

проект

Утверждена
Постановлением Правительства
№ ...
от _____ 2006 г.

**СТРАТЕГИЯ
ОСВОЕНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ
ЭНЕРГИИ
В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА ДО 2010 ГГ.
И НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ ПЕРСПЕКТИВУ**

г. Кишинэу, 2006

Содержание

Введение.....	5
1. Виды возобновляемых источников энергии и оценка располагаемого потенциала для освоения в Республике Молдова	6
1.1. Виды возобновляемых источников энергии	6
1.2. Располагаемый энергетический потенциал возобновляемых источников энергии	6
2. Текущее состояние освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в республике.....	8
2.1. Энергия биомассы.....	8
2.2. Энергия бытовых отходов.....	8
2.3. Гидроэнергия.....	9
2.4. Солнечная энергия	10
2.5. Энергия ветра	10
2.6. Энергия низкопотенциальных источников тепла, в том числе геотермальное тепло.....	10
2.7. Основные факторы, сдерживающие в настоящее время освоение возобновляемых источников энергии	11
3. Главные цели и приоритеты Стратегии освоения возобновляемых источников энергии	12
3.1. Цели на ближайший период (до 2010 г.).....	12
3.2. Цели на последующий период (после 2010 г.).....	13
4. Основные направления работ в области освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ).....	13
4.1. Перспективы роста доли ВИЭ в общем объеме используемых энергетических ресурсов.....	13
4.2. Технологические аспекты освоения различных видов ВИЭ.....	14
4.2.1 Биомасса	14
4.2.2 Солнечная энергия.....	14
4.2.3 Гидроэнергия.....	15
4.2.4 Ветровая энергия.....	15
4.2.5 Энергия источников низкопотенциального тепла.....	16
4.3. Экологические аспекты	16
5. Создание нормативно-правовой базы освоения возобновляемых источников энергии	16
5.1. Законодательная и нормативная база	16
5.2. Гармонизация законодательства Республики Молдова с Европейским законодательством в области возобновляемых источников энергии.....	17
5.3. Создание экономических стимулов	18
5.4. Роль государства.....	19
5.5. Роль частного сектора в освоении возобновляемых источников энергии.....	19

5.6. Использование передового международного опыта	20
6. Научно-техническое обеспечение освоения возобновляемых источников энергии.....	21
6.1. Развитие научных исследований	21
6.2. Защита, продвижение и коммерциализация объектов интеллектуальной собственности.	22
6.3. Развитие проектных и опытно-конструкторских работ.....	22
6.4. Создание базы по производству, монтажу и внедрению установок для преобразования энергии возобновляемых источников и системы их технического обслуживания	22
7. Подготовка кадров.....	23
8. Методическая и разъяснительная работа в области освоения возобновляемых источников энергии.....	24
9. Международное сотрудничество в области освоения возобновляемых источников энергии.....	24
10. Мониторинг и оценка результатов реализации Стратегии.....	25
11. Механизмы реализации Стратегии.....	26
12. Оценка общей эффективности освоения возобновляемых источников энергии и определение необходимого финансирования Стратегии.....	27

Приложения.

Приложение 1.	
План действий по внедрению Стратегии освоения возобновляемых источников энергии в период до 2010 г.	30
Приложение 2.	
Перечень основных документов, использованных при подготовке Стратегии.....	36
Приложение 3.	
Принятые сокращения.....	37

Исполнители

1. Высший Совет по Науке и Технологическому Развитию (Г.Г. Дука, В.Г. Канцер, В.Н. Афанасьев).
2. Институт энергетики Академии наук Молдовы (В.М. Постолатий, В.П. Берзан, В.В. Ермуратский) .
3. Министерство промышленности и инфраструктуры Республики Молдова (И.С. Тимофте).
4. Технический Университет Молдовы (А.И. Гуцу).
5. Агентство по региональному развитию (И.А. Чобану).

При доработке Стратегии учтены предложения и дополнения, которые представили:

С.В. Бурцев, А.А. Журавлев, М.Л. Шит, А.Л. Зубатый – Институт энергетики АНМ;

И.В. Собор – Технический Университет Молдовы;

И.Ф. Хэбэшеску, В.А. Черемпей – НИИ «MECAGRO»;

М. Лупу – ГП «Energogazpurificare»;

М. Куйбан - SRL „Avante”;

М.М. Поляков – Лаборатория ветроэнергетики;

В.В. Горемыкин – завод «Мезон».

Введение

1. Стратегия освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Молдова до 2010г и на перспективу (в дальнейшем - Стратегия) разработана в соответствии с [решением](#) Правительства Республики Молдова № 0919-25 от 4 января 2006, положений Энергетической Стратегии Республики Молдова до 2010г., Законом об энергосбережении, Национальной программой по энергосбережению на 2003-2010 годы. Стратегия определяет государственную политику в области организации и проведения комплекса работ по освоению возобновляемых источников энергии различных видов и увеличению их доли в топливно-энергетическом балансе Республики Молдова, с целью улучшения энергообеспечения потребителей и повышении энергетической безопасности страны.

2. Основные цели Стратегии: разработка и усовершенствование законодательства по освоению возобновляемых источников энергии; консолидация научного, технического, экономического, информационного, финансового и производственного потенциала для решения задачи эффективного освоения ВИЭ; ликвидация барьеров на пути внедрения ВИЭ; разработка эффективного и постоянного механизма реализации Стратегии, включающего научные исследования и разработки, создание пилотных проектов, оценку потенциала ВИЭ, включение данного потенциала в экономический цикл; создание условий для стабильного развития в стране энергетики на основе ВИЭ и повышения объема использования ВИЭ в национальной экономике; повышение уровня профессиональной подготовки специалистов в данной области и осознание населением актуальности задачи использования ВИЭ для страны.

3. Достижение основных целей Стратегии обеспечит к 2010 г. замещение, за счет освоения ВИЭ, около 6 % - в общем объеме производства энергии, потребляемой в стране, производимой из ископаемого топлива. Доля ВИЭ составит около 7,0-8,7 PJ (Peta Joule), что соответствует объему 167-210 тыс. тонн нефтяного эквивалента (т.н.э), или 240-300 тыс. тонн условного топлива (т.у.т) в год.

1 Виды возобновляемых источников энергии и оценка располагаемого потенциала для освоения в Республике Молдова

1.1. Виды возобновляемых источников энергии:

4. К основным типам возобновляемых источников энергии, представляющих технический и экономический интерес в Республике Молдова, относятся:

- энергия биомассы;
- гидравлическая энергия;
- солнечная энергия;
- энергия бытовых отходов;
- ветровая энергия;
- энергия низкопотенциальных источников тепла, в том числе геотермальное тепло;
- энергия отходов сельскохозяйственного и промышленного производства;
- энергия других источников.

1.2. Располагаемый энергетический потенциал возобновляемых источников энергии

5. Согласно статистическим данным суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов в Правобережной части Молдовы в последнее десятилетие находилось на уровне 2,5–3,2 млн. т.у.т., а импорт электроэнергии эквивалентен 0,3÷0,6 млн. т.у.т. Потребление энергетических ресурсов в последние годы составляет 2,9÷3,4 млн. т.у.т. Покрытие топливного баланса республики осуществляется в основном за счет импорта ископаемых видов топлива и электроэнергии.

6. Ситуация в последнее время и, особенно в 2005-2006 годы, осложнилась в связи со значительным ростом цен на импортируемые виды топливно-энергетических ресурсов, что создает новые трудности в развитии экономики республики, обеспечении населения топливом и энергией и обуславливает нарастание угроз стабильного энергоснабжения **экономики** и обеспечения энергетической безопасности Республики Молдова.

7. Собственные энергетические ресурсы которыми располагает Молдова, **используются в настоящее время** в недостаточной мере, в том числе из-за слабой их изученности, отсутствия соответствующих технологий и оборудования для освоения, адаптированных к климатическим и экономическим условиям республики, а так же необходимых инвестиций.

8. **Слабо** используется в республике возобновляемые источники энергии, потенциал которых оценивается как достаточно значительный. По оценкам экспертов располагаемый потенциал возобновляемых источников энергии превышает нынешний уровень потребления топливно-энергетических ресурсов. Оценочные данные технического потенциала основных видов ВИЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Располагаемый технический потенциал основных видов ВИЭ

№ п/п	Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)	Технический потенциал	
		РЈ	млн. т.н.э. (млн. т.у.т)
1.	Солнечная энергия	50,90	1,26 (1,8)
2.	Ветровая энергия	20,3	0,48 (0,63)
3.	Биомасса, всего	21,5	0,518 (0,74)
	в том числе:		
	Сельскохозяйственные отходы	7,5	0,181 (0,258)
	Дрова	4,3	0,103 (0,148)
	Отходы обработки древесины	4,7	0,113 (0,162)
	Биогаз	2,9	0,07 (0,1)
	Биотопливо	2,1	0,05 (0,072)
4.	Гидроэнергия	9,3	0,22 (0,33)
5.	Общий потенциал ВИЭ.	118,4	2,82 (4,04)
7.	Расход ископаемых энергоресурсов в 2004 г.	99,5	2,4 (3,4)

9. Технический потенциал этих ресурсов был определен при возможном использовании 0,1% территории страны – для установки солнечных коллекторов и фотопреобразовательных модулей (PV) для прямого преобразования солнечной энергии в электрическую, 0,03 % площади страны, на возвышенностях и открытых местах, в долинах – для установки ветровых агрегатов на высоте 50-70м над землей, 25 % - из годового объема сельскохозяйственных отходов, а также кинетической энергии рек Днестр, Прут и Реут путем установки микро ГЭС поточного типа без плотин, деривационных мини-ГЭС, а также потенциальной энергии стоков из запруженных водоемов.

