

ЦЕЛЕВАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА

по широкому использованию возобновляемых источников энергии,
таких, как энергия малых рек, солнца, ветра, биомассы,
энергии подземных источников
на 2007-2015 годы

ВВЕДЕНИЕ

Человечеству нужна энергия, причем, потребности в ней возрастают с каждым годом и ведущая роль в таких основных сферах деятельности человека, как экономика, здравоохранение, образование и многие другие, всегда принадлежала энергетике. Именно от нее во многом зависит уровень представленных этими сферами услуг, в частности услуги коммунальных хозяйств, услуги по поддержанию населения по обеспеченности холодной и горячей водой и т.д.

Отсутствие возможности пользоваться энергией и доступа к благам от нее зависящим (свет, тепло, вода и др.) является одной из причин бедности. Более других в достижении устойчивых темпов развития энергетики заинтересованы развивающиеся страны, население которых относится к наиболее уязвимой группе, с точки зрения возникновения негативных экологических последствий из-за вмешательства человека. Децентрализация энергетики в значительной мере должна содействовать повышению жизненного уровня населения сельских районов, особенно в отдаленных районах, быстрое подключение которых к основным энергоносителям, – дело нерентабельное, весьма сложное, а в некоторых случаях и невозможное.

Вместе с тем, запасы традиционных энергоресурсов (нефть, газ, уголь и др.) не бесконечны. Не бесконечны также запасы ядерного топлива – урана и тория, из которого можно получить в реакторах-размножителях плутоний. Практически неисчерпаемы запасы термоядерного топлива – водорода, однако управление термоядерными реакциями пока не освоено и неизвестно когда они будут использоваться для промышленного получения энергии в чистом виде, т.е. без участия в этом процессе реакторов деления.

В связи с указанными проблемами, а также учитывая неуклонно растущие цены на энергоресурсы и обеспокоенность последствиями глобального потепления климата, становится все более необходимым использование нетрадиционных энергоресурсов: солнечной, ветровой, биомассы, энергии малых рек и геотермальной энергии, наряду с внедрением энергосберегающих технологий. Наиболее мощным, доступным, экологически чистым и распространенным из всех возобновляемых нетрадиционных источников энергии является энергия Солнца. Его энергия постоянно возобновляется и может обеспечить бурно растущие потребности в тепло- и электроэнергии в течение многих сотен лет.

Таджикистан расположен между 36° 40' и 41° 05' северной широты. Континентальный климат характеризуется значительными суточными и сезонными колебаниями воздуха, малым количеством осадков, сухостью воздуха, малой облачностью и продолжительностью солнечного сияния 2160–3166 часов за год, а количество солнечных дней в году колеблется от 260 до 300.

Интенсивность солнечной радиации в большинстве районов республики достигает 1000 Вт/м², а годовая сумма радиации превышает 2000 кВт/м². Это в два раза больше, чем в средней полосе Европы, где использование солнечной энергии носит самый широкий характер.

В связи с этим широкомасштабное использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в первую очередь солнечной, в Таджикистане

(особенно в сельской местности и горных регионах) будет способствовать не только улучшению энергообеспеченности населения, повышению жизненного уровня населения, сохранению окружающей среды, но и одновременно способствовать развитию новых современных технологий, созданию наукоемкого производства в стране.

В настоящее время ряд промышленно развитых стран (США, Япония, Германия, Дания, Израиль, Китай, Греция, Швеция, Турция Швейцария, Англия, Италия, Австрия, Франция, Канада, Испания, Голландия др.) накопили достаточно большой опыт в создании различных конструкций для использования ВИЭ, предназначенных как для индивидуального и коллективного, так и промышленного использования. Ряд развивающихся стран проводят испытания этих установок с целью их усовершенствования и широкого использования в народном хозяйстве своих стран.

Данная Программа является целевой комплексной, поскольку направлена на решение в комплексе основных научных и технических задач в этой области, создания производственной базы и инфраструктуры для широкого использования возобновляемых источников энергии (солнечное излучение, энергия ветра, биомасса, энергия малых рек, геотермальные источники) и их вовлечения в энергобаланс страны.

1. Цели и задачи Программы

Целью Программы является создание, освоение и широкое использование технологий получения электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых энергоресурсов, внесение вклада в топливно-энергетический баланс страны, содействие в повышении жизненного уровня населения путем внедрения современных технологий использования возобновляемых источников энергии, снижение потребления невозобновляемых энергоресурсов органического происхождения, подготовка высококвалифицированных кадров в области возобновляемой энергетики, обеспечение социального благополучия и экономического роста путем развития удаленных районов, содействие решению проблем безработицы, образованию и сохранению окружающей среды.

