

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ  
КАФЕДРА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА СЧЕТ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ  
(АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И  
РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА**

Магистерская диссертация  
обучающейся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика  
заочной формы обучения, группы 09001685  
Стадченко Алены Сергеевны

Научный руководитель:  
к.э.н., доцент кафедры  
мировой экономики  
Растопчина Ю.Л.

Рецензент:  
Главный инженер – Начальник  
биогазовой установки «Лучки»  
Мейлах И.К.

БЕЛГОРОД 2019

## АННОТАЦИЯ

Магистерская диссертация была посвящена исследованию теоретико-методических основ экономического обоснования и оценки эффективности производства электроэнергии за счет возобновляемых (альтернативных) источников. В данной работе рассматриваются теоретические основы и особенности ВИЭ, проанализирован зарубежный опыт и российская практика организации и развития ВИЭ. Охарактеризована роль ООО «АльтЭнерго» на рынке альтернативной энергетики, определены основные векторы стратегического развития компании, а также обозначены актуальные проблемы внедрения ВИЭ в Российской Федерации и пути их решения.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, ООО «АльтЭнерго», оценка эффективности проекта

## ANNOTATION

The master's thesis was devoted to theoretical and methodological foundations of the economic justification and evaluation of the efficiency of electricity production from renewable (alternative) sources. This research discusses the theoretical foundations and characteristics of renewable energy, analyzes foreign experience and Russian practice of organizing and developing renewable energy. Besides, this report characterized the role of LLC "AltEnergo" in the market of alternative energy, especially in Belgorod region, identified the main vectors of the company's strategic development and the actual problems of the introduction of renewable energy in the Russian Federation and the ways to solve them.

Keywords: renewable energy, LLC "AltEnergo", project performance evaluation

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Теоретические основы и эволюция использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии.....	11
1.1. Понятие возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии, их сущность и виды.....	11
1.2. Мировые тенденции развития возобновляемых (альтернативных) источников энергии.....	19
1.3. Нормативно-правовое регулирование производства электроэнергии альтернативными источниками в Российской Федерации.....	27
Глава 2. Современные особенности использования возобновляемых (альтернативных) источников энергии в России и за рубежом.....	41
2.1. Зарубежный опыт организации и развития производства альтернативной электроэнергии.....	41
2.2. Российская практика использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии. ООО «АльтЭнерго» как ведущий производитель альтернативной электроэнергии в Белгородской области.....	50
2.3. Оценка эффективности проектов ООО «АльтЭнерго» по использованию альтернативных источников электроэнергии.....	59
Глава 3. Направления повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Российской Федерации и отдельных ее регионах.....	75
3.1. Актуальные проблемы внедрения возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Российской Федерации и пути их решения.....	75
3.2. Стратегическое развитие ООО «АльтЭнерго» как условие повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии.....	83
Заключение.....	97
Список использованных источников.....	103
Приложение.....	119

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Одной из важнейших особенностей развития мирового хозяйства сегодня является решение вопросов энергобезопасности и энергоэффективности, в связи с чем особые надежды возлагаются на производство энергии с помощью возобновляемых природных источников – солнечного света, ветра, воды, тепловой энергии земных недр. Проблемы развития возобновляемой энергетики обсуждаются на самом высоком уровне. Постоянная угроза возникновения кризиса с поставками нефти, риски, связанные с развитием ядерной энергетики и озабоченность современного общества проблемами окружающей среды и, соответственно, климатическими вопросами, обусловили возникновение современной энергетической политики, которая нацелена на то, чтобы в течение нескольких следующих десятилетий была сформирована возобновляемая энергетическая система, базирующаяся на возобновляемых источниках энергии, без выбросов парниковых газов в атмосферу.

Предлагаемая проблема обусловлена сложившимися противоречиями между необходимостью широкого использования альтернативной энергетики, с одной стороны, и нерешенностью целого ряда методологических вопросов по внедрению возобновляемых источников энергии, отсутствием должного опыта, недостаточным развитием нормативно-правовой базы на всех уровнях, бюрократическими препонами – с другой.

Причинами указанных проблем являются: истощение потенциала традиционных источников энергии и дороговизной и трудоемкостью их добычи; рост цен на энергоносители; необходимость диверсификации источников энергии и оптимизации топливно-энергетического баланса страны; рост негативных антропогенных воздействий на окружающую среду; сильная зависимость России от экспорта традиционных источников энергии;

повышение инвестиционной привлекательности проектов возобновляемой энергетики в сложившейся кризисной ситуации; нерентабельность энергетических систем по типу, сложившемуся в промышленных районах, когда электроэнергия вырабатывается на крупных электростанциях и доставляется в районы с высокой плотностью населения по линиям электропередачи, а также значительным числом населения страны, не присоединенных к системам центрального электроснабжения (около 20 млн. чел.).

