неплатежи и в первую очередь бюджетной сферы. Законом устанавливается порядок ежегодного формирования заказа на обеспечение энергией бюджетной сферы с дальнейшим включением этих затрат в ежегодный закон субъекта РФ о бюджете с включением этих затрат в защищаемую строку.

6. Закон «О принципах тарифной политики на топливо, электро- и теплоэнергии».

Сегодня РЭК пользуется методиками ФЭК, зачастую нарушая законодательство. Закон приводит в соответствие законодательную базу. Закон также определяет условия установки тарифов на рынке.

7. Закон «О льготах на топливо, электро и теплоэнергию и источниках покрытия выпадающих доходов энергоснабжающих организаций».

Имеющиеся льготы, которые даются потребителям на региональном и муниципальном уровне не обеспечивают покрытия вкладывающих доходов энергоснабжающих организаций, что приводит к значительной финансовой потере, а следовательно к снижению энергетической безопасности. Закон позволяет устранить эти противоречия.

8. Закон «О сертификации продукции и услуг по энергоэффективности».

Сертификации продукции по энергоэффективности в Российской Федерации и в регионах нет. До введения в действие федеральных законов, создается региональный закон, определяющий требования к качеству энергии, услуг по передаче энергии, энергетической эффективности производимой промышленной продукции.

9. Постановление «О нормировании потребления энергоресурсов в бюджетной сфере и применении методики расчета лимитов на энергопотребление».

Действующие нормативы потребления значительно устарели и не дают реальной картины потребления. Постановление определяет порядок введения в действие методик расчета норм и лимитов потребления.

10. Пакет документов администрации и РЭК о тарифной политике в исполнении закона.

В порядке реализации закона о порядке формирования тарифов.

11. Пакет документов о мотивации энергосбережения.

В порядке реализации закона «Об основах энергосбережения на территории».

12. Пакет документов о формировании энергосберегающего поведения.

13. Постановление «О создании механизмов страховой защиты имущественных интересов производителей и потребителей энергоресурсов.

Защита интересов участников энергообеспечения от рисков и угроз.

14. Постановление «О создании системы управления энергетической безопасностью.

**3. Угрозы энергетической безопасности и направления их нейтрализации (на примере России)**

**3.1 Возможные (потенциальные) угрозы энергетической безопасности государства**

На состояние энергетической безопасности влияет широкий круг факторов, касающихся ресурсной и производственной базы энергетики, уровень развития экономики и качество межхозяйственных связей.

Выделяются следующие ее аспекты[[8]](#footnote-8):

* функциональные свойства систем энергетики, как системы повышенной опасности;
* защищенность энергетических интересов от внутренних и внешних угроз.

Если первое направление обеспечивается техническими регламентами и правилами, то второе регулируется управляющими воздействиями органами власти федерации и региона.

Для выявления тенденций и формирования прогноза состояния необходимо провести учет, анализ и оценку угроз (таблица 3).

Таблица 3. Угрозы и их последствия[[9]](#footnote-9)