10. Указанные виды возобновляемых источников энергии характеризуются достаточно большим техническим потенциалом. Приоритетное освоение того или иного вида источников энергии будет определяться совокупностью **влияющих** факторов: стоимость, возможность технического освоения, **объем необходимых инвестиций**, эксплуатационные затраты, срок окупаемости, **в том числе и другие** экономические и экологические показатели.

11. Мировой опыт, на сегодняшний день, свидетельствует о следующих приоритетах освоения ВИЭ:

- гидроэнергия;
- энергия биомассы;
- солнечная энергия;

- ветровая энергия;
- энергия других видов ВИЭ.

12. Для Республики Молдова, располагающей ограниченными гидроэнергетическими ресурсами, первостепенным следует считать освоение энергии биомассы и солнечной энергии, а затем остальных видов ВИЭ.

13. Приведенные в табл. 1 данные являются оценочными. При проведении дальнейших работ необходимо уточнение технического и экономического потенциала возобновляемых источников энергии **целесообразный для** освоения.

2. Текущее состояние освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в республике.

14. В энергобалансе Республики Молдова суммарный расход энергоресурсов в последние годы составляют около 100 PJ, из которого лишь 4,0 PJ ($95,5 \times 10^3$ т.н.э. или $137,9 \times 10^3$ т.у.т) представляют собой местные ресурсы, которые по происхождению являются возобновляемыми: 1,18 PJ (27×10^3 т.н.э. или 41×10^3 т.у.т) производилось на ГЭС Костешть в виде электроэнергии и 3,0 PJ ($72,8 \times 10^3$ т.н.э. или 104×10^3 т.у.т) - в виде дров и древесных сельскохозяйственных отходов. При этом климатические условия и технико-экономические возможности позволяют использовать в широком масштабе энергию возобновляемых источников, технический потенциал которых представлен в табл. 1.

2.1. Энергия биомассы

15. Основными компонентами биомассы являются энергетические культуры, сельскохозяйственные отходы, дрова, отходы обработки древесины, а также бытовые отходы. В условиях Молдовы биомасса уже используется в значительных объемах, в основном в качестве топлива для прямого сжигания при получении тепловой энергии, особенно в сельской местности.

16. Энергетический потенциал биомассы в Республике Молдова осваиваются далеко не в полной мере, из-за низкой эффективности используемых технологий. Современные методы ее переработки и преобразования биомассы позволяют получать газообразное, жидкое и твердое топливо, а также эффективно использовать продукты переработки в качестве кормовых добавок, органических удобрений, сырья и материалов для изготовления различных препаратов, а также и другой продукции. Биомасса уже занимает заметное место в общем объеме используемых ВИЭ. В условиях Молдовы этому направлению работ должен быть отдан приоритет и оказана первоочередная поддержка.

2.2. Энергия бытовых отходов

17. Бытовые отходы являются продуктом жизнедеятельности населения городов и сельских населенных пунктов, а также сферы соцкультбыта. Основную долю отходов вносят крупные города, в первую очередь г.г. Кишинэу и Бэлць.

18. Бытовые отходы могут быть использованы в виде топлива для прямого сжигания, а также для получения **биогаза в места их складирования**. Однако, ни

тот, ни другой способ в республике не используется. Бытовые отходы не утилизируются и загрязняют окружающую среду.

19. В республике предпринимаются определенные шаги по **использованию** бытовых отходов. Примером тому служит смонтированная биоэнергетическая установка на сточном канализационном коллекторе Кишиневских очистных сооружений. Установка предназначена для получения из сточных вод биогаза и его **использования** в качестве топлива для электростанции мощностью 2 МВт.

20. Ранее в республике, в г. Кишинэу, был спроектирован мусоросжигательный завод, на котором предусматривалась выработка тепловой энергии для теплоснабжения ряда промышленных предприятий, а также для выработки электроэнергии на агрегате установленной электрической мощностью 2,5 МВт. Оборудование завода было закуплено за рубежом, начато строительство, **которое не было** доведено до конца. Аналогичный завод был в тот же период спроектирован и построен в г. Киеве, где успешно работает и по сей день. Мировой опыт подтверждает целесообразность утилизации бытовых отходов как для энергетических целей, так и для поддержания экологического равновесия на территории обитания. Для Молдовы эта проблема является актуальной и ее надо решать.

2.3. Гидроэнергия

21. Гидроэнергетический потенциал Республики Молдова достаточно хорошо изучен и уже **освоен** для выработки электроэнергии. Основными гидроэлектростанциями в Молдове являются Дубоссарская ГЭС мощностью 48 МВт (на р. Днестр) и Костештская ГЭС мощностью 16 МВт (на р. Прут). Комплексное использование гидроэнергетического потенциала рек Днестр и Прут обеспечивает решение ряда проблем других отраслей национальной экономики. Мировой и отечественный опыт подтверждает техническую и экономическую целесообразность освоения энергии рек и водоемов.

22. Действующие в Молдове гидроэлектростанции играют важную роль в обеспечении энергетической безопасности, покрытии баланса электроэнергии и улучшении режимов электроэнергетической системы. Гидроэлектростанции во всем мире осваиваются как эффективный источник энергии и как регулирующее средство в энергосистемах.

23. В Молдове ранее существовало 17 мелких ГЭС на малых реках. После создания единой Энергосистемы Молдовы они стали не рентабельными и в **настоящее время они прекратили свое существование**. В настоящее время необходимо пересмотреть вопрос о перспективе восстановления **ГЭС малой мощности** и дальнейшего развития гидроэнергетики Республики.

24. В последние годы выполнены некоторые исследования и разработки микро ГЭС различных типов, проведено моделирование и макетирование, оценена возможная область их применения в условиях Молдовы. Данные работы получили положительную оценку и могут послужить базой для дальнейшего проектирования и строительства микро ГЭС.

25. Малые, мини и микро-ГЭС могут быть построены на различных водоемах республики, а также в комплексе со строительством ветроэнергетических установок и других объектов.

2.4. Солнечной энергии

26. Освоение солнечной энергии в последние годы получило некоторое развитие, в основном для горячего водоснабжения в частном секторе, в соцкультбыте и на некоторых промышленных предприятиях. Однако, доля энергии, получаемой от солнечных установок, в общем энергетическом балансе остается незначительной. К настоящему времени в республике в значительном объеме выполнены научно-исследовательские работы **на основе** которых разработаны и созданы опытные образцы солнечных установок, в основном для нагрева воды, а также установки с освоением воздушных солнечных коллекторов. Результаты этих исследований могут стать реальной основой для дальнейшего широкого внедрения гелиотермических установок.

27. В республике выполнены исследования и осуществлены разработки солнечных фотопреобразовательных установок (PV) для прямого преобразования солнечной лучистой энергии в электрическую. Разработаны опытные образцы (PV) небольшой мощности, в основном на импортных первичных полупроводниковых материалах. Внедрение фотопреобразовательных установок пока очень незначительно в республике, хотя и имеются хорошие перспективы их использования. Выполненные исследования и разработки, в том числе с учетом мирового опыта в данной области, позволяют организовать и поставить на промышленную основу собственное изготовление в республике солнечных PV установок и осуществлять их массовое внедрение. Анализ тенденций мировых цен на PV-установки свидетельствует о реальной конкурентоспособности данного вида ВИЭ в перспективе.

2.5. Энергия ветра.

28. Освоение ветровой энергии в настоящее время в республике носит локальный характер и основано главным образом на частной инициативе. Используемые в настоящее время ветроустановки являются маломощными.

29. Отечественный и зарубежный опыт подтверждает техническую и экономическую целесообразность использования ветроэнергетических установок различного назначения (для производства электроэнергии, привода различных механизмов, для подъема воды и др.).

30. Использование ветроэнергетических установок особенно эффективно в комплексе с использованием других типов ВИЭ (солнечной, геотермальной, гидравлической).

2.6. Энергия низкопотенциальных источников тепла, в том числе геотермальное тепло.

31. Значительный запас тепловой энергии содержат низкопотенциальные источники: поверхностные и подземные воды, грунт, атмосферный воздух. Энергия этих источников может быть преобразована в энергию с более высокими тепловыми параметрами с помощью тепловых насосов. Освоение

энергии низкопотенциальных источников для Молдовы является перспективным, хотя в настоящее время мало развито.

32. Энергетическим ресурсом является также естественный холод, который может быть накоплен в сезонном конденсаторе и использован для охлаждения сельхозпродуктов и для кондиционирования воздуха.