В этой связи актуальность приобретают исследования, направленные на системное изучение, обобщение и критическое переосмысление сложившейся практики использования ВИЭ с позиции зарубежного опыта экономического стимулирования внедрения ВИЭ и их конкуренции на мировых энергетических рынках.

**Степень научной разработанности проблемы.** В настоящее время опубликовано достаточное количество исследований возобновляемой энергетики с точки зрения технических и экологических аспектов. Однако недостаточно исследований, раскрывающих тенденции и особенности возобновляемой энергетики с позиции экономики и особенно внешней торговли. В частности, в работах, отражающих процесс внедрения ВИЭ, практически отсутствуют оценка влияния использования ВИЭ на мировой рынок нефти и других энергоносителей, а также возможностей использования мирового опыта внедрения ВИЭ для разработки механизмов развития экономики Российской Федерации, поддержки и мониторинга процесса привлечения иностранных инвестиций в исследуемую отрасль.

Проблемы развития использования ВИЭ в своих трудах рассматривали зарубежные ученые: Н. Вассен, С. Азар, Ван ден Броэк, В. Дорнбург, Е. Смите, А. Фаидж, Б. Фишер, К. Хеймлинка, М. Хоогвьяк и другие.

Среди российских исследователей необходимо отметить труды А.В. Андрюхина, Г.Л. Багиева, П.П. Безруких, Ю.М. Беляева, М.И. Калинина, А. Кулакова, М.К. Камова, В. Фортова, и других.

**Объектом магистерской диссертации** выступает региональная компания ООО «АльтЭнерго», реализующая научно-исследовательские, производственные и инфраструктурные проекты в сфере альтернативной энергетики.

**Предмет исследования** – социально-экономические отношения, связанные с практикой внедрения и использования возобновляемых (альтернативных) источников энергии.

**Целью магистерской диссертации** выступает комплексное исследование теоретико-методических основ экономического обоснования и оценки эффективности производства электроэнергии за счет возобновляемых (альтернативных) источников.

Достижение этой цели предполагает необходимость постановки и решения следующих **задач**:

- изучить теоретические основы, этапы развития и особенности современного использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии;
- проанализировать зарубежный опыт и российскую практику организации и развития производства альтернативной электроэнергии;
- охарактеризовать роль и место ООО «АльтЭнерго» на рынке альтернативной электроэнергетики и дать оценку эффективности проектов ООО «АльтЭнерго» по использованию альтернативных источников электроэнергии;
- обозначить актуальные проблемы внедрения возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Российской Федерации и предложить пути их решения;

– определить перспективы развития возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Белгородской области, в том числе на основе стратегическое развитие ООО «АльтЭнерго» как условия повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии.

**Теоретико-методологической основой** работы послужили концепции и методы, представленные в трудах отечественных и зарубежных ученых по использованию альтернативных (возобновляемых) источников энергии.

В процессе исследования были использованы общенаучные методы историко-логического, системного, статистического и сравнительного анализа, а также экономико-статистические методы сбора и обработки информации, табличные и графические приемы визуализации статистических данных.

**Информационную базу** работы составили федеральные законы, нормативные правовые акты Президента и Правительства РФ, субъектов Российской Федерации, а также органов местного самоуправления, использовались данные монографических исследований, научные статьи, публикации отечественных и зарубежных ученых в периодических изданиях и в информационных ресурсах сети Интернет.

**Статистической базой** послужили материалы сборников Министерства энергетики Российской Федерации, ПАО «ФСК ЕЭС», Международного энергетического агентства, данные международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA) и НП «Совет Рынка».

**Хронологические рамки исследования охватывают** период 2015-2017 гг.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в том, что имеющаяся теоретико-методологическая база в рассматриваемой сфере знаний дополнена анализом слабоизученных проблем и получением новых результатов:

1. Проведен сравнительный анализ национальных и отраслевых стратегий развития ВИЭ в различных странах и выявлены конъюнктурные тенденции и факторы развития мировых рынков ВИЭ;

2. Определены основные направления стратегического развития ООО «АльтЭнерго» как условия повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в том, что оно вносит определенный вклад в развитие научных представлений о состоянии и перспективах развития использования альтернативных источников энергии в России и отдельных ее регионах, в том числе, на основе зарубежного опыта.

**Практическая значимость работы** заключается в возможности использования предлагаемых магистрантом рекомендаций и предложений по повышению эффективности деятельности ООО «АльтЭнерго», улучшению общеотраслевых направлений использования альтернативной энергетики.

**Апробация работы.** Результаты исследований были представлены на международных научно-практических конференциях в г. Белгород в 2016 и 2017 годах:

1. Стадченко, А.С., Мирошников, Е.В. Возобновляемые (альтернативные) источники энергии: зарубежный опыт и перспективы развития в России [Текст] / А.С. Стадченко, Е.В. Мирошников // Конкурентоспособность экономики в эпоху глобализации: российский и международный опыт: сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции, посвященной празднованию 140-летия НИУ «БелГУ» (Белгород, 27 сентября 2016 г.) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Е.Н. Камышанченко, к-та экон. наук, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016. – С. 64-69.