|  |  |
| --- | --- |
| Угрозы | Последствия |
| *1. Экономические угрозы.* | |
| 1.1. Острый дефицит инвестиционных ресурсов, недофинансирование проектных, строительно-монтажных работ, работ по реконструкции, техническому перевооружению предприятий ТЭК и обеспечивающих его отраслей. | - Физический и моральный износ оборудования, вывод его из работы или опасное продление его эксплуатации.  - Отставание ввода новых мощностей, опережение роста спроса, снижение резервов.  - Рост аварийности оборудования и недоотпусков энергии потребителям, в том числе и особо ответственным.  - Рост объемов аварийно-восстановительных и ремонтных работ.  - Увеличение потребления энергоресурсов от внешних поставщиков.  - Увеличение доли неоптимальных, аварийновынужденных решений |
| 1.2. Диспропорции цен на ТЭР в результате неэффективности тарифной политики, низкой производительности труда и неэффективного использования природных ресурсов. | - Отсутствие рыночных отношений и конкуренции в производстве. Недополучение энергоресурсов, необходимость перехода на другие топлива, снижение производственного эффекта, повышение цен на продукцию, инфляция. |
| 1.3. Рост неплатежей и задолженностей за поставляемые энергоресурсы. | - Цепная финансовая дестабилизация, задержки выплаты зарплаты и другие социальные проблемы.  - Информационная «война», порождающая социальную напряженность.  - недополучение налоговых и иных платежей в бюджеты разных уровней. |
| 1.4. Неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов. | - Перерасход энергетических ресурсов и финансовых средств за их потребление. |
| 1.5. Слабость хозяйственных связей. | - Недопоставки ресурсов, нарушения сроков поставки, качества энергоресурсов. |
| *2. Технические угрозы.* | |
| 2.1. Низкий технический уровень и качество оборудования, низкое качество строительно-монтажных, ремонтных работ и эксплуатации, недопустимо высокий уровень износа оборудования. | - Рост количества, объемов и последствий аварий и технологических нарушений и ремонтных затрат.  - Рост объемов недоотпуска энергоресурсов и экономических последствий аварий и технологических нарушений.  - Увеличение загрязнения окружающей среды.  - Рост опасности для жизни людей (персонала и населения). |
| 2.2. Угроза – отсутствие владельцев электрической и тепловой сетей и установок (бесхозные сети) | - Отсутствие ответственных за техническое состояние объектов и увеличение количества отключений потребителями. |
| 2.3. Нерациональное размещение производительных сил, приводящие к неуправляемой концентрации производств повышенного риска. | см. последствия 1.1.  - Рост количества каскадных (цепных) аварий.  - Рост последствий неэнергетических аварий. |
| 2.4. Нарушение устойчивости электроснабжения от внешних источников ФОРЭМ. | - Недоотпуск электроэнергии потребителям, в т.ч. ответственным.  - веерное отключение потребителей. |
| 2.5. Нарушение устойчивости теплоснабжения населения и предприятий от централизованных источников. | - Резкий рост социальных проблем при низких температурах.  - Рост числа заболеваний и обострение болезней.  - Эвакуация жителей и охрана жилья |
| 2.6. Нарушение устойчивости топливоснабжения. | - Снижение объемов выработки и отпуска электрической и тепловой энергии.  - Переход на топливо низшего качества.  - Снижение объема предоставляемых энергетических услуг. |
| 2.7. Снижение технической безопасности ТЭК. | - Перспектива лавинообразного выхода из строя энергетического оборудования, отработавшего свой ресурс. |
| 2.8. Отсутствие развитого рынка топлива и энергии. | - Дефицит электроэнергии при наличии внутренних топливных ресурсов.  - Монополизм энергетического рынка.  - Отсутствие резервов и взаимопомощи при авариях. |
| 2.9. Снижение экологической безопасности. | - Рост выбросов и загрязнений. |
| 2.10. Стихийные бедствия – наводнения, ураганы, оползни, гололедные явления. | - Рост аварийности оборудования.  - Рост объемов недоотпуска. |
| *3. Управленческо-правовые угрозы.* | |
| 3.1. Неэффективность реализации экономической и энергетической политики, несовершенство законодательства. | - Экономические последствия по п.1. |
| 3.2. Неэффективность энергосберегающей политики. | - Перерасход энергоресурсов.  - Перерасход бюджетных средств. |
| 3.3. Низкий уровень правового обеспечения регулирования естественных монополий. | - Перерасход ресурсов.  - Криминализация энергетических бизнесов.  - Монополизация энергетического рынка. |
| 3.4. Чрезмерное вмешательство органов власти в управление энергетикой. | - Угнетенный менеджмент энергоснабжающих организаций. |
| *4. Социально-политические угрозы* | |
| 4.1. Забастовки и другие трудовые конфликты на предприятиях ТЭК. | - Ограничение отпуска энергии. |
| 4.2. Региональные политические конфликты, сопровождаемые диверсионно-террористическими актами на объектах ТЭК | - Повреждение оборудования, ограничение отпуска энергии. |
| 4.3. Действие общественных движений антиатомной, антиэнергетической направленности. | - Блокирование принятия решений и осуществления обоснованных проектов на развитие энергетики. |
| 4.4. Противоправные действия региональных органов власти и предприятий монополистов по ограничению свободы энергетического рынка. | - Рост тарифов.  - Ограничения отпуска энергоресурсов.  - Замораживание инвестиций. |