33. На территории Республики Молдова разведаны и частично осваиваются геотермальные источники тепла. Наиболее доступными являются в основном источники теплой воды на юге республики. Подземная теплая вода имеет температуру 25-38°C и добывается из скважин, а также имеются ее естественные выходы на поверхность земли. Вода этих источников является высокоминерализованной и это затрудняет использование этой воды в энергетических целях.

2.7. Основные факторы, сдерживающие в настоящее время освоение возобновляемых источников энергии.

34. Недостаточные масштабы освоения возобновляемых источников энергии в республике объясняются целым рядом сдерживающих факторов и причин, носящих технический, экономический и социальный характер. Несмотря на общее понимание необходимости и целесообразности широкого освоения ВИЭ, тем не менее, данному направлению энергетики в республике не уделяется должного внимания.

35. Основные причины, сдерживающие широкое и эффективное внедрение ВИЭ, могут быть сгруппированы следующим образом:

А) барьеры законодательного, институционального и информационного характера:

- отсутствие законодательства относительно ВИЭ;
- отсутствие законов, регламентирующих взаимоотношения между производителями энергии ВИЭ и распределительными компаниями;
- несоблюдение законодательства по охране окружающей среды;
- отсутствие финансовых средств для осуществления фундаментальных принципов стабильного развития и защиты окружающей среды;
- недостаточные сведения о местных и региональных разработчиках проектов и их успехах, отсутствие проектных и консультационных структур в данной области;
- недостаток информации о современных технологиях и оборудовании по освоению потенциала ВИЭ;
- сложившееся убеждение руководящих лиц органов местного публичного управления, что освоение ВИЭ касается только компетенции Правительства;
- низкий уровень квалификации инженеров и техников в области современных технологий преобразования различных типов ВИЭ в электрическую, тепловую энергии и т.п.;

- отсутствие в учебных **программах** образовательных учреждений курсов и Программ по ВИЭ;
- отсутствие комплексных программ воспитания в отношении ВИЭ по возрастным группам – учащиеся, молодежь и взрослые, **профессиональным группам** – работники сельского хозяйства, техники, инженеры, архитекторы, а также программ **по подготовке специалистов** данной области.

Б) Технические, технологические и финансовые:

- высокая стоимость импортного оборудования и технологий для освоения ВИЭ;
- отсутствие оборудования местного производства и соответствующих технологий для преобразования различных типов ВИЭ;
- значительные капитальные вложения, необходимые для строительства установок **для освоения** ВИЭ;
- отсутствие льготных условий кредитования энергетических объектов **на основе** ВИЭ;
- большой срок окупаемости инвестиций ;
- незаинтересованность естественных энергетических монополий в покупки электрической энергии **полученной** от ВИЭ;
- неконкурентоспособность в настоящее время отдельных видов установок **преобразования энергии** ВИЭ по отношению к традиционным источникам электрической и тепловой энергии, в стоимость которых не включены затраты на восстановление окружающей среды и здоровья населения и которые пользуются прямыми и косвенными льготами.

3. Главные цели и приоритеты Стратегии освоения возобновляемых источников энергии.

3.1. Цели на ближайший период (до 2010 г.).

36. Главная цель Стратегии состоит в обеспечении к 2010 г. производства энергии за счет освоения возобновляемых источников в объеме около 6% энергии получаемой за счет ископаемых видов топлива, что должно составить не менее 240-300 тыс. т.у.т. в год (т.е. 7,0-8,7 PJ ежегодно).

37. Для достижения главной цели стратегии до 2010 г. необходима реализация следующих мероприятий:

- разработка Национальной Программы по освоению ВИЭ;
- консолидация научного, технического, людского и финансового потенциала , имеющегося в настоящее время в РМ, в целях улучшения уровня планирования, управления для обеспечения успешной реализации Стратегии;
- привлечение инвестиций для освоения ВИЭ путем оказания льгот (привилегий) потенциальным инвесторам и для потребителей;
- реализация исследовательских проектов в области солнечной и ветровой энергии, биомассы и гидроэнергии, геотермальной и низкопотенциальной тепловой энергии, а также других видов энергии;

- ☑ реализация пилотных проектов, размещаемых в различных зонах республики, в целях подтверждения экономической эффективности использования основных типов оборудования и технологий при освоении основных видов ВИЭ;
- ☑ реализация проектов внедрения ВИЭ на 2006-2010 гг. в промышленности, социально-бытовом секторе, фермерских хозяйствах и др.;
- ☑ создание отечественной промышленности и производственной базы для изготовления установок и систем преобразования энергии ВИЭ;
- ☑ повышение уровня знаний технического персонала, осознание населением, органами центрального и местного публичного управления необходимости проведения активной политики по выполнению Национальной Программы освоения ВИЭ.

3.2. Цели на последующий период (после 2010 г.)

38. Основными целями Стратегии освоения возобновляемых источников энергии на перспективу после 2010 г. и вплоть до 2030 г. являются:

- ☑ замещение в топливно-энергетическом балансе страны за счет освоения возобновляемых источников энергии различных типов не менее 15-20 % потребляемых объемов энергии, полученной от ископаемых энергетических ресурсов. В числе основных ВИЭ следует рассматривать энергию биомассы, солнечную, гидравлическую, ветра, энергию низкопотенциальных источников, бытовых отходов и другие виды энергии, в том числе энергию водорода;
- ☑ широкомасштабное энергосбережение и освоение современных технологий по производству и применению энергии, принимая во внимание, что повышение эффективности использования энергии равносильно наращиванию соответствующих объемов ее производства;
- ☑ переход на новые нормативы в области строительства зданий и сооружений, транспорта, функционирования отраслей экономики и предприятий, объектов соцкультбыта, частного сектора, предусматривающие комплексное использование ВИЭ и применение энергоэффективных технологий.

4. Основные направления работ в области освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

4.1. Перспективы роста доли ВИЭ в общем объеме используемых энергоресурсов.

39. Осуществление основной цели Стратегии – замещение за счет ВИЭ 6% полученной энергии от ископаемых видов топлива и повышение энергетической безопасности страны – предполагает широкое включение в экономический цикл основных видов ВИЭ – биомассы, солнечной, ветровой и гидравлической энергии. Так как методы, технологии и оборудование по получению и преобразованию ВИЭ в тепловую, механическую и электрическую энергию, которыми располагает экономика РМ в настоящее время, имеют разные степени

технического совершенства и коммерческой конкурентоспособности на внутреннем рынке страны, а также учитывая традиционное освоение биомассы в качестве топлива в сельской местности, можно прогнозировать, что до 2010 г. и в последующий период будет сохраняться большая доля биомассы и гидроэнергии в общем объеме использования ВИЭ. Лидерами процесса освоения ВИЭ станут технологии получения жидкого топлива из энергетических культур- биотопливо. Технический прогресс обеспечит условия широкомасштабного освоения солнечной, ветровой и геотермальной энергии и др.

40. В 2010 г. общий расход первичных энергоресурсов, рассчитанный на основании показателей социально-экономического развития РМ и прогноза по сокращению удельных расходов энергии на 2-3 % в год, составит 116-145 PJ (2,8-3,5 млн. т.н.э. или 4,0-5,0 млн. т.у.т), из них ВИЭ составит 7,0-8,7 PJ (168-210 тыс. т.н.э. или 240-300 тыс. т.у.т). Прогнозируемые данные освоения различных типов ВИЭ представлены в таблице 2.

Учитывая нынешнюю структуру потребления ВИЭ и опыт европейских стран, следует считать, что доля различных видов ВИЭ в общем потреблении энергии от ВИЭ к 2010 году может составить:

- энергия биомассы – 70 %;
- гидроэнергия – 14%;
- солнечной тепловой энергии – 10 %;
- ветровая энергия – 1,5 %;
- солнечной фотоэлектрической – 0,1 %;
- другие виды энергии – 4,4 %.

4.2. Технологические аспекты освоения различных видов ВИЭ

4.2.1. Биомасса.

41. Энергия биомассы будет использоваться в виде дров и древесных отходов и древесной массы плантаций, плантаций быстрорастущих кустарников, в основном для отопления жилой площади и приготовления пищи посредством современных энергетических установок с эффективностью не менее 75-80%. Планируется внедрение современных технологий по брикетированию, производству пеллет и [переработке биомассы при ее дальнейшем использовании](#) в качестве топлива для местных котельных и электростанции малой мощности. Целесообразно использовать эти энергоустановки для снабжения энергией учреждений сельского сектора: школ, детских садов, интернатов и др. Планируется пятикратное повышение емкости ферментаторов биогаза на птицефермах и очистных сооружениях, выращивание энергокультур (рапс) для производства биотоплива (biodiesel) и этанола из сахарного сорго.

4.2.2. Солнечная энергия.

42. Будет использоваться в основном в форме тепловой энергии для [сушки сельскохозяйственной продукции](#), горячего водоснабжения, отопления, а также для [прямого](#) преобразования в электрическую энергию системами из фотоэлементов. Полученная теплоэнергия от данного источника позволит

производить в год 10-15 тыс. тонн сушеных сельскохозяйственных продуктов и снабжать теплой водой около 12 тыс. семей из **сельской местности**. Прямое преобразование солнечной энергии фотоэлементами будет использоваться в основном для снабжения электроэнергией автономных потребителей малой мощности. В перспективе возможна параллельная работа солнечных установок тепловой энергии и фотопреобразовательных установок с системами централизованного теплоснабжения и электроснабжения.