Программа предусматривает проведение работ по следующим направлениям:

1.1. Разработка, создание, исследование и внедрение перспективных систем возобновляемой энергетики.

1.2. Изготовление демонстрационных и опытно-экспериментальных образцов установок для использования возобновляемых источников энергии.

1.3. Создание производственной базы для изготовления основных узлов и деталей, установок и систем возобновляемой энергетики для широкого использования в народном хозяйстве Таджикистана.

1.4. Подготовка высококвалифицированных специалистов в области возобновляемой энергетики.

1.5. Проведение тренингов и обучение населения страны широкому и рациональному использованию установок возобновляемой энергетики.

1.6. Издание книг, брошюр, рекламных проспектов, информационных листов и инструкций о возобновляемых источниках энергии, устройствах возобновляемой энергетики и широких возможностях их использования в различных областях народного хозяйства страны.

Для достижения поставленной цели необходимо:

1.7. Изучить наиболее эффективные методы и способы преобразования энергии из одного вида в другой:

- солнечной энергии в тепло и электричество;
- энергии ветра в электроэнергию и механическую работу;
- получение биогаза из биомассы и сельскохозяйственных отходов;
- усовершенствование методов и устройств для аккумуляции энергии.

1.8. Оценить эффективность преобразования различных видов возобновляемых источников энергии и возможности их использования в условиях Таджикистана.

1.9. Разработать, изготовить и испытать устройства, материалы, детали и узлы для преобразования возобновляемых источников энергии в тепло и электричество.

1.10. Выдать рекомендации по изготовлению устройств, преобразующих возобновляемые источники энергии в тепло и электричество.

1.11. Создать демонстрационные образцы устройств новых возобновляемых источников энергии.

1.12. Выбрать наилучшие устройства и материалы, эффективно работающие в условиях Таджикистана.

1.13. Разработать, построить и испытать опытные солнечные дома и гелиотеплицы.

1.14. Провести мониторинг всех видов возобновляемых источников энергии для отдельных регионов и составить кадастр.

1.15. Создать при Академии наук Республики Таджикистан Центр и специальное конструкторское технологическое бюро по разработке, изготовлению и исследованию устройств возобновляемой энергетики. Создать банк данных по возобновляемым источникам энергии.

1.16. Создать научно-производственное объединение по разработке и выпуску устройств для использования возобновляемых источников энергии.

1.17. Наладить выпуск следующих устройств возобновляемой энергетики: преобразователей энергии Солнца в тепло (солнечные водонагреватели, кухни и сушилки);

- преобразователей энергии Солнца в электричество на основе полупроводниковых материалов (фотоэлектрические преобразователи, солнечные элементы);

- биогазофикационных установок;

- миниГЭС.

II. Основные направления реализации Программы.

Основные компоненты и этапы реализации Программы.

Программа содержит 7 самостоятельных компонентов (по ресурсам и видам полезной энергии):

2.1. Энергия солнечного излучения – солнечное электроснабжение.

2.2. Энергия солнечного излучения – солнечное теплоснабжение и охлаждение.

2.3. Энергия малых рек – мини ГЭС.

2.4. Энергия ветра – механическая и электрическая энергия,

2.5. Геотермальные источники – теплоснабжение.

2.6. Биомасса – биогаз.

2.7. Аккумуляция энергии.

Программа предусматривает 3 этапа процесса реализации:

1 Этап – 2007 – 2009 г.г. (стоимость 300000 сомони)

Научно-исследовательские работы в области составления кадастров возобновляемых энергоресурсов и оценка их эффективности с учетом геоклиматических условий местности, создание новых устройств, материалов, технологий и аппаратуры для преобразования возобновляемых источников энергии в полезный вид энергии.

Создание информационной базы по возобновляемым источникам энергии.

Международное сотрудничество в области технологии возобновляемой энергетики.

2 Этап – 2010 – 2012 г.г. (стоимость 1 миллион сомони).

Научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские разработки и опытно-технические разработки в области создания высокоэффективных устройств и систем возобновляемой энергетики, изготовление опытных образцов, создание базы для опытно-промышленного производства узлов и деталей установок возобновляемой энергетики: солнечные фотоэлементы и электростанции, солнечные водонагреватели (коллекторы), сушилки, кухни, рефрижераторы, солнечные дома, мини ГЭС (1 – 100 кВт), ветроэнергетические установки, системы геотермального теплоснабжения, биогазофикационные установки.