**3.2 Стратегические направления нейтрализации угроз энергетической безопасности государства**

Для управления энергетической безопасностью РФ необходимо обеспечить[[10]](#footnote-10):

• мониторинг энергетической безопасности по показателям (индикаторам);

• идентификацию существующих и прогнозируемых угроз энергетической безопасности;

• поиск наилучших путей преодоления угроз;

• ввод в действие принятых мероприятий;

• анализ эффективности реализованных мероприятий.

Предлагается создать технологию, основанную на использовании «сценарных» методов управления.

Для создания системы обеспечения энергетической безопасности необходимо выполнение следующих мер[[11]](#footnote-11).

1. Должна быть сформирована система объективных показателей (индикаторов) энергетической безопасности. Для этого необходимо собрать и проанализировать состояние защищенности жизненно важных интересов населения, предприятий, муниципальных образований и субъекта РФ в целом в настоящее время и в прогнозируемой перспективе. На основе этого анализа формируется перечень показателей с указанием степени их значимости и связанных с ними угроз. Примерный перечень индикаторов энергетической безопасности был приведен выше.

Индикаторы могут быть как количественными, так и качественными, отражающими мнение экспертов. По каждому показателю необходимо разработать границы «нормального» изменения показателя, в рамках которых считается, что угрозы энергетической безопасности нет.

2. Для идентификации уже существующих угроз энергетической безопасности требуется проведение мониторинга показателей. В результате мониторинга энергетической безопасности должно обеспечиваться непрерывное (или периодическое) наблюдение за всей совокупностью процессов и состояний топливно-энергетического комплекса с позиций энергетической безопасности.

Объектами мониторинга являются:

• электрические станции, котельные, электрические и тепловые сети и другие объекты энергетики, главной хозяйственной функцией которых является снабжение потребителей энергией и топливом;

• территориально-хозяйственные объекты, обеспечивающие надежность, живучесть, резервируемость и взаимозаменяемость в обеспечении населения, территории, и хозяйственные комплексы топливом и энергией;

• системы управления регионом, муниципальными образованиями и производственными комплексами;

• природно-климатические объекты, изменение состояния которых может вызывать крупномасштабные негативные последствия для топливо и энергообеспечения;

• система управления персоналов важнейших энергетических объектов и производств.

Если мониторинг показывает, что показатели не выходят за допустимые границы значений, угроза не фиксируется. Если фиксируется выход некоторого показателя за установленные границы, проводится анализ с целью локализации отклонения, выявления остроты угрозы энергетической безопасности, характера и особенностей их проявления, а также для выявления причин отклонений.

Для анализа может быть использованы заранее составленные сценарии, связывающие перечень угроз со значениями индикаторов. Выявленная причина фиксируется как проблемная ситуация.

3. Для идентификации потенциальных угроз (рисков), проводится периодический анализ ситуации экспертами. Группа экспертов проводит оценку (диагностику) существующего и ожидаемого уровня энергетической безопасности. Сопоставляется перечень возможных угроз с текущим положением дел. При прогнозировании определенной угрозы фиксируется проблемная ситуация.

4. Для выявленных экспертами проблемных ситуаций определяются наилучшие пути их устранения (комплексы мероприятий).

Для каждой из проблемных ситуаций может быть заранее сформирован комплекс мер по нейтрализации угроз (в виде административных и экономических решений). Предлагаемые меры могут быть двух типов: устраняющие ситуацию и компенсирующие. Компенсирующие меры применяются в случае, когда невозможно устранить кризисную ситуацию. Они позволяют, не устраняя проблемы, улучшить значение показателей.