2. Стадченко, А.С., Растопчина Ю.Л. Проблемы и векторы развития альтернативной энергетики в Белгородском регионе [Текст] / А.С. Стадченко,

Ю.Л. Растопчина // Конкурентоспособность экономики в эпоху глобализации: российский и международный опыт: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, посвященной празднованию Дня университета НИУ «БелГУ» (Белгород, 27 сентября 2017 г.) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Е.Н. Камышанченко, к-та экон. наук, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. – С. 99-103.

3. Мирошников, Е.В., Стадченко А.С. Укрепление внешнеэкономических связей Красноярского края как фактор повышения региональной конкурентоспособности [Текст] / Е.В. Мирошников, А.С. Стадченко // Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве: материалы научно-практической конференции «Интеграционные процессы в современном геоэкономическом пространстве». – Симферополь: Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, 2015. – С. 237-240.

4. Мирошников, Е.В., Стадченко, А.С. Внешнеторговая деятельность как фактор социально-экономического развития Красноярского края [Текст] / Е.В. Мирошников, А.С. Стадченко // Ямальский вестник. – 2016. – №1 (6). – С. 71-79.

Результаты данного исследования были представлена на конференции «Дискуссионная площадка: интеграционные взаимодействия через призму бизнеса, образования и власти на примере Белгородской области», 21 сентября 2017 года, в г. Белгород, и на III Шуховском фестивале научно-исследовательских и проектных работ, который проходил 22 апреля 2017 года на базе лицея БГТУ имени В.Г. Шухова в городе Белгороде.

**Структура исследования.** Настоящее исследование состоит из введения, трех глав, содержащих 8 параграфов, заключения, списка использованных источников и приложений. Список использованных

источников включает 106 наименований. Работа содержит 19 рисунков и 12 таблиц.

Во введении обосновывается актуальность темы, ее цели, задачи, объект, предмет, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе «Теоретические основы и эволюция использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии» анализируется понятие, сущность и виды возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии; нашли отражение мировые тенденции развития возобновляемых источников энергии; оценивается нормативно-правовое регулирование производства электроэнергии альтернативными источниками.

Вторая глава «Современные особенности использования возобновляемых (альтернативных) источников энергии в России и за рубежом» посвящена исследованию зарубежного опыта организации и развития производства альтернативной электроэнергии, российской практики использования возобновляемых источников электроэнергии, а также позиции и оценка эффективности проектов ООО «АльтЭнерго» как ведущего производителя альтернативной электроэнергии в Белгородской области.

В третьей главе «Направления повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Российской Федерации и отдельных ее регионах» автором выявлены актуальные проблемы внедрения возобновляемых источников электроэнергии в Российской Федерации, определены перспективы развития возобновляемых источников электроэнергии в Белгородской области и предложены основные направления стратегического развития ООО «АльтЭнерго» как условия повышения эффективности использования возобновляемых источников электроэнергии.

В заключении обобщены основные выводы и сформулированы результаты диссертационного исследования.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

## 1.1. Понятие возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии, их сущность и виды

Научно-технический прогресс является основным фактором развития производства. Он влечет за собой постоянное увеличение потребления электрической энергии. В настоящий момент основой любой энергетики является использование традиционных источников энергии, одним из признаков которых является невозобновляемость.

Энергия, которую мы используем сегодня, в основном из нефти, угля и природного газа - ископаемых видов топлива, созданных в течение миллионов лет. Месторасположение ресурсов - недра Земли. Под воздействием высокой температуры и давления, процесс образования ископаемых видов топлива продолжается и сегодня, однако использование происходит значительно быстрее, чем их образование.

В целях решения энергетических и экологических проблем современные ученые предлагают использовать возобновляемые источники энергии. Это обусловлено несколькими причинами (рисунок 1.1.):



Рис. 1.1. Ключевые факторы роста потребления и роста цен на энергию  
Источник: [21].

– Глобально-экологическая: доказан тот факт, что традиционные энергодобывающие технологии пагубно влияют на окружающую среду, их применение неизбежно ведет к катастрофическому изменению климата нашей планеты;

– Политическая: страна, которая первой освоит альтернативную энергетику в полной мере, будет способна претендовать на мировое первенство и фактически диктовать цены на топливные ресурсы;

– Экономическая: переход на альтернативные технологии в энергетике позволит сохранить топливные ресурсы страны. Кроме того, стоимость энергии, производимой альтернативными источниками, сегодня ниже стоимости энергии из традиционных источников и сроки окупаемости строительства альтернативных электростанций короче. Цены на возобновляемую (альтернативную) энергию снижаются, на традиционную - постоянно растут;

Социальная: численность и плотность населения постоянно растут. При такой тенденции трудно найти районы строительства атомных электростанций, государственных районных электростанций, где производство энергии не только было бы рентабельно, но и безопасным для населения и окружающей среды [75, с.8].