Концентрация научно-технического и производственного потенциала на приоритетных направлениях эффективного использования возобновляемых источников энергии.

Укрепление материально-технической базы и создание инфраструктуры для разработки и распространения устройств возобновляемой энергетики.

3 Этап -2013 -2015 г.г. (стоимость 5 миллион сомони).

Продолжение научно-исследовательской работы и опытно-конструкторских разработок в области возобновляемой энергетики, усиление опытно-промышленных работ в области создания высокоэффективных систем для широкого использования возобновляемых источников энергии в народном хозяйстве, наращивание серийного производства всех видов установок возобновляемой энергетики.

III. Стимулирование процесса реализации Программы

3.1. Государственная инициатива

Во всех странах возобновляемая энергетика начинала свое развитие за счет субсидий. Но государство может использовать и другие рычаги, например законодательные. Необходимо (как в других странах) предусмотреть льготы производителям, распространителям и пользователям установок возобновляемой энергетики.

Правильный, научно обоснованный выбор типа установок с учетом местных условий и особенностей потребления энергии позволит сэкономить средства и материалы, производить сравнительно дешевые гелиотехнические устройства. Необходимо всемерно стимулировать работы по разработке, созданию и распространению устройств возобновляемой энергетики, их исследованию и усовершенствованию.

Разработанные установки и рекомендации к ним необходимо передавать в заинтересованные государственные или частные предприятия для дальнейшего размножения и распространения.

Дальнейшее усовершенствование и создание новых установок необходимо осуществлять как за счет бюджетных ресурсов, так и из средств предприятий, организаций, фирм и частных лиц.

3.2.Международное научно-техническое сотрудничество

Интеграция в мировое научно-техническое пространство позволит качественно выполнять задания и эффективно применять собственные и мировые достижения в области возобновляемой энергетики и реализации имеющегося технологического опыта использования возобновляемых источников энергии.

Одним из путей международного сотрудничества является механизм "чистого развития" (на основе Киотского Протокола), способствующий сохранению окружающей среды. В нем предусмотрена передача новейших технологий развивающимся странам от промышленно развитых стран, а также финансовая поддержка реализации конкретных проектов по возобновляемым источникам энергии.

Осуществляя техническую кооперацию с зарубежными партнерами, необходимо приобретать установки, отдельные узлы и детали к устройствам. В дальнейшем, освоив современные технологии производства, необходимо наладить выпуск основных узлов и установок в Таджикистане.

3.3.Формирование информационной базы и создание Центра по исследованию и внедрению возобновляемых источников энергии.

В республике пока мало опыта и традиций использования возобновляемых источников энергии. Поэтому целесообразно создать Центр по изучению и распространению опыта использования устройств возобновляемой энергетики. Предполагается, что Центр будет не только исследовательским и внедренческим, но и местом подготовки высококвалифицированных кадров, обучения населения, обмена опытом и пропаганды экологически чистой энергетики.

Важным элементом успешной реализации Программы является формирование информационной структуры, основанной на использовании новейших информационно-коммуникационных технологий, создание банка данных по возобновляемым источникам энергии.

3.4.Создание инфраструктуры.

Реализация Программы невозможна без создания соответствующей инфраструктуры. Для чего необходимо:

- организовать конструкторское бюро по разработке, изготовлению и распространению узлов, деталей и устройств возобновляемой энергетики;
- создать строительно-монтажную организацию;
- создать Научно-производственное объединение (научно-исследовательский сектор, конструкторское бюро, опытное производство) и построить завод (цех) по выпуску деталей, узлов и устройств для возобновляемых источников энергии.

3.5.Законодательная база

Мировой опыт показывает, что основным потребителем солнечных коллекторов на рынке является население. Если в различных странах производителями солнечных коллекторов являются максимум 10-15 фирм, то продаж, монтажом, профилактическим обслуживанием солнечных коллекторов занимаются сотни мелких и средних фирм. Таким образом, общество, с одной стороны, получает горячую воду и электричество за счет использования солнечной энергии и этим экономит семейный бюджет, с другой стороны, возникают новые рабочие места. Но самое главное состоит в том, что ослабевает энергетическая зависимость от стран-поставщиков энергетических ресурсов, так как уменьшается импорт энергоносителей, за которые надо платить твердой валютой.