Могут быть разработаны альтернативные варианты мер. В этом случае должны быть разработаны критерии выбора лучших альтернатив (например, время уст-ранения проблемной ситуации, уменьшение потерь, затраты на устранение). Необходимо определить, как сочетаются комплексы мер по устранению каждой из выявленных проблемных ситуаций и выбрать оптимальное сочетание мероприятий.

5. Формируются планы по реализации комплекса мероприятий (с указанием затрат, их источника, сроков, исполнителей) и осуществляется их реализация. В хо-де выполнения мероприятий по преодолению или нейтрализации угроз проводится контроль их выполнения и анализ эффективности.

Для реализации описанной технологии необходимо создать систему управления обеспечения энергетической безопасности (СУЭБ) субъекта РФ. Для работы по данной технологии необходимо провести подготовку кадров, участвующих в обеспечении энергетической безопасности.

Схема управления энергетической безопасностью

Для управления энергетической безопасностью субъекта РФ предлагается схема управления (рис.1), относящаяся к матричному типу управления[[12]](#footnote-12). Матричная структура используется предприятиями и организациями со сложной деятельностью, действующими в нестабильных условиях, когда возникает потребность в реализации разнотипных масштабных мероприятий.

1. Государственная Дума (ГД). В общей схеме управления реализацией программы она играет роль утверждающей инстанции и осуществляющей общий контроль. В число задач, выполняемых ГД, входят:

• утверждение приоритетных направлений обеспечения энергетической безопасности;

• контроль за ходом реализации мероприятий по обеспечению энергетической безопасности.

2. Глава администрации субъекта РФ. Осуществляет общее руководство. Основные функции, выполняемые им:

• постановка оперативных и долгосрочных целей обеспечения ЭБ;

• общий контроль за бюджетом и финансовой деятельностью;

• обеспечение развития процессов управления и организационной структуры;

• назначение руководителя СУЭБ.

3. Руководитель СУЭБ. Назначается из числа замов главы администрации субъекта РФ. Руководитель выполняет следующие функции:

• осуществляет стратегическое и тактическое управление;

• назначает руководителей направлений и администратора СУЭБ;

• координирует деятельность руководителей направлений;

• разрабатывает совместно с НТС сводный годовой план и формирует сводный бюджет;

• контролирует выполнение годового плана и исполнение бюджета.

4. Руководители направлений (по видам ресурсов). Назначаются из числа руководителей высшего звена субъекта РФ. Их основная задача состоит в привлечении квалифицированной команды для реализации мероприятий по обеспечению ЭБ и в создании ей нормальных условий для работы.

Руководители направлений:

• подбирают администраторов и исполнителей для работы над реализацией мероприятий;

• осуществляют стратегическое и тактическое управление направлением;

• разрабатывают совместно с НТС годовой план и формируют бюджет по направлению;

• контролируют выполнение плана и исполнение бюджета по направлению.

5. Администратор СУЭБ. Назначается руководителем программы. Администратор выполняет функции оперативного руководителя всех мероприятий по обеспечению ЭБ и подчиняется непосредственно руководителю СУЭБ. Он, во-первых, должен обеспечить условия для работы по каждому направлению, а во-вторых, координирует мероприятия по всем направлениям. К числу основных задач администратора относятся:

• оперативное руководство ходом реализации мероприятий по обеспечению энергетической безопасности;

• текущий мониторинг по показателям энергетической безопасности;

• организация оперативного взаимодействия администраторов направлений;

• координация работы по всем направлениям.

6. Администраторы направлений. Назначаются руководителями направлений. Они выполняют функции оперативного руководителя всех мероприятий по направлению и подчиняются непосредственно руководителям направлений, находясь также в оперативном подчинении администратору СУЭБ. Администраторы направлений:

• выполняют оперативное руководство реализацией мероприятий по направлению;

• осуществляют мониторинг по показателям направления.