Таблица 2

Прогноз освоения ВИЭ к 2010 году

Вид ВИЭ		Емкость (физ.ед.)		Замещаемые ресурсы в 2010 г. PJ (тыс. т.н.э)	Доля ВИЭ по видам %
		2002 г.	2010 г.		
Солнечная энергия	Сушка с-х. продукции	-	200x10 ³ , м ²	0,5 (12,0)	7,14
	Нагрев воды	0,3x10 ³ , м ²	60x10 ³ , м ²	0,17 (4,0)	2,38
	Фотоэлементы	-	500кW	0,008 (0,2)	0,11
Биомасса	Дрова и древесные отходы	25x 10 ⁴ , м ³	40x10 ⁴ , м ³	4,62 (110,0)	65,47
	Биогаз	710 **, м ³	3600 **, м ³	0,04 (1,0)	0,59
	Биотопливо	-	6x10 ³ , t/an	0,25 (6,0)	3,57
Ветровая	Системные установки	-	(1-5)MW	0,15	1,6
	СЕ малые	-	(1-3)MW	0,04	1,34
Гидро	СНЕ, малые	16MW	16MW	0,71 (16,8)	10,0
	Мини и микро СНЕ	0,12MW	6 MW	0,29 (7,0)	4,16
Тепло низкопотенциальных источников				0,2/(4,8)	3,57
Общие замещаемые энергоресурсы				7,0/(167,0)	100,0
* Площадь солнечных коллекторов					
** Емкость ферментаторов биогаза					

4.2.3 Гидроэнергия.

43. Предлагается довести установленную электрическую мощность гидроэлектростанций Правобережья к 2010 г. до 22 MW, включая 16 MW на СНЕ Costești и 6 MW дополнительной мощности. Освоение гидропотенциала будет осуществляться путем строительства мини ГЭС мощностью 200-400 кВт и микроГЭС поточного типа общей мощностью 100 кВт на Днестре, Пруте и Рэуте. Микро-ГЭС будут использоваться в основном для малого орошения.

4.2.4. Ветровая энергия.

44. Будут внедрены ветро-агрегаты общей мощностью 8 MW с присоединением к общим централизованным электрическим сетям.

4.2.5. Энергия источников низкопотенциального тепла.

45. Для освоения геотермальной энергии и энергии низкопотенциальных источников будут применяться тепловые насосы для получения горячей воды и тепловой энергии для отопления.

4.3. Экологические аспекты

46. Освоение возобновляемых источников энергии является эффективным способом снижения эмиссии парниковых газов, что способствует уменьшению экологического влияния. Намечаемые объемы замещения традиционных видов топливно-энергетических ресурсов за счет освоения ВИЭ к 2010 г. эквивалентны снижению эмиссии парниковых газов на 338,4 тыс.т. Достигнутый экологический результат может быть использован для дальнейшего расширения освоения ВИЭ при помощи гибких экономических механизмов Протокола Киотского соглашения.

47. Необходимо уделить внимание освоению энергетического потенциала бытовых отходов. Освоение такого типа ВИЭ весьма благоприятно скажется на улучшении санитарно-экологической обстановки вблизи населенных пунктов и в местах хранения отходов.

48. Актуальной представляется необходимость тщательного рассмотрения проблемы расширения площадей сельхозугодий под энергетические культуры. Требуется проведение соответствующих мероприятий по соблюдению всех агротехнических требований, с целью недопущения обеднения почв или их загрязнения.

49. Особое внимание уделить разработке безотходных технологий переработки сырья для получения энергии и других энергоносителей как, биодизеля из масленичных сельскохозяйственных культур, биоэтанола, глицерина, кормовых добавок и других компонентов.

5. Создание нормативно-правовой базы освоения возобновляемых источников энергии.

5.1. Законодательная и нормативная база.

50. Отечественный и зарубежный опыт, показывает, что крупные и трудно решаемые проблемы, имеющие государственный, экономический и социальный характер, могут быть успешно решены при наличии соответствующих законодательных и институциональных основ. Ряд принятых в республике законов в той или иной мере касаются и вопросов освоения возобновляемых источников энергии. Однако исключительно большая важность проблемы освоения ВИЭ обуславливает необходимость подготовки и принятия самостоятельного закона «О возобновляемой энергии».

51. На базе закона «О возобновляемой энергии» будет разработан целый пакет других документов процедурного, организационного и нормативно-правового характера, охватывающих в комплексе проблему освоения ВИЭ.

52. Для реализации Стратегии предусматривается продолжение работы действующего Координационного Совета по использованию ВИЭ, а также

Национального Агентства по энергосбережению (ANCE), как представителя Государства, с расширением его полномочий в области освоения ВИЭ; подключение к процессу освоения ВИЭ научно – технических и общественных организаций, действующих на хозрасчете. Для повышения эффективности внедрения ВИЭ и пропаганды актуальности этой проблемы планировать создание на хозрасчете Межведомственного научно - технического Центра по инновациям для внедрения ВИЭ и энергосбережению (МНТИЦ – ВИЭ, «CІȘTI»), а также общественной организации - «Ассоциации Возобновляемых Источников Энергии» (АВИЭМ)

53. Каждый тип возобновляемых источников представляет собой совокупность технических решений, характеризуется своими параметрами и имеет прямую или косвенную взаимосвязь с другими техническими, экономическими системами, технологиями, строительными конструкциями и др. Для обеспечения возможностей успешного изготовления оборудования и внедрения систем преобразования энергии возобновляемых источников необходима координация принимаемых решений с другими, уже существующими, нормативами и стандартами, гармонизация новой нормативной базы и стандартов для разрабатываемых технологий и установок на базе ВИЭ с нормативными и международными стандартами.

54. Для каждого вида возобновляемых источников энергии предусматривается разработка конкретных нормативов по их использованию. Преимущественно должна обеспечиваться модульность при разработках и изготовлении установок ВИЭ, возможностей унификации, технологической и системной стыковки с другими установками ВИЭ, а также с существующими промышленными системами **централизованного** энергоснабжения, в том числе промышленными системами распределения электрической и тепловой энергии.

5.2. Гармонизация законодательства Республики Молдова с Европейским законодательством в области возобновляемых источников энергии

55. Проблема освоения возобновляемых источников энергии является общемировой. Практически все страны в той или иной мере уже используют и расширяют применение ВИЭ. Формируется международный рынок установок для получения и преобразования возобновляемой энергии, а также ведется работа по созданию Единого Энергетического пространства. Естественно, что в этих условиях, несмотря на специфику каждой страны, наблюдается общая тенденция осуществления взаимосвязей и гармонизации законодательств стран, особенно стран подписавших те или иные протоколы, например, «Европейскую энергетическую Хартию», Протокол Киотского соглашения и другие.

56. При утверждении конструкторской документации, проектов по освоению ВИЭ, и постановке на производство соответствующего оборудования предусматривается изучение и освоение законодательной и нормативной базы, а также оценка экономической эффективности проектов существующих в других странах, и принятие их в той или иной мере с учетом специфики Молдовы.

57. Разработка законодательной, нормативной базы и стандартов в области ВИЭ в республике должна быть поручено профильным государственным организациям с участием Координационного Совета, АНМ, ANCE и МНТИЦ – ВИЭ.

5.3. Создание экономических стимулов

58. Создание экономических стимулов является решающим фактором в обеспечении успешного освоения возобновляемых источников энергии. В настоящее время ВИЭ пока не конкурируют с традиционными видами топливно-энергетических ресурсов. Их технологии не освоены, оборудование не производится. Отдельные разработки и опытные образцы, обходятся дорого, получаемая единица энергии от ВИЭ стоит дороже, чем от традиционных источников, что в итоге не способствует заинтересованности организаций и физических лиц производить и использовать ВИЭ. Вместе с тем, проблема освоения ВИЭ существует, в ее решении заинтересовано государство, а также потребители, если энергия, получаемое от возобновляемых источников будет качественная и доступная по цене.

59. В настоящее время себестоимость энергии, получаемой от возобновляемых источников, выше, чем от традиционных, работающих на обычных видах топлива. Для снижения стоимости энергии произведенной из возобновляемых источников необходимо принятие ряда мер на государственном и законодательном уровне.

60. Целесообразно заинтересовать производителей и потребителей разрабатывать и использовать преобразователей ВИЭ. Для этого необходимо:

- разрешить производителям бестамозженный импорт комплектующих изделий для изготовления оборудования по освоению ВИЭ;
- освободить производителей оборудования ВИЭ от налога на добавленную стоимость и от налога на прибыль;
- предоставить производителям и потребителям этого оборудования льготных и долгосрочных банковских кредиторов для выполнения работ по производству, монтажу, внедрения и эксплуатации установок ВИЭ;
- обеспечить гарантированную покупку энергии распределительными энергетическими предприятиями электрической и тепловой энергии, производимой за счет ВИЭ по тарифам, которые должны быть выше, чем установившиеся на рынке того же вида энергии;
- дотировать потребителей оборудования ВИЭ, используемого им с целью производства энергии для собственных хозяйственных и бытовых нужд.