В связи с этим в Республике Таджикистан необходимо принять Закон "Об альтернативных источниках энергии, который в комплексе с настоящей программой составит необходимую нормативно-правовую, экономическую и организационную основу нетрадиционных источников энергии в Таджикистане.

IV. Объем и источники финансирования Программы

Первичным источником ресурсного обеспечения Программы является бюджетное финансирование - 25,4 процент от общего объема финансирования Проекта.

Дополнительными источниками финансирования Программы могут быть средства международных организаций (52,4 процент от общего объема финансирования Проекта), предприятий, фирм и частных лиц (22,2 процент от общего объема финансирования Проекта).

Финансирование Программы осуществляется по этапам. Каждый последующий этап финансируется после рассмотрения и утверждения в установленном порядке отчета о выполнении предыдущего этапа работы. Всего для реализации Программы предусматривается 6,3 млн сомони, в том числе:

- 1 этап - 300 тыс. сомони (2007-2009).
- 2 этап - 1 млн. сомони (2010-2012).
- 3 этап - 5 млн. сомони (2013-2015).

V. Управление реализацией Программы и контроль за ходом ее выполнения

Государственным заказчиком Программы является Академия наук Республики Таджикистан,

Основные исполнителинаучно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, Министерство энергетики и промышленности Республики Таджикистан, Министерство образования Республики Таджикистан, Министерство сельского хозяйства и охраны природы Республики Таджикистан.

Контроль за исполнением Программы осуществляет Президиум Академии наук Республики Таджикистан.

Ход реализации мероприятий Программы, оценка значимости полученных результатов рассматриваются Научно-техническим Советом Программы, состав которого формируется из числа видных ученых и специалистов и утверждается Президиумом Академии наук Республики Таджикистан.

	и тепловой энергии на основе возобновляемых энерго-ресурсов, внесение вклада в топливно-энергетический баланс страны, содействие в повышении жизненного уровня населения путем внедрения современных технологий использования возобновляемых источников энергии, снижение потребления невозобновляемых энергоресурсов органического происхождения, подготовка высококвалифицированных специалистов в области возобновляемой энергетики, обеспечение социального благополучия и экономического роста путем развития удаленных районов, содействие решению проблем безработицы, образованию и сохранению окружающей среды. Данная Программа является целевой комплексной, поскольку направлена на решение в комплексе основных научных и технических задач в этой области создания производственной базы и инфраструктуры для широкого использования возобновляемых источников энергии (солнечное излучение, энергия ветра, биомасса, энергия малых рек, геотермальные источники) и их вовлечения в энергобаланс страны.
Основные направления реализации Программы	Программа содержит 7 самостоятельных компонентов (по ресурсам и видам полезной энергии): 1. Энергия солнечного излучения – Солнечное электроснабжение. 2. Энергия солнечного излучения – Солнечное теплоснабжение и охлаждение. 3. Энергия малых рек – мини ГЭС. 4. Энергия ветра – механическая и электрическая энергия. 5. Геотермальные источники – теплоснабжение. 6. Биомасса – Биогаз. 7. Аккумулирование энергии.
Ожидаемые результаты реализации Программы	В технологической сфере: Изготовление демонстрационных и опытно-экспериментальных образцов установок для использования возобновляемых источников энергии, передача новых технологий преобразования энергии. Создание производственной базы для изготовления основных узлов и деталей, установок и систем возобновляемой энергетики для широкого использования в народном хозяйстве Таджикистана. Мониторинг всех видов возобновляемых источников энергии для отдельных регионов и составление кадастра. В социально-экономической сфере; Создание рабочих мест. Ограничение миграции населения из сельских районов по причине дефицита энергетических ресурсов. Ускорение развития сельских районов.

	Развитие местной промышленности и формирование рынка систем возобновляемой энергетики.
	Сохранение окружающей среды.
	В сфере энергетики:
	Новые системы возобновляемой энергетики, как устойчивые альтернативные источники энергии для децентрализованного обеспечения энергией.
Объем и источники финансирования Программы	Всего для реализации Программы предусматривается 6,3 млн. сомони, в том числе; 1 этап - 300 тыс. сомони (2007-2009). 2 этап - 1 млн. сомони (2010-2012). 3 этап-5 млн. сомони (2013-2015). Источники: Госбюджетное финансирование-25,4 процент средства международных организаций - 52,4 процент, средства предприятий, фирм и частных лиц -22,2 процент от общего объема финансирования проекта.
Система контроля за исполнением Программы	Государственным заказчиком Программы является Академия наук Республики Таджикистан. Контроль за исполнением Программы осуществляет Президиум Академии наук Республики Таджикистан. Ход реализации мероприятий Программы, оценка значимости полученных результатов рассматриваются Научно-техническим Советом Программы. В ходе реализации Программы необходимые коррективы в целевые показатели и конкретные мероприятия, затраты по ним и составу исполнителей могут быть внесены по предложению Научно-технического Совета и представлены Президиуму Академии наук Республики Таджикистан для одобрения. Ежегодно, до 15 декабря Академия наук Республики Таджикистан направляет в Правительство Республики Таджикистан отчет о ходе работ по программе, об объеме и эффективности использования финансовых средств.