В 1972 году в городе Стокгольме была проведена первая конференция ООН по проблемам окружающей среды. На конференции был принят документ «Декларация об окружающей среде», который явился отправным пунктом для последующего развития национального и международного права по вопросам окружающей среды. Декларация провозглашает, что «человек является творением и одновременно создателем своей окружающей среды», «человек должен оберегать природу на благо нынешнего и будущего поколений, использовать ее ресурсы экономно, бороться против ее загрязнения. Каждому государству необходимо планировать рациональное использование ресурсов и улучшение окружающей среды» [106].

Энергетический кризис 1973 года дал старт для разработок в сфере возобновляемой энергетики, что позволило начать их использование возобновляемых источников энергии и сделать их одним из приоритетных направлений энергетических стратегий развитых стран мира. Стоит отметить, что в этот период завершился цикл роста общемирового производства и потребления энергии, который увеличил нагрузку на окружающую среду в пять раз за пятьдесят лет. Кроме этого, данный цикл сделал актуальными вопросы энергосбережения и поставил перед человечеством вопрос о возможности полного истощения невозобновляемых природных ресурсов. Для выхода из кризиса были выбраны два основных направления, основанные на концепции устойчивого развития: интенсивное развитие энергосбережения и использование нетрадиционных, возобновляемых источников энергии. Многие страны приступили к разработке и реализации долгосрочных программ по использованию возобновляемых источников энергии [38, с.5].

Еще одним важным шагом в развитии и популяризации альтернативной энергетики стало подписание в 1997 году в Киото (Япония) Киотского протокола - международное соглашение, которое обязывает развитые страны сокращать выбросы парниковых газов. К данному соглашению присоединилось 192 страны.

В этот период времени термин «возобновляемые источники энергии» получил широкое распространение. Но, следует сказать, что между учеными отсутствует единое мнение о тождестве понятий «нетрадиционные источники энергии», «альтернативные источники энергии», «возобновляемые источники энергии». В научной литературе можно встретить следующее определение возобновляемых (альтернативных) источников энергии. «Это способ, устройство или сооружение, позволяющее получить электрическую энергию (или другой требуемый вид энергии) из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных

ресурсов и явлений и заменяющее собой традиционный источник энергии, функционирующий на нефти, газе, угле». Такую же точку зрения поддерживает и А.А. Горяев. В своей работе он включает возобновляемые источники энергии в состав нетрадиционных источников энергии [38, с. 10].

Л.В. Зысин и В.В. Сергеев определяют возобновляемые источники энергии (далее – ВИЭ) следующим образом – «это источники на постоянно существующих в окружающей среде потоках энергии. К ним относятся солнечное излучение, энергия ветра, биомассы, воды, новые альтернативные экологически чистые топлива, энергия глубин Земли, энергия химических и ядерных реакций». В своем труде данные авторы используют термины «нетрадиционная энергетика», «возобновляемая энергетика», «альтернативная энергетика» как синонимы [49, с. 27].

ГОСТ Р 54531-2011 «Нетрадиционные технологии. Возобновляемые и альтернативные источники энергии» определяет ВИЭ как источники энергии, образующиеся на основе постоянно существующих или периодически возникающих процессов в природе, а также жизненном цикле растительного и животного мира и жизнедеятельности человеческого общества [19].

Наиболее развернутое определение ВИЭ содержится в статье 3 Федерального закона от 26 марта 2003 г. N 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (далее – Закон об электроэнергетике), который трактует ВИЭ как - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод, энергия приливов, энергия волн, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, а также отходы производства и потребления, топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства [2].

В соответствии с резолюцией № 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН (1978 г.) к нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относятся: солнечная, ветровая, геотермальная, энергия морских волн, приливов и океана, энергия биомассы, древесины, древесного угля, торфа, тяглового скота, сланцев, битуминозных песчаников и гидроэнергия больших и малых водотоков [54, с. 15].

Г. И. Денисенко разделяет все энергоресурсы на две группы: аккумулированные природой (невозобновляемые) и неаккумулированные, но регулярно возобновляющиеся. Главной особенностью ВИЭ, позволяющей выделить их в отдельную группу, состоит в том, что ВИЭ обладают свойствами неисчерпаемости и не оказывают загрязнения окружающей среды [43, с.18].

Дж. Твайделл и А. Уэйр классифицируют источники энергии на возобновляемые и невозобновляемые. По их мнению, ВИЭ – это источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии, а отличительным признаком возобновляемой энергии выступает то, что в окружающей среде она выступает в виде энергии, не являющейся следствием целенаправленной деятельности человека. Истощаемыми же источниками энергии являются природные запасы веществ и материалов, которые могут быть использованы человеком для производства энергии, а энергия невозобновляемых источников находится в природе в связанном состоянии и высвобождается в результате целенаправленных действий человека [85; с. 12-13].