61. Юридические и физические лица, осуществляющие с помощью ВИЭ производство электрической и тепловой энергии, должны иметь право не дискриминационного доступа **подключения к централизованной** электрической и тепловой сетям, с целью выдачи энергии в сеть через счетчики, с соблюдением при этом всех технических, юридических и других требований, установленных для промышленных производителей электрической и тепловой энергии в системе. Владелец сетей (естественный монополист) обязан подключить производителей энергии ВИЭ к электрическим и тепловым сетям безвозмездно

(за свой счет и/или специального Фонда) и обеспечить оплату приобретенной энергии по тарифам обеспечивающим возврат инвестиций в ВИЭ.

5.4. Роль государства.

62. В условиях перехода к рыночным отношениям решение задачи расширения масштабов освоения ВИЭ с учетом новизны и специфики данного направления является трудно осуществимой без активной роли государства в организации проведения комплекса работ, начиная от законодательной и организационной сторон до технической и финансовой поддержки.

63. В рассматриваемый начальный период широкомасштабного внедрения ВИЭ практически все принципиальные вопросы являются компетенцией государства. Их решение предусматривается посредством привлечения соответствующих государственных структур, подготовки необходимых поручений и контроля их исполнения.

64. Первостепенная роль Государства состоит в формировании общих целей работ в области освоения ВИЭ, принятие законодательной, нормативной базы, утверждение Государственных программ и содействие их выполнению.

65. В компетенции Государства находится решение вопросов о перепрофилировании ряда Государственных предприятий на производство систем и оборудования для получения энергии от возобновляемых источников: установление заданий научно-технического, конструкторского и производственного характера соответствующим организациям, предприятиям и учреждениям, определение и обеспечение финансирования и льгот, а также установление тарифов **на энергию поставляемую потребителям от ВИЭ, обеспечивающие возврат инвестиций на получаемые.**

66. Государству надлежит обеспечить организацию учебного процесса в учебных заведениях по подготовке специалистов в области возобновляемых источников энергии.

67. Государственные учреждения обеспечивают организацию международного сотрудничества в области освоения ВИЭ, участие в международных программах, получение зарубежных инвестиций и кредитов.

5.5. Роль частного сектора в освоении возобновляемых источников энергии

68. Частный сектор является достаточно действенной формой содействия решению проблемы широкого освоения возобновляемых источников энергии. При создании определенных условий частный сектор может эффективно участвовать в осуществлении производства установок для получения энергии от возобновляемых источников, а также в непосредственном потреблении топлива и энергии, получаемых благодаря освоению ВИЭ.

69. Частный сектор заинтересован в использовании более дешевых видов топлива и энергии при сохранении соответствующего их качества, бесперебойности в работе, удобстве в эксплуатации и оказании помощи в приобретении, монтаже и обслуживании энергетических установок на основе ВИЭ.

70. Частный сектор располагает определенными финансовыми средствами, которые могут быть с успехом использованы для организации и осуществления работ в области создания и освоения ВИЭ.

71. Усиление роли частного сектора в освоении ВИЭ предусматривается осуществить путем установления реального и гарантированного на продолжительный период систем льгот, четкого законодательства, льготного банковского кредитования, расширения систем сервисного обслуживания и проведения информационно-разъяснительной работы. Производители энергии от ВИЭ не облагаются налогами за проданную энергию, не платит арендную плату за пользование землей на которой непосредственно размещены энергетические объекты ВИЭ (земельный налог) и за вывод земель из сельскохозяйственного оборота под энергетические объекты.

5.6. Использование передового международного опыта

72. К настоящему времени **в мире** накоплен большой научный и инженерно-технический опыт освоения различных видов возобновляемых источников энергии. Рядом Европейских и Азиатских стран достигнуты большие успехи в использовании гидроэнергии, энергии биомассы, ветроэнергии, солнечной энергии, тепловой, накопленной в водах рек и водохранилищ. Значительные успехи достигнуты также в обеспечении высокой эффективности использования ТЭР.

73. Освоению ВИЭ в большинстве стран, в том числе **развитых** и располагающими достаточными собственными ископаемыми топливными ресурсами, уделяется исключительно важное внимание, разрабатываются планы и принимаются соответствующие международные и важные государственные решения и документы, а также выделяется значительное финансирование на развитие данного направления. Решение проблемы эффективного освоения потенциала ВИЭ актуально для стран с недостаточными собственными энергоресурсами, в частности для Республики Молдова.

74. Страны ЕС планируют к 2010 г. удвоить долю освоения возобновляемых источников энергии в общем энергобалансе и активно реализуют соответствующие Программы **для достижения поставленной цели**.

75. Долгосрочные программы Европейского Союза в области ВИЭ разработаны под воздействием обеспокоенности Европейских стран в связи с возникновением угроз энергетической безопасности из-за:

- растущей доли импорта энергоресурсов;
- повышения цен на энергоресурсы;
- ухудшения экологической обстановки;
- накопления бытовых и промышленных отходов.

76. Одним из первых правовых актов ЕС, посвященных урегулированию отношений в области использования ВИЭ, стала Зеленая Книга Европейской Комиссий от 20 ноября 1996, в которой поставлена перед странами-членами ЕС масштабная задача увеличить долю использования ВИЭ к 2010 в энергобалансе с 6 % до 12%. В данном документе разработаны механизмы реализации этой задачи, такие как предоставление системных кредитов, налоговых льгот, других

видов государственной поддержки как внедрения ВИЭ, так и при проведении научных исследований, а также гармонизация налогового законодательства, стандартизация в данной области и др.

77. Важным этапом в направлении работ по освоению ВИЭ было принятие в 1997 г. Белой Книги Европейской Комиссии, утвердившей Стратегию и план действий ЕС в сфере ВИЭ и подтвердившей глобальную задачу, зафиксированную в Зеленой Книге, как минимум удвоения к 2010г доли освоения ВИЭ в общем энергобалансе.

78. Новым шагом в направлении расширения освоения ВИЭ явилось принятие в 2001 г. Директивы ЕС 2001/77/ЕС о реализации электроэнергии, полученной от освоения ВИЭ, на внутреннем рынке электроэнергии. Директивой сформулирована цель довести в странах-членах ЕС к 2010г. производство электроэнергии до 22,1 % от общего объема потребления и намечены конкретные меры, которые предусматривают достижение поставленной цели.

79. Международный опыт создания установок и систем получения энергии от ВИЭ с успехом может быть применен в Республике Молдова. Содержание Стратегии стран-участниц ЕС в области ВИЭ, мероприятия и разработанные механизмы вполне могут быть применены для условий Молдова и учтены в процессе реализации Стратегии, при разработке плана действий по расширению намечаемых масштабов освоения ВИЭ в Молдове и в Законе «О возобновляемая энергия».

6. Научно-технологическое обеспечение освоения возобновляемых источников энергии

6.1. Развитие научных исследований

80. Для успешной реализации целей настоящей Стратегии предусматривается выполнение научно-исследовательских работ в необходимом объеме. Их тематика, сроки выполнения, организация проведения и финансирование для каждого вида исследуемых возобновляемых источников имеют свой характер и специфику. Для некоторых видов ВИЭ необходимы в первую очередь теоретические исследования (биоэнергетика, солнечная фотопреобразовательная энергетика, водородная), а для других - в большей мере прикладные исследования. Однако те и другие, должны иметь результаты, на базе которых могут бы выполнены разработки установок и систем, обеспечивающие эффективное освоение ВИЭ.

81. В настоящее время планами НИР ряда научных подразделений Академии наук Молдовы и университетов республики, а также отраслевыми научно-исследовательскими учреждениями предусмотрено выполнение НИР в области ВИЭ.

82. Задачи дальнейших научно-исследовательских работ состоят в исследовании всего комплекса вопросов, связанных с созданием и освоением установок и систем для получения энергии ВИЭ, от физико-технических и химико-биологических процессов до технологических рекомендаций, экономических обоснований и разработок опытных образцов и консолидации научного, технического, финансового и производственного потенциала.

6.2. Защита, продвижение, коммерциализация объектов интеллектуальной собственности

83. В процессе выполнения научных исследований и разработок в области ВИЭ предусматривается правовая защита новых изобретений и объектов интеллектуальной собственности, в соответствии с существующими в республике законодательными актами, принятыми и действующими положениями и документами.

84. В перспективе освоение энергии возобновляемых источников ожидается как прибыльное и высокорентабельное. Наряду с государственной ролью большое значение отводится коммерциализации данного направления. Для этого необходимо создание таких условий, при которых будет обеспечена заинтересованность юридических и физических лиц в развитии данного направления исследований и разработок, а также гарантирована правовая защита интеллектуальной собственности.

6.3. Развитие проектных и опытно-конструкторских работ

85. Опытно-конструкторские и проектные работы являются одними из основных составляющих общей организации работ по созданию оборудования и систем, позволяющих осуществлять освоение энергии возобновляемых источников. Выполнение указанных работ возлагается на профильные проектные и конструкторские организации, подчиненные соответствующим отраслевым Министерством при участии предпринимательских структур.