7. Научно-технический совет (НТС). НТС формируется из представителей высшего руководства администрации субъекта РФ, руководителей и администраторов направлений. Совет выполняет штабные функции при руководителе СУЭБ. Основная цель НТС - определение общей стратегии по обеспечению ЭБ и стратегическое управление реализацией мероприятий. Руководителем НТС назначается руководитель СУЭБ.

НТС решает следующие задачи:

• определение приоритетных мероприятий;

• распределение мероприятий на две группы: к первой относятся мероприятия, которые должны выполняться без дополнительного финансирования (основные мероприятия); ко второй – мероприятия, требующие дополнительного финансирования (дополнительные мероприятия);

• утверждение первоочередных мероприятий, объемов их финансирования и сроков реализации;

• оценка выполнения мероприятий по критериям;

• заслушивание и утверждение отчетов руководителей направлений;

• утверждение изменений в комплексе мероприятий;

• утверждение результатов экспертизы отчетов о реализации мероприятий, проведенных экспертными группами;

• стимулирование работы подразделений и отдельных лиц;

• разрешение конфликтных ситуаций.

8. Рабочая группа (РГ). Включает 2-3 исполнителей, находящихся в подчинении у главного администратора СУЭБ. РГ создается для оперативной координации действий по реализации мероприятий. РГ решает следующие основные задачи:

• подготовка материалов для работы НТС, в том числе рекомендаций по исполнителям мероприятий, срока, объемам финансирования и т.д.;

• оперативная оценка хода реализации мероприятий;

• обеспечение оперативного взаимодействия лиц и подразделений СУЭБ;

• организация работы по оценке эффектов от внедрения мероприятий;

• подготовка информации для НТС о расходовании денежных средств и эффективности их использования;

• подготовка предложений по совершенствованию финансовых, экономических механизмов реализации мероприятий, структуры управления;

• подготовка предложений по корректировке комплекса мероприятий.

9. Информационная система. Представляет собой централизованную базу данных СУЭБ, которая оперативно обновляется и пополняется. База данных должна содержать: показатели энергетической безопасности; границы их «нормальных» значений и фактические значения; перечень возможных угроз (проблемных ситуаций); сценарии, связывающие показатели с проблемными ситуациями; комплексы мероприятий по устранению проблемных ситуаций. Система должна позволять:

• выявлять проблемные ситуации (угрозы энергетической безопасности);

• выбирать меры устранения угроз, сравнивать их с помощью некоторых критериев и выбирать оптимальные;

• формировать стратегические и оперативные планы по направлениям;

• контролировать ход выполнения мероприятий и оценивать их эффективность.

Централизованная информационная система играет координирующую роль, позволяет исполнителям в максимальной степени использовать результаты работы других исполнителей, использовать единые методики, инструментальные средства.

10. Эксперты. При рабочей группе формируется команда экспертов-консультантов, которые по мере необходимости привлекаются для решения следующих задач:

• оценка качества выполнения мероприятий;

• оказание консультационных услуг НТС;

• подготовка предложений по совершенствованию СУЭБ.

11. Исполнители. Исполнители мероприятий набираются как из сотрудников администрации субъекта РФ, так и со стороны (например, из предприятий АО «Энерго», АО «Водоканал» и т.д.). Привлечение исполнителей осуществляется на основе контрактов на конкретные виды работ с указанием взаимных обязательств сторон. Набор исполнителей осуществляется на конкурсной основе.

Для реализации мероприятий утверждается собственный бюджет. При этом четко разграничиваются мероприятия, которые должны выполняться сотрудниками администрации в пределах штатного расписания, и мероприятия, для выполнения которых используется специальный бюджет, из которого оплачивается выполнение мероприятий. Распределение мероприятий на основные и дополнительные проводится НТС.

Достоинствами предложенной схемы управления являются:

1. Высокая контролируемость, координируемость и управляемость СУЭБ за счет:

• введения администраторов, занимающихся оперативным управлением;

• использования централизованной информационной системы.