По методологии Международного Энергетического Агентства ВИЭ подразделяются на традиционные и нетрадиционные.

К традиционным источникам ВИЭ относится крупная гидроэнергетика, а также использование посредством прямого сжигания энергии традиционной биомассы.

К нетрадиционным ВИЭ относятся:

- гидроэнергетические ресурсы малой гидроэнергетики до 10 МВт (т.е. кроме крупных ГЭС), преобразующие кинетическую энергию воды в электроэнергию;
- геотермальные источники, естественным образом поступающие из земной коры в виде горячей воды, тепла или пара;
- энергия солнца;
- энергия океана (приливная, волновая, течений и пр.);
- энергия ветра;
- промышленные и коммунальные отходы (твердые, жидкие, газообразные), способные дать электроэнергию при сжигании, биологическом разложении или иных способах переработки;
- биомасса различного происхождения, как продукт переработки продукции сельского и лесного хозяйства, а также специально культивируемых для этих целей растений (возможно ежегодное воспроизводство ресурсов)

Классификация ВИЭ представлена на рисунке 1.2.



Рис.1.2 Классификация ВИЭ

Источник [57, с. 10].

Энергия ветра – это отрасль ВИЭ, которая специализируется на преобразовании кинетической энергии движения воздушных масс в атмосфере в электрическую, тепловую и другую форму энергии. Для получения электричества преобразование происходит с помощью ветрогенератора, с помощью ветряных мельниц получают механическую энергию, также существует много других видов агрегатов для извлечения полезной энергии из ветра [76, с. 27].

Солнечная энергетика основывается на преобразовании электромагнитного излучения солнца в электрическую или тепловую энергию.

Для получения электроэнергии применяется фотоэлектрический метод, использующий фотоэлектрические преобразователи с непосредственным преобразованием энергии света в электроэнергию.

Термодинамические установки, преобразуют энергию солнца в тепло, а затем, используя кинетическую энергию пара, в механическую и далее в электрическую энергию [31, с. 10].

Геотермальная энергетика – способ получения электроэнергии путем преобразования внутреннего тепла Земли из горячих геотермальных источников в электрическую энергию [53, с. 11].

Электростанции данного типа представляют собой теплоэлектростанции. Строятся такие геотермальные теплоэлектростанции в вулканических районах, где вода перегревается выше температуры кипения и просачивается ближе к поверхности, часто проявляясь в виде гейзеров. Доступ к подземным источникам осуществляется бурением скважин.

Биоэнергетика специализируется на производстве энергии, высвобождающейся при переработке биомассы (навоз, умершие организмы, растения). В результате распада биомассы выделяется биогаз с высоким содержанием метана, который можно использовать для обогрева, выработки электроэнергии, производства биотоплива и пр. [46, с. 17].

Волновая энергетика – это способ получения электрической энергии путем преобразования потенциальной энергии волн в кинетическую энергию, вращающую вал электрогенератора.

По сравнению с ветровой и солнечной энергией энергия волн обладает гораздо большей удельной мощностью.

Электростанциями приливов и отливов является особый вид гидроэлектростанций, использующих энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли. Приливные электростанции строят на берегах морей, где дважды в сутки изменяется уровень воды [62, с. 13].

Главным преимуществом ВИЭ является их неисчерпаемость и экологическая чистота. Их применение не влияет энергетический баланс нашей планеты. ВИЭ решают три глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетика, экология, продовольствие. Немаловажным является и то, что развитие ВИЭ - это внедрение инновационных технологий (метеорологии, аэродинамики, теплоэнергетики, электроэнергетики) в промышленности, рост внутреннего спроса на изделия машиностроения и расширение экспортных возможностей страны.

Таким образом, рассмотрев сущность и виды ВИЭ, можно сделать вывод, что в России до сих пор не закреплено самостоятельное понятие ВИЭ. Но большинство авторов определяют ВИЭ как способ, устройство или сооружение, которое позволяет получать электрическую энергию, заменяющий собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, природном газе и угле.

На современном этапе принято выделять следующие виды ВИЭ: гидроэнергетика, солнечная и ветровая энергия, энергия океана, биомасса различного происхождения.

Неоспоримыми преимуществами использования ВИЭ являются экологичность, доступность использования и неистощаемость.

## 1.2. Мировая тенденция развития возобновляемых (альтернативных) источников энергии

На сегодняшний день ископаемые виды топлива, такие как уголь, нефть и природный газ составляют 90% общих первичных энергоресурсов.

Развитые государства, где проживает менее 25% населения мира, потребляют более 80% мировых энергетических ресурсов. Потребление электроэнергии по странам мира представлено на рисунке 1.3 По прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), к 2025 году потребление электрической энергии в мире достигнет 26 трлн. кВт/ч, при этом установленная мощность электростанций вырастет до 5500 ГВт, к 2035 году до 32 трлн. кВт/ч, установленная мощность электростанций достигнет 5900 ГВт. Значительную роль в достижении заявленных параметров лидеры ведущих государств отводят ВИЭ [25].