СИСТЕМА ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Целевой комплекс программ по широкому использованию возобновляемых источников энергии, таких, как энергия малых рек, солнца, ветра, биомассы, энергия подземных источников на 2007-2015 годы

№	Наименование направлений работ, проектов (этапы, здания)	Основные исполнители	Сроки выполнения	Объем финансирования	Источники финансирования	Ожидаемые конечные результаты
п	работ, проектов (этапы, здания)	исполнители	сроки выполнения	Всего	НИОКР	Кап. вложения
		соисполнители				

	1 ЭТАП		2007- 2009	300 000	300 000	-		
1	Составление кадастров ресурсов возобновляемых источников энергии:	Академия наук РТ Министрство сельского хозяйства и охраны природы РТ					Госбюджет	1.Кадастр по возобновляемым источникам энергии
	1.1. Энергии солнечной радиации.							
	1.2. Энергии малых рек							
	1.3.Энергии ветра							
	1.4.Геотермальных источников							
	1.5.Биомассы							
	1.6.Создание Центра по исследованию и внедрению возобновляемых источников энергии							2.Центр исследования и внедрению возобновляемых источников энергии
2	Оценка эффективности использования возобновляемых источников энергии с учетом гео-климатических условий местности:	Академия наук РТ Министрство энергетики и промышленности РТ						1.Отчет об эффективности использования энергии различных видов возобновляемых источников энергии
	2.1. Энергии солнечной радиации							
	2.2. Энергии малых рек							
	2.3. Энергии ветра							
	2.4. Геотермальных							

	источников								
	2.5. Био-								
	массы								

3	Научно-исс-	Акаде-						Разработ-	
	ледователь-	мия						ка реко-	
	ские работы	наук РТ						мендаций	
	по созданию	научно-						для	
	новых уст-	иссле-						изготов-	
	ройств,	довате-						ления:	
	материалов,	льские							
	технологий	подраз-						1.Узлов	
	и аппара-	деления						и деталей	
	туры для	Минис-						для изго-	
	преобразо-	терства						товления	
	вания возоб-	энерге-						установок	
	вляемых	тики и							
	источников	промыш-						2.Устрой-	
	энергии в	ленно-						ств и	
	полезный	сти РТ						систем	
	вид энергии	Минис-						для испо-	
		терство						льзования	
	3.1.Солнеч-	сельс-						возобнав-	
	ных	кого						ляемых	
	-фотозлемен-	хозяй-						источни-	
	тов;	ства и						ков	
	-электроста-	охраны						энергии	
	нций.	природы							
	3.2. Солне-	РТ						3.Изгото-	
	чных	Минис-						вление	
	-коллекторов	терство						экспере-	
	-водонагре-	образо-						минталь-	
	вателей;	вания						ных	
	-сушилок;	РТ						установок	
	-кухонь;								
	-рефрижера-								
	торов;								
	-домов;								
	-гелиоте-								
	плиц								
	3.3.Мини ГЭС								
	3.4.Ветроэ-								
	неогетиче-								
	ских								
	установ-								
	вок								
	3.5.Системы								
	геотермаль-								
	ного								
	теплоснаб-								
	жения								
	3.6.Биогазо-								
	фикационных								