86. Для обеспечения достаточно высокого уровня разработок и проектирования установок и оборудования по освоению возобновляемых источников энергии предусматривается создание информационного фонда, библиотек, справочно-нормативной литературы, выполнение аналитических обзоров по зарубежным аналогам ВИЭ, передовым достижениям и опыту освоения установок и систем получения энергии от ВИЭ в других странах. Проведение этой работы будет осуществляться силами исследовательских учреждений, проектно-конструкторских и специализированных организаций, в том числе ANCE и МНТЦИ - ВИЭ. Предусматривается также создание межведомственных проектно-конструкторских подразделений с участием частного сектора и совместных предприятий с зарубежными партнерами.

6.4. Создание базы по производству, монтажу и внедрению установок для использования возобновляемых источников энергии и системы их обслуживания

87. Для обеспечения возможностей широкого освоения возобновляемых источников энергии в республике необходимо наладить производство соответствующих установок, устройств и систем оборудования. К настоящему времени имеется ряд предприятий, на базе которых такое производство может быть организовано (завод «Инкоммаш», завод пищевого машиностроения «Алиментармаш», завод «Мезон» и др.).

88. Будут определены соответствующие отраслевые Министерства, другие ведомства, которые будут специализироваться в области производства оборудования и установок для освоения и преобразования энергии возобновляемых источников. Предполагается дооснащение указанных предприятий соответствующим технологическим оборудованием для организации производства оборудования и установок для освоения ВИЭ.

89. Продвижение работ в области освоения ВИЭ будет осуществляться в рамках договорных отношений между заказчиками и производителями при поддержке со стороны государства.

7. Подготовка кадров

90. Подготовка кадров в области возобновляемых источников энергии имеет решающее значение для решения данной проблемы. Курс возобновляемых источников энергии должен вестись во всех учебных заведениях технического и экономического профиля, а также школах, лицеях, колледжах. Степень детализации зависит от специализации учащихся, студентов и специалистов.

91. На уровне университетского образования основное внимание должно быть уделено теоретическим основам сущности ВИЭ и способов преобразования их энергии. В учебных заведениях технического и экономического профиля основу программ обучения должны составить технологические аспекты использования ВИЭ, а в учебных заведениях энергетического профиля должно быть обеспечено углубленное комплексное обучение в области ВИЭ – начиная от теоретических основ до технической реализации установок и практического освоения энергии возобновляемых источников, с установлением годовых квот подготовки специалистов по профилям ВИЭ.

92. На предприятиях, специализирующихся в области изготовления установок, оборудования и систем использования энергии возобновляемых источников, должны быть организованы специальные курсы по подготовке и переподготовке специалистов соответствующих специальностей, необходимых для практической работы в области ВИЭ.

93. Для осуществления образования в области ВИЭ для различных уровней будут разработаны соответствующими методическими подразделениями учебные программы, курсы, изданы учебные пособия и необходимая литература. Необходимо согласовать мероприятия по изменению учебных планов и содержания учебных программ гимназий, лицеев, колледжей и университетов в целях введения начальных и специальных курсов по ВИЭ. Предусматривается подготовка научных кадров высокой квалификации через мастерат и докторантур, а также разработка специальной программы по информированию населением проблем освоения ВИЭ и путей их решения в данной области.

94. Правительством республики будут даны министерствам и ведомствам соответствующие поручения по разработке учебных программ и организации обучения учащихся, студентов и специалистов в области ВИЭ.

8. Методическая и разъяснительная работа в области освоения возобновляемых источников энергии

95. Для успешной реализации основных целей Стратегии необходимо активное участие специалистов и населения в решении поставленной задачи расширения объемов освоения энергии, получаемой от возобновляемых источников, которыми располагает республика, углубления их знаний в области ВИЭ, понимания роли и возможных экономических и экологических преимуществ освоения возобновляемых источников энергии.

96. Наряду с мерами на государственном уровне должны быть начаты и систематически осуществляться мероприятия по разъяснению и оказанию методической помощи юридическим и физическим лицам по освоению и использованию ВИЭ.

97. При поддержке центральных и местных органов публичного управления в каждом населенном пункте должны быть созданы демонстрационные действующие установки различных типов, использование которых наиболее целесообразно для данных мест и условий. На местах должны оказываться консультации и содействия специалистам и населению в освоении ВИЭ. Должна быть организована работа по разъяснению законодательных основ, существующих нормативов, а также установленных льгот в области освоения ВИЭ, методик технико-экономических расчетов, процедур финансовой поддержки юридических и физических лиц в производстве и использовании установок и систем для получения энергии от возобновляемых источников. Необходимо привлечение неправительственных организаций для решения этой задачи.

98. В масштабах республики целесообразно создание Ассоциации по использованию ВИЭ.

Возможные функции Ассоциации совместно с АНМ, НАЭС МНТИЦ:

- оценка конкурентоспособности проектов, приспособленных к специфическим условиям местности внедрения;
- оказание методической и консультационной помощи юридическим и физическим лицам участвующих в реализации Стратегии.

99. На начальном этапе в качестве базовых организаций в области освоения ВИЭ могли бы стать соответствующее отраслевые Министерства, Министерство Экологии и Природных Ресурсов, Министерство Сельского Хозяйства и Академия наук Молдовы, Координационный совет, Национальное Агентство по Энергосбережению (НАЭС).

9. Международное сотрудничество в области освоения возобновляемых источников энергии

100. Реализация Стратегии по освоению возобновляемых источников энергии предусматривает активное участие Республики Молдова в международном сотрудничестве в области энергетики, экономики, экологии в соответствии с подписанными международными соглашениями, таких как решений Европейской Энергетической Хартии, Протокола Киотского соглашения, а также выполнение ряда обязательств в рамках других документов и проектов.

101. Выполнение научных исследований, разработок, изготовление и внедрение установок и систем освоения ВИЭ будет осуществляться с учетом международного опыта и лучших достижений в этой области. Наряду с собственными разработками, предусматривается закупка отдельных образцов техники, в том числе современных ветроагрегатов, технологических установок по получению биотоплив, тепловых насосов и др.

102. Для более успешной подготовки специалистов в области ВИЭ предусмотреть зарубежные командировки и стажировки специалистов из Республики Молдова в научные центры и на предприятиях, разрабатывающих, производящих, а также успешно использующих ВИЭ. Для этого должны быть предусмотрены специальные средства и гранты.

10. Мониторинг и оценка результатов реализации Стратегии

103. Залогом успешного достижения основных целей Стратегии является ясность и четкость постановки задач на всех уровнях и этапах их выполнения, конкретность мероприятий и методики оценки результатов. В каждой отрасли, на предприятиях и учреждениях должны вестись работы по освоению ВИЭ, осуществляться учет и анализ их текущей эффективности и планирование освоения на перспективу.

104. В масштабах республики статистическими органами должен быть налажен учет количества установок по освоению ВИЭ, осуществлено их паспортизация, а также должен производиться учет количества полученной энергии и перерасчет ее в единицы условного топлива для возможности оценки состояния освоения ВИЭ и сопоставления с намеченными плановыми показателями.

105. На уровне республики, отраслей, предприятий, организаций, учреждений и органов **местного** публичного управления должен производиться ежегодный учет затраченных средств на реализацию Стратегии и **создания** конкретных установок и систем по освоению ВИЭ; осуществляться анализ технико-экономической эффективности создания и использования указанных установок. Результаты должны отражаться в ежегодных отчетах о производственно-финансовой деятельности.

106. В процессе выполнения Стратегии и Программы освоения ВИЭ будет осуществляться их мониторинг соответствующим уполномоченным органом и согласование с планами выполнения других Стратегий и Программ, в частности с Энергетической стратегией РМ до 2010 г., Законами по возобновляемой **энергии**, по энергосбережению, Национальной программой по энергосбережению на период 2003-2010 г.г. и Решением Правительства РМ «О мерах по сокращению расходов на энергоресурсы в национальной экономике», Стратегией экономического роста и снижения уровня бедности (2004-2006 гг.), и национальными и региональными программами, с которыми имеются межотраслевые взаимосвязи. Таким образом, будут созданы социально-экономические условия для реализации Стратегии.

107. Требуется согласование работ в области ВИЭ с планами развития сельскохозяйственного сектора. Сельское хозяйство и село могут стать

основным потребителем ВИЭ: солнечная теплоэнергия в технологических процессах, фотоэлектрическая, ветровая или гидроэнергия для орошения и т.д. Одновременно, сельское хозяйство является основным поставщиком биомассы, а в будущем может стать и поставщиком биотоплива путем выращивания рапса, сахарного сорго и других энергетических культур. Необходимо сочетать мероприятия настоящей Стратегии и программ по развитию сельского хозяйства.

108. Важную роль в развитии работ по освоению ВИЭ играет взаимосвязь с лесоводством. Лесной сектор является основным поставщиком дров. Согласование мероприятий Стратегии с мероприятиями Стратегии стабильного развития лесного сектора РМ (решение Парламента № 350-XV от 12 июня 2001) предполагает использование древесных отходов и быстрорастущих растений в энергетических целях. Одновременно это будет способствовать доступу лесного сектора к современным технологиям по сушке древесины и переработке лесных отходов с использованием ВИЭ.