2. Высокое качество оценки выполненных мероприятий за счет привлечения экспертов и участников НТС.

3. Возможность привлечения к выполнению мероприятий высококвалифицированных специалистов за счет возможности финансирования.

4. Повышение заинтересованности в успешном выполнении мероприятий как у руководителей, так и у исполнителей за счет возможности финансирования.

5. Возможность оперативного внесения изменений в комплекс мероприятий за счет использования централизованной информационной системы.

6. Сокращение времени сбора отчетной и текущей информации за счет использования информационной системы.

**Заключение**

Для обеспечения энергетической безопасности в РФ необходимо решение первоочередных проблем.

1. Должна быть сформирована система объективных показателей (индикаторов) энергетической безопасности. Для этого необходимо собрать и проанализировать состояние защищенности жизненно важных интересов населения, предприятий, муниципальных образований и субъекта РФ в целом в настоящее время и в прогнозируемой перспективе. На основе этого анализа формируется перечень показателей с указанием степени их значимости и связанных с ними угроз.

2. Необходимо осуществить модернизацию во многом устаревшей морально и изношенной физически технологической базы ТЭК и обеспечить воспроизводство его вырабатываемой ресурсной базы – обычно в новых регионах и худших природно-геологических условиях. Предусматривается, что в текущем десятилетии ввиду ограниченности инвестиций (кроме нефтяной отрасли) технологическая модернизация будет происходить в первую очередь на существующих производственных мощностях (с учетом продления сроков их службы), а в дальнейшем – путём их коренной реконструкции и создания новых мощностей с использованием лучших отечественных и соответствующих нашим условиям зарубежных технологий[[13]](#footnote-13).

3. Потребуется изменение структуры потребления и размещения производства топливно-энергетических ресурсов. Предусмотрено увеличение потребления атомной и гидроэнергии, угля и возобновляемых источников, а также рассредоточение добычи углеводородов из Западной Сибири по другим регионам страны.

4. Важнейшим условием обеспечения энергетической безопасности и сбалансированного развития ТЭК необходимо единство целей и методов государственной энергетической политики на федеральном и региональном уровнях. В соответствии с законодательством предусматривается следующее разграничение порядка управления энергетикой в центре и на местах.

Федеральные государственные органы разрабатывают нормативно-правовую базу, в том числе законодательную основу функционирования ТЭК и взаимоотношений в обществе в сфере топлива и энергии, в директивном порядке осуществляют координацию и контроль за деятельностью федеральных энергетических систем и атомной энергетики; управляют стратегическими запасами энергетических ресурсов; устанавливают технические регламенты, стандарты и нормативы безопасности и эффективности работы энергетических объектов и установок, организацию государственного надзора за их соблюдением; ведут лицензирование месторождений полезных ископаемых и деятельности субъектов ТЭК; регулируют деятельность естественных монополий на основе законодательной и нормативной базы, а также путем владения акциями компаний и акционерных обществ.

Для своевременной и адекватной реакции государства на возникающие угрозы энергетической безопасности, анализа состояния безопасности регионов России, на этапе реализации Энергетической стратегии предусматриваются разработка и реализация системы оперативных и долгосрочных мер по предупреждению и нейтрализации внутренних и внешних угроз, использование критериев (индикаторов) такой безопасности, создание системы ее мониторинга и механизмов, позволяющих стабилизировать ситуацию.