	установок							
	3.7.Аккумуля-							
	ции							
	энергии:							
	-электричес-							
	кой;							
	-тепловой;							
	-водородной.							
	2 ЭТАП		2010-	1000	400	600		
			2012	000	000	000		
4	Научно-тех-	Акаде-					Госбюд-	1.Разра-
	нические ра-	мия					жет	ботка и
	боты,опытно-	наук РТ					300000	создание
	конструктор-	Минис-						эффекти-
	ские разра-	терство						вных
	ботки в	энерге-					Министе-	опытно-
	области соз-	тики и					рства-	промышле-
	дания высо-	промыш-					400000	нных
	коэффицив-	ленно-						установок
	ных устрой-	сти РТ					Междуна-	возобнов-
	ств и систем	Минис-					родные	ляемой
	возобновля-	терство					органи-	энерге-
	емой	образо-					зации	тики.
	энергетики:	вания					300000	
	4.1.Солнеч-	РТ						2.Созда-
	ных							ние опы-
	-фотоэлемен-							тно конс-
	тов							труктор-
	-электроста-							ского
	нций.							Бюро по
	4.2.Солнеч-							разработ-
	ных -коллек-							ке и про-
	торов;							ектиро-
	-водонагре-							ванию
	вателей;							устройств
	-сушилок;							возобно-
	-кухонь;							вляемых
	-рефрижира-							источни-
	торов;							ков
	-домов.							энергии
	4.3.Мини ГЭС							
	4.4.Ветроэ-							
	нергетичес-							
	ких							
	установок							
	4.5. Систем							
	геотермаль-							
	ного							
	теплоснаб-							
	жения							
	4.6.Биога-							

	зофикации-								
	онных								
	установок								
	4.7.Создание								
	опытно-								
	конструктор-								
	ского бюро								
	по разработ-								
	ке и проекти-								
	рованию								
	устройств								
	возобновля-								
	емых								
	источников								
	энергии								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
5	Создание	Акаде-							1.Опытно
	базы для	мия							промышле-
	опытно-	наук РТ							нное
	промышлен-	Минис-							производ-
	ного произ-	терство							ство
	водства	энерге-							узлов и
	узлов и	тики и							деталей
	деталей	промыш-							установок
	установок	ленно-							возобнов-
	возобновляе-	сти РТ							ляемой
	мой								энергети-
	энергетики:								ки
	5.1.Органи-								2.Созда-
	зация произ-								ние базы
	водства								для
	фотоэлемен-								производ-
	тов на								ства
	основе крем-								
	ния								
	5.2. Органи-								
	зация цеха								
	по сборке								
	фотоэлектри-								
	ческих								
	преобразо-								
	вателей.								
	5.3. Выпуск								
	солнечных								
	коллекторов								
	5.4.Органи-								
	зация цеха								
	по сборке								
	солнечных								
	водонагрева-								
	тельных,								
	сушильных и								
	рефрижера-								

	торных уста-								
	новок и								
	службы по их								
	обслуживанию								
	5.5.Органи-								
	зация служ-								
	бы по проек-								
	тированию и								
	строитель-								
	ству солне-								
	чных домов и								
	гелиотеплиц								
6	Изготовление	Акаде-						Опытно	
	опытно-	мия						промышле-	
	промышленных	наук РТ						нные	
	образцов:	Минис-						образцы	
	6.1.Солнеч-	терство						установок	
	ных	энерге-						возобнов-	
	- фотоэleme-	тики и						ляемой	
	нтов;	промыш-						энерге-	
	- электрос-	ленно-						тики	
	танций.	сти РТ							
	6.2.Солнеч-	Минис-							
	ных	терство							
	- коллек-	образо-							
	торов;	вания							
	- водонагре-	РТ							
	вателей;								
	- сушилок;								
	- кухонь;								
	- рефрижира-								
	торов;								
	- домов;								
	- геотеплиц.								
	6.3.Мини ГЭС								
	6.4.Ветро-								
	энергетиче-								
	ских								
	установок								
	6.5. Систем								
	геотермаль-								
	ного								
	теплоснабже-								
	ния								
	6.6.Биогазо-								
	фикационных								
	установок								
	3 ЭТАП		2013-	500	100	400			
			2015	0000	0000	0000			
7	Создание	Акаде-					Госбюд-	Промышле-	

		высокоэффек-	мия					жет	нное	
		тивных	наук РТ					1000000	серийное	
		систем для	Минис-						производ-	
		широкого	терство					Министе-	ство	
		использова-	энерге-					рства	деталей,	
		ния возоб-	тики и					1000000	узлов и	
		навляемых	промыш-						устано-	
		источников	ленно-					Междуна-	вок возо-	
		энергии в	сти РТ					родные	бнавляе-	
		народном	и дру-					органи-	мой	
		хозяйстве,	гие					зации	энергети-	
		наращивание	органи-					3000000	ки	
		серийного	зации							
		производ-								
		ства всех								
		видов								
		установок								
		возобнавляе-								
		мой								
		энергетики								