109. Одним из наиболее выгодных результатов освоения ВИЭ является уменьшение отрицательного влияния на окружающую среду, сокращение выбросов парниковых газов, а также вредных веществ, загрязняющих воду, воздух и почву. Освоение ВИЭ полностью соответствует целям Национальной программы по обеспечению экологической безопасности (Решение Правительства № 447 от 10 апреля 2003). Будут поддержаны общие проекты, осуществимые Министерством Экологии и Природных Ресурсов, Министерством Промышленности и Инфраструктуры, финансируемые Национальным Экологическим Фондом и Фондом Энергосбережения.

11. Механизмы реализации Стратегии

110. Для достижения намеченных Стратегией целей необходимо осуществление ряда конкретных и обоснованных мероприятий:

- стимулирование производителей, пользователей оборудования и энергии ВИЭ;

- создание справедливых и недискриминационных условий на рынке энергии в республике; принятие мер по защите прав непосредственных потребителей энергии от возобновляемых источников.

111. План мероприятий по вовлечению ВИЭ в экономический цикл состоит из следующих специфических элементов:

а) меры законодательного, институционального и нормативного характера;

б) проекты исследований в области солнечной, ветровой энергии, биомассы и гидроэнергии, новых источников энергии;

с) пилотные проекты для доказательства экономической эффективности основных видов ВИЭ;

д) меры по распространению знаний и информации среди инженерно-технического персонала, населения, и осознания центральными и местными органами публичного управления необходимости развития и освоения ВИЭ;

е) внедрение в практику освоение ВИЭ в период 2006-2010 гг. и на более отдаленную перспективу.

Важную роль в осуществлении Стратегии будет играть Закон об возобновляемой энергии.

112. Особо важная роль в создании действенного механизма реализации Стратегии отводится вопросам финансирования, ценовой и фискальной политике в области ВИЭ.

113. Учитывая, что в настоящее время энергия, получаемая от возобновляемых источников дороже, чем от традиционных, для успешного достижения целей поставленных Стратегией, необходимы меры, по максимально возможному удешевлению установок и оборудования для получения энергии возобновляемых источников и созданию благоприятных условий, при которых производители оборудования и установок для получения энергии возобновляемых источников, были бы заинтересованы в данном производстве, имели сбыт своей продукции и получали соответствующую прибыль от своей деятельности.

114. Аналогичные условия указанных в п. 113 должны быть созданы и для потребителей энергии, получаемой от возобновляемых источников в виде покупки этой энергии от поставщиков, или использование энергии, получаемой ими самими, благодаря применению приобретенного у производителей соответствующего оборудования.

115. Главной конечной задачей всего цикла работ в области ВИЭ является обеспечить для потребителей энергии получаемой от ВИЭ отпускного тарифа на уровне не выше (а желательно ниже на 10-20 %) по сравнению с величинами тарифов на эти же виды энергии от традиционных энергоресурсов, сложившихся для данных конкретных условий, по которым потребители их покупают. Так как в настоящее время использование ВИЭ в основном не является конкурентно способным по сравнению с традиционными энергоресурсами, то необходимо дотировать это направление энергоснабжения. Необходимо определить в каком размере, за счет каких финансовых средств это возможно осуществлять и каким должен быть механизм дотации.

116. Необходима разработка методики определения величины дотирования потребителей, использующих установки для получения энергии от возобновляемых источников. Величина дотирования зависит от вида ВИЭ и параметров установок. Вопрос в отношении изыскания средств для дотирования потребителей энергии ВИЭ должен решаться в комплексе с развитием в республике данного направления энергетики и объемами соответствующих инвестиций.

117. Включение в задания лицензируемых предприятий и организаций, занимающихся поставками энергии и энергоресурсов всех видов реализацию определенной доли энергоресурсов получаемой за счет ВИЭ. В качестве механизма продвижения и управления выполнением предприятиями поставленных заданий по реализации энергии от ВИЭ может стать рынок зеленых сертификатов.

12. Оценка общей эффективности освоения возобновляемых источников энергии и определение необходимого финансирования Стратегии

118. Достижение основной цели Стратегии – обеспечить к 2010 г. замещение за счет ВИЭ около 6 % из общего объема энергии, потребляемой за счет ископаемых видов топлива, требует кардинальных мер законодательного, институционального, технического, экономического и организационного характера. На уровне 2010 г. благодаря освоению ВИЭ ожидаемый эффект оценивается получением общего объема энергоресурсов 7,0-8,7 PJ (167-210 тыс. т.н.э., или 240-300 тыс. т.у.т.) и сокращением на эти объемы суммарного импорта топливно-энергетических ресурсов. Для этого необходима реализация указанного в Стратегии комплекса мер, в том числе обеспечения соответствующего финансирования и изменения ценовой и финансовой политики в данной области.

119. Оценка эффективности освоения возобновляемых источников энергии осуществляется на основе технико-экономических обоснований. При этом для каждого вида ВИЭ необходимы расчеты инвестиционной стоимости, цены и прибыли с учетом сокращения импорта ископаемых видов энергоресурсов (природный газ, мазут, уголь), а также сокращения эмиссии парниковых газов. Необходимо адаптировать подходы и методики технико-экономических расчетов используемые в мировой практике при оценки эффективности освоения ВИЭ к условиям республики.

120. В табл. 3 представлены оценочные инвестиции, необходимые в 2006-2010гг. и объемы ожидаемой прибыли от освоения ВИЭ. Общие инвестиции могут быть оценены на уровне 40 млн. евро или ~ 8,0 млн.евро в год. Они определены при следующих условиях: стоимость 1 т.у.т. от ископаемых ресурсов для конечного потребителя принята порядка ~ 250 евро, 1 т.у.т от биомассы – 50 евро, 1м² солнечного коллектора для нагрева воды –140 евро, 1 м² солнечного коллектора для сушки с/х продукции - 40 евро, 1 кВт электрической мощности - 800 евро, 1 кВт механической мощности –500 евро, 1 кВт электрической гидромощности – 1500 евро, 1 Вт PV –3 евро, 1м³ установленного ферментатора для производства биогаза - 500 евро.

121. Основные составляющие экономического эффекта: сокращение импорта ископаемого топлива на 7,0-8,7 PJ, (167-210 тыс. т. н.э./год), стоимость которого составит 40,0-50,0 млн. евро /год, и сокращение эмиссии парниковых газов около 340 тыс. тонн/год. Дополнительно будет создано 5000 новых рабочих мест, большинство в сельскохозяйственном секторе.

122. Прогнозируется, что освоение ВИЭ после 2010 г. потребует сопоставимые ежегодные инвестиции с предыдущим периодом. После 2010 г. ожидается обеспечить получение энергоресурсов от возобновляемых источников в объемах, стоимость которых оценивается на уровне 40-60 млн. евро в год.

123. Следует ожидать, что при успешном выполнении намечаемых Стратегией работ в 2006-2010 в дальнейшем будет наблюдаться самоокупаемость возобновляемой энергетики.

При ежегодных затратах средств на развитие данного направления на уровне 8-9 млн. евро и получении при этом энергии от возобновляемых источников, объемы которой оцениваются на уровне не менее 40 млн. евро в год, в период 2010 г. можно прогнозировать, что ежегодный экономический эффект в масштабах республики от освоения возобновляемых источников энергии будет составлять не менее 30 млн. евро в год.

Таблица 3

**Оценка объемов инвестиций и экономического
в результате внедрения ВИЭ в период 2010 года***

Виды ВИЭ		Инвестиции, за период 2006÷2010 гг. (млн. евро)	Замещаемые ресурсы в 2010 г. PJ (тыс. т.н.э)	Стоимость замещаемых ресурсов в 2010г. (млн. евро/год)	Снижение кол-ва выделения GES (тыс. тонн)
Солнечная энергия	Сушка с/х. продукции	8,0	0,50(12,0)	3,1	38,5
	Нагрев воды	8,4	0,17(4,0)	0,9	11,5
	Фотоэлементы	1,5	0,008(0,2)	0,05	0,5
Биомасса	Дрова и дрв. отходы	4,5	4,62(110,0)	27,5	209,0
	Биогаз	1,8	0,04(1,0)	0,25	29,0
	Жидкое биотопливо	1,3	0,25(6,0)	1,5	20,0
Ветровая	Системные установки	4,0	0,11(2,7)	0,68	8,6
	Автономные устаноки	1,5	0,10(2,3)	0,58	8,3
Гидро	СНЕ малые	1	0,71(16,8)	4,2	9,2
	Мини и микро СНЕ	9,0	0,29(7,0)	1,8	3,8
Тепло низко- потенциаль- ных источников	СЕТ	2,7	0,2 (4,8)	-	-
Итого		40,0	7,0(167)	40,56	338,4

*) Приведенные в таблице 3 показатели в дальнейшем будут уточняться в зависимости от общей экономической ситуации, реальной эффективности разработок и цен на топливные ресурсы.