**Список использованных источников**

1. Мастепанов А.М. Топливно-энергетический комплекс России на рубеже веков – состояние, проблемы и перспективы развития / Справочно-аналитический сборник. – М.: ГУ ИЭС, 2008. – 1028 с
2. Энергетическая безопасность России. В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Масцепанов, Ю. К. Шафраник и др. Новосибирск, Сибирская издательская фирма "Наука", 302 с.
3. Центральная база статистических данных http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi
4. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года http://www.minprom.gov.ru/docs/strateg/1
5. Концепция энергетической безопасности субъектов федерации. Часть 1. В.В.Литвак, В.А.Силич, М.Й.Яворский. http://esco-ecosys.narod.ru/2006\_1/art42.htm
6. Энергетическая безопасность http://old.gazprom.ru/docs/topics/4932.shtml
7. Производство и потребление электрической и тепловой энергии http://www.e-apbe.ru/analytical/doklad2005/doklad2005\_4.php
8. Энергетическая эффективность. Состав показателей http://www.energosovet.ru/dok/gost\_uy47Zv.zip
9. Анализ энергоэффективности экономики и развития электроэнергетики России http://www.marketelectro.ru/magazine/readem0107/04
10. Государственная энергетическая политика http://www.energy-law.ru/law/1165/
11. Проблемы энергетической безопасности в современном мире http://www.ini21.ru/?id=319
12. Энергетическая безопасность – одна из основ безопасности страны http://www.connect.ru/article.asp?id=7411
13. В чём россияне видят основную угрозу энергетической безопасности? Данные ВЦИОМ http://civilg8.ru/energy/5814.php
14. ОАО «Газпром» Энергетическая безопасность http://old.gazprom.ru/docs/topics/4932.shtml
15. Угрозы энергетической безопасности http://www.zn.ua/1000/1030/56095/
16. Континент Сибирь — Угрозы энергетической безопасности http://com.sibpress.ru/01.09.2006/oil/79878/
17. Прогнозирование энергетической безопасности http://www.energosovet.ru/stat326p1.html
18. Оценки энергетической безопасности территорий РФ http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/58197.html
19. Практика исследования проблем энергетической безопасности http://www.dissercat.com/content/metodologiya-i-praktika-issledovaniya-problem-energeticheskoi-bezopasnosti-rossii-s-vydeleni
20. Экспертная оценка. Энергетическая безопасность http://www.ia-centr.ru/expert/8572/
21. Энергетическая безопасность и проблемы ее обеспечения http://revolution./international/00062371\_0.html

1. Энергетическая безопасность http://old.gazprom.ru/docs/topics/4932.shtml [↑](#footnote-ref-1)
2. Энергетическая безопасность http://old.gazprom.ru/docs/topics/4932.shtml [↑](#footnote-ref-2)
3. Энергетическая безопасность России. В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Масцепанов, Ю. К. Шафраник и др. Новосибирск, Сибирская издательская фирма "Наука" [↑](#footnote-ref-3)
4. Энергетическая безопасность и проблемы ее обеспечения http://revolution./international/00062371\_0.html [↑](#footnote-ref-4)
5. Энергетическая эффективность. Состав показателей http://www.energosovet.ru/dok/gost\_uy47Zv.zip [↑](#footnote-ref-5)
6. Центральная база статистических данных http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi, а также многие др. источники. [↑](#footnote-ref-6)
7. Государственная энергетическая политика http://www.energy-law.ru/law/1165/ [↑](#footnote-ref-7)
8. Анализ энергоэффективности экономики и развития электроэнергетики России http://www.marketelectro.ru/magazine/readem0107/04 [↑](#footnote-ref-8)
9. Угроза энергетической безопасности http://www.zn.ua/1000/1030/56095/ [↑](#footnote-ref-9)
10. Мастепанов А.М. Топливно-энергетический комплекс России на рубеже веков – состояние, проблемы и перспективы развития / Справочно-аналитический сборник. – М.: ГУ ИЭС, 2008. [↑](#footnote-ref-10)
11. Энергетическая безопасность России. В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Масцепанов, Ю. К. Шафраник и др. Новосибирск, Сибирская издательская фирма "Наука" [↑](#footnote-ref-11)
12. Энергетическая безопасность России. В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Масцепанов, Ю. К. Шафраник и др. Новосибирск, Сибирская издательская фирма "Наука" [↑](#footnote-ref-12)
13. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года http://www.minprom.gov.ru/docs/strateg/1 [↑](#footnote-ref-13)