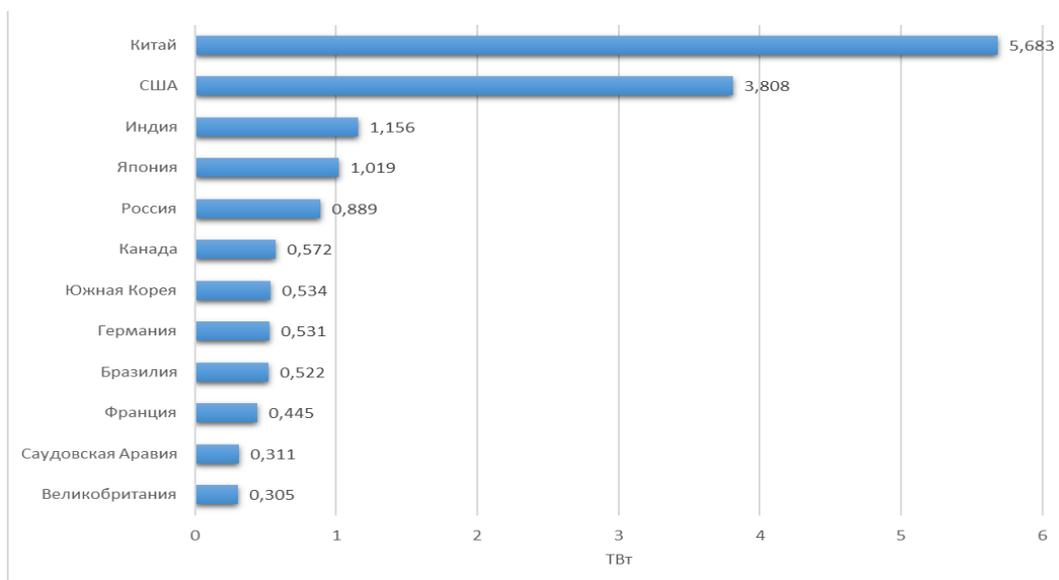


Рис 1.3. Потребление электроэнергии по странам мира  
Составлено по материалам: [94].

Потребление электроэнергии в глобальном масштабе увеличивается довольно стремительно. Китай занимает первое место по потреблению электроэнергии в мире, что составляет 5,683 ТВт. Соединенные Штаты Америки занимают второе место по потреблению

электрической энергии (3,808 ТВт). Индия находится на третьем месте, потребление электроэнергии страны составляет 1,156 ТВт.

Ряд аналитических агентств предсказывают в ближайшие десятилетия дефицит основных энергоресурсов — нефти и газа. Вследствие чего, становится еще более актуальной проблема энергетической безопасности страны. Международное энергетическое агентство прогнозирует в ближайшие десятилетия усиление глобальной конкуренции за традиционные энергоресурсы, в частности рост мирового спроса на нефть к 2030 г. на 41%, что «перевернет» мировую экономику [51].

Мировой экономический кризис, экологические проблемы, введение Евросоюзом эмбарго на поставки нефти из Ирана, рост потребления энергоресурсов в мире, авария на АЭС «Фукусима» в Японии, революции в странах Северной Африки, поставившая под сомнение будущее атомной отрасли в ряде стран Европы, стремление ряда государств минимизировать влияние со стороны стран-экспортеров энергоресурсов – все это привело к резкому повышению цен на энергоносители. Развитые страны ведут активный поиск альтернатив органическому топливу, одной из которых является использование ВИЭ.

Факторы, влияющие на развитие ВИЭ представлены на рисунке 1.4.