124. Работы в области освоения ВИЭ для Республики Молдова целесообразны с технической, экономической, экологической и социальной точек зрения и будут способствовать повышению уровня энергетической безопасности, устойчивому развитию экономики республики в целом и улучшению условий жизни населения.

План действий по внедрению Стратегии использования возобновляемых источников энергии в период до 2010г.

№ п/п	Раздел	Цели	Действия	Сроки	Ответственный	Финансирование, тыс. лей	
						Статья I. отребное	Не покрываемое
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Нормативно-правовая и законодательная база	Обеспечить соответствие разработок в области ВИЭ требуемым нормативам и разработать юридическую основу взаимодействий и отношений субъектов в области освоения ВИЭ	1.1 Разработка и утверждение закона «Возобновляемая энергия».	2006	МИ, АŞМ, МЕС,	100,0	
			1.2. Разработка и утверждение стандартов и нормативов на проектирование, изготовление и строительство установок для получение энергии от возобновляемых источников.	2006 - 2007	МЕС, MF, АŞМ, ANCE, DŞМ	500,0	
			1.3. Расширение полномочий ANCE в области ВИЭ и создание Межотраслевого научно-технического хозрасчетного Центра по инновациям для внедрения	2006 -	АŞМ, МАІА, МЕС, МЕС,	175,0 (ежегодно)	300,0

			<p>ВИЭ и энергосбережению (МНТИЦ-ВИЭ «CİŞTI»)</p> <p>1.4. Разработка и утверждение национальной программы использования ВИЭ.</p> <p>1.5. Разработка нормативно-финансовых положений и документов по содействию использования ВИЭ.</p>	<p>2006-2007</p> <p>2006 – 2007</p>	<p>MI, AŞM, MEC, MF, UTM, CİŞTI</p> <p>MF, MI, AŞM, UTM, ANCE, CİŞTI MAIA,</p>	<p>200,0</p> <p>100,0</p>	
2	<p>Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области ВИЭ</p>	<p>Создать научные основы технологий и использования ВИЭ, разработать опытные образцы и провести экспериментальную проверку, создать методики расчетов и обоснований применения установок и</p>	<p>2.1. Провести научные исследования в области создания и использования технологий и оборудования для получения и преобразования энергии от возобновляемых источников.</p> <p>2.2. Выполнить разработки и изготовление образцов и провести экспериментальные</p>	<p>2006 – 2010</p> <p>2006-2008</p>	<p>AŞM, MI, MAIA, UTM, AITT, UTM, USM, UASM, ANCE</p> <p>AŞM, MI, CİŞTI, UTM,</p>	<p>2 500,0</p> <p>7 000,0</p>	

		систем ВИЭ	исследования в области ВИЭ		UASM, USM, MAIA		
			2.3. Провести технико-экономические исследования в области ВИЭ с разработкой методики оценки экономической эффективности использования ВИЭ.	2006-2007	AŞM, MEC, MII, UTM	500	
3	Производственная база создания и внедрения установок по использованию ВИЭ.	Подготовить проектно-технологическую и производственную базу для изготовления, монтажа и эксплуатации установок ВИЭ	3.1. Определить перечень проектных, опытно-конструкторских и производственных организаций и предприятий, которым поручается выполнение работ в области создания установок ВИЭ.	2006	MII, MAIA, MEC, AŞM, МНТИЦ- ВИЭ	100,0	
			3.2. Подготовить типовые проекты и наладить производство установок для получения и преобразования энергии	2007-2008		26 900,0	

			возобновляемых источников, произвести опытные партии оборудования.				
4	Координация работ в области организации внедрения установок ВИЭ	Решение комплекса вопросов организации и финансового обеспечения, производства и использования установок и систем ВИЭ.	<p>4.1. Оценка потенциальных и реальных возможностей использования ВИЭ в населенных пунктах и на территории республики.</p> <p>4.2. Разработка планов, мероприятий и программ использования ВИЭ на местах.</p> <p>4.3. Оценка на местах потребностей в использовании установок ВИЭ, имеющихся и необходимых ресурсов.</p> <p>4.4. Организация и содействие заключению договоров потребителей и производителей установок ВИЭ, решение вопросов финансового и</p>	<p>2006 - 2007</p> <p>2006 - 2007</p> <p>2006 - 2007</p> <p>2006-2007</p>	<p>МП, МЕС, МАИА, ОАР, АŞМ, МНТИЦ-ВИЭ</p> <p>МНТИЦ-ВИЭ, ОАР, МП, МАИА, МЕС,</p> <p>АŞМ ОАР, МП, МАИА, АŞМ</p> <p>МП, МАИА, ОАР, МНТИЦ-ВИЭ, АŞМ</p>	<p>1000,0</p> <p>300,0</p> <p>100,0</p> <p>50,0</p>	

			материально технического обеспечения.				
			4.5. Организация специального фонда финансовой поддержки использования ВИЭ.	2006- 2007	MF, MEC, MII, MAIA, МНТИЦ- ВИЭ, AŞM	50,0	
5	Образование и подготовка кадров в области использования ВИЭ	Подготовить специалистов и создать инженерно- техническую базу для выполнения работ в области использования ВИЭ	5.1. Разработка учебных программ и организация учебного процесса на различных уровнях по обучению и подготовке специалистов в области использования ВИЭ. 5.2. Организация курсов, семинаров и конференций в области использования ВИЭ.	2006 - 2010 2006 - 2010	MEIM, UTM, USM, ALM, MAIA, МНТИЦ- ВИЭ, OAP, UASM	1300,0 200,0	
6	Международное сотрудничество в области использования ВИЭ.	Изучение и применение международного опыта в области использования ВИЭ, обмен научно- технической	6.1. Участие в международных программах, проектах и работах по использованию ВИЭ.	2006 - 2010	AŞM, MII, MAIA, MEC, UTM, МНТИЦ- ВИЭ	1300,0	

		информацией	6.2. Организация международных мероприятий, конференций семинаров и др., посвященных проблемам использования ВИЭ.	2006 - 2010	AŞM, MII, MAIA, MEC, UTM, МНТИЦ-ВИЭ	200,0	
7	Просветительная и разъяснительная работа в области использования ВИЭ.	Повысить общий образовательный и технический уровень населения в области ВИЭ	7.1. Организовать и осуществить комплекс мероприятий по просветительской и разъяснительной работе среди населения в области ВИЭ, особое внимание уделяя работе с молодежью.	2006 - 2010	AŞM, UTM, MII, MAIA, OAP, USM, UASM	500,0	

**Перечень основных документов,
использованных при разработке стратегии**

1. Dispoziția Guvernului Republicii Moldova nr. 0919-25 din 4-01-2006.
2. Procesul-verbal nr. 01-0904-06, al ședinței Consiliului coordonator creat prin dispoziția nr. 0919-25 din 4-01-2006, Casa Guvernului 18.02.06.
3. Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2010 г. Утверждена Постановлением Правительства Республики Молдова № 360 от 11 апреля 2000 г.
4. Закон об энергосбережении №1136-XIV от 13 июля 2000 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 2000, № 157-159, стр. 1183.
5. Национальная программа по энергосбережению на 2003-2010 годы. Утверждена Постановлением Правительства № 1078 от 5 сентября 2003 г.
6. Стратегия экономического роста и снижения уровня бедности (2004-2006). Кишинев, июнь 2004, 258 с.
7. World Solar Programs 1996-2005.
8. PASES Programs.
9. FPG Programm EU.
10. Proiectul „Programul Național de utilizare a resurselor regenerabile de energie pentru 2004-2010”.

Принятые сокращения

РМ – Республика Молдова.

ВИЭ– Возобновляемые Источники Энергии.

ГЭС –Гидроэлектростанция.

АНМАȘМ – Академия наук Молдовы.

МПИ(МІІ) – Министерство Промышленности и Инфраструктуры (Ministerul Industriei și Infrastructurii).

МСХПП(МАІА) – Министерство Сельского Хозяйства и Перерабатывающей Промышленности (Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare).

МЭТ(МЕС) – Министерство Экономики и Торговли (Ministerul Economiei și Comerțului).

МФ(МF) – Министерство Финансов (Ministerul Finanțelo).

ТУМ (UTM) – Технический Университет Молдовы (Universitatea Tehnică a Moldovei).

ДСМ (DȘM) – Департамент Стандартов и Метрологии (Departamentul Standardizare și Metrologie).

МНТИЦ (CІȘTI)– Межведомственный научно-технический инновационный центр (Centrul Interdepartamental Științifico – Tehnic și Inovare în domeniul RRE).

ОПУ(ОАР) – Органы публичного управления (Organele autorităților publice).

АИТТ(АІТТ) – Агентство по Инновациям и Технологическому Трансферу (Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic).

МВМС(METS) – Министерство Воспитания, Молодежи и Спорта (Ministerul Educației, Tineretului și Sportului)

ГУМ (USM)– Государственный Университет Молдовы (Universitatea de Stat a Moldovei).

ГАУМ (UASM) – Государственный Аграрный Университет Молдовы (Universitatea Agrară de Stat a Moldovei).

НАЭС (ANCE) – Национальное Агентство по Энеросбережению (Agenția Națională pentru Conservarea Energiei)