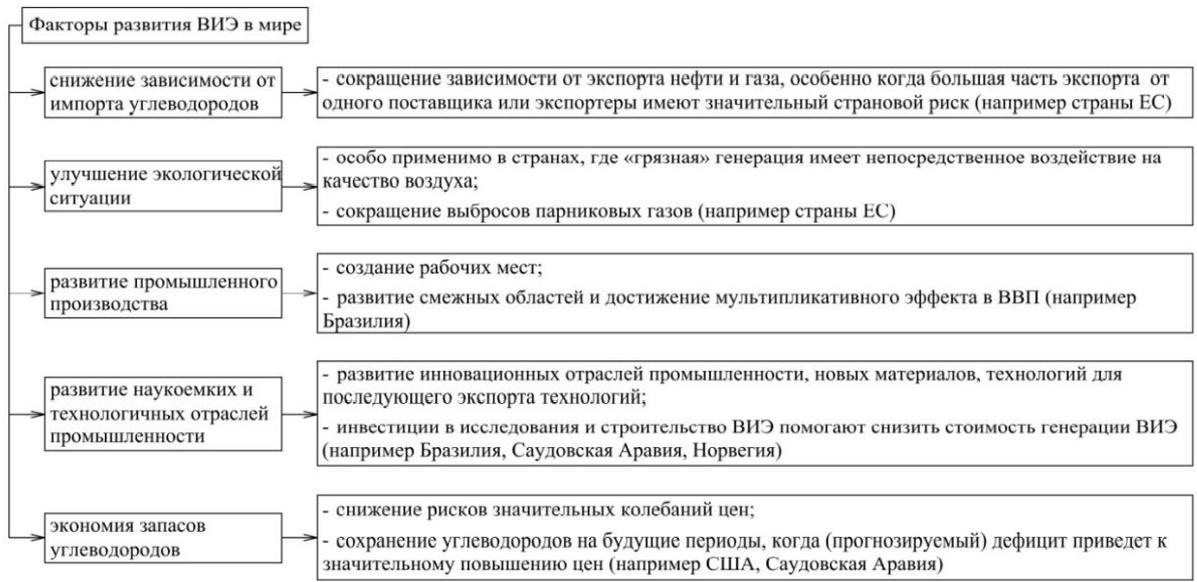


Рис. 1.4. Факторы развития ВИЭ

Источник: [88].

С экономической точки зрения ВИЭ может рассматриваться как эффективное средство стимулирования инновационной и деловой активности в национальных экономиках, формирование новых источников поступлений от импорта оборудования, создание дополнительных рабочих мест. Все инновационные разработки в области направлены на сбережение финансовых ресурсов, ориентированы на потребителя, обеспечивая приемлемый срок окупаемости и возврата инвестиционных средств.

Также актуальность использования ВИЭ в мире определяется следующими причинами:

1. Энергетическая безопасность для промышленно развитых стран, зависящих от импорта топливно - энергетических ресурсов планеты [80; с. 41].

2. Экологическая безопасность стран и сохранение окружающей среды, связанные с уменьшением вредного влияния энергетики на окружающую среду. Экологический фактор в настоящее время является одним из ключевых в развитии энергетики. В рамках Киотского протокола и пост-Киотских соглашений, национального экологического законодательства создаются правовые и экономические механизмы, которые стимулируют процесс перехода к энергетике нового типа. [35; с. 15].

3. Сохранение запасов собственных энергетических ресурсов для будущего поколения.

4. Обеспечение диверсификации деятельности компаний, действующих на энергетических рынках;

Объекты ВИЭ быстро возводимы, что позволяет провести электрификацию регионов страны без строительства дорогостоящих инфраструктурных проектов передачи электроэнергии на большие расстояния.

На сегодняшний день 25% мирового потребления энергии обеспечивается за счет ВИЭ. Более 60 государств мира приняли различные

программы поддержки альтернативной энергетики с целью развития и модернизации производств, решения задач уменьшения зависимости от традиционных углеводородов и снижения объемов вредных выбросов в атмосферу.

Доля возобновляемых источников энергии (включая ГЭС) в производстве электроэнергии стран мира представлена на рисунке 1.5.

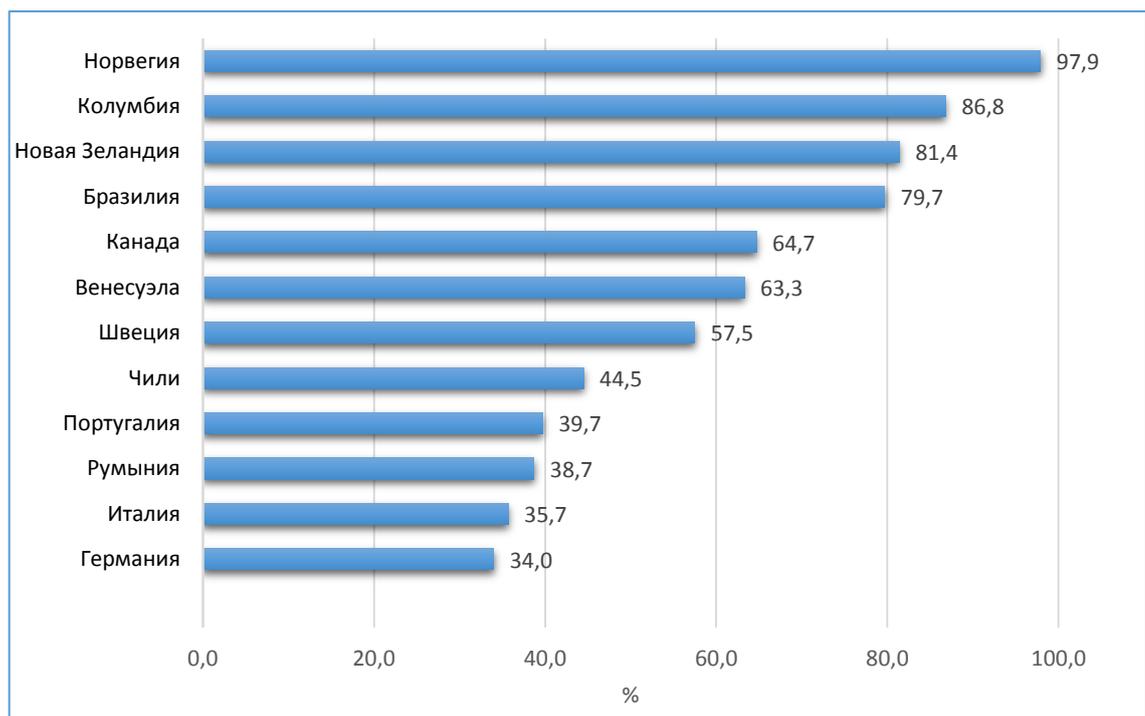


Рис. 1.5. Доля ВИЭ в производстве электроэнергии (в том числе ГЭС)  
Составлено по материалам: [94].

Лидером по производству электроэнергии с использованием ВИЭ является Норвегия (97,9 %), базой для высокоразвитой энергетики которой служат гидроэлектростанции. Практически всю вырабатываемую в стране электроэнергию — 81 млрд. кВтч в год — дают гидроэлектростанции общей мощностью более 17 млн. кВт.

Всего в стране действует 4 гидроэлектростанции: Веморк, Мелькефосс ГЭС, Пазские ГЭС, Скугфосс ГЭС [89].

Колумбия занимает второе место, доля ВИЭ в производстве электроэнергии страны составляет 86,8%. Новая Зеландия занимает третье

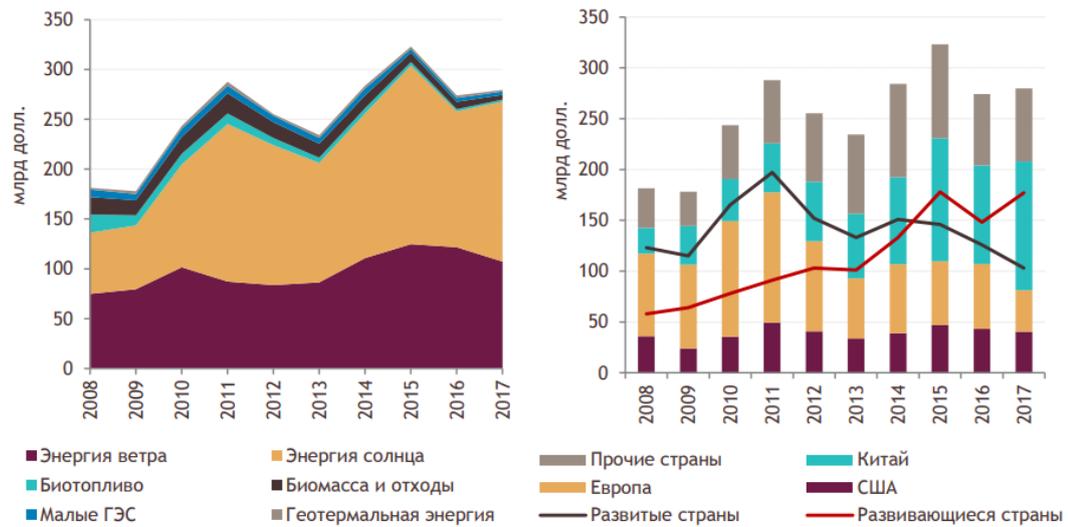
место в мире по производству электроэнергии из возобновляемых источников составляет 81,4%.

В общей сложности страны мира за счет ВИЭ в год экономят приблизительно 358 млн. тонн нефтяного эквивалента, что составляет 7 млн. бар. нефти в день. По установленной мощности ВИЭ в 2017 году тройку стран-лидеров составляет Китай, США и Германия находятся в существенном отрыве от остальных стран. Россия по данному показателю находится на 51 месте.

Международное энергетическое агентство анонсирует, что Китай может достигнуть более 960 ГВт установленной мощности из альтернативных источников до 2040 года. Нарастивание более 50% мощностей будет происходить за счет солнечных и ветровых электростанций и ГЭС. Такой показатель Китая прогнозирует сокращение удельных выбросов парниковых газов больше, чем на треть.

Развитие ВИЭ в мире получило значительный импульс за последние 15 лет за счет субсидирования отрасли в странах Европы и США, а также увеличения конкурентоспособности ВИЭ по сравнению с традиционными видами энергии за счет технологического развития и снижения себестоимости. В начале 2010-х гг. объем инвестиций в ветровую и солнечную энергетику достигал 200-250 млрд. долл. США в год, основная часть которых приходилось на европейские страны (рисунок 1.6.).

Однако с 2012 года развитые страны начали постепенно снижать объем инвестиций в ВИЭ, а развивающиеся наоборот, быстро наращивать. В 2014 году развивающиеся страны превзошли по инвестициям в альтернативную энергетику развитые (прежде всего, за счет Китая), и в дальнейшем данный тренд укрепился.



О

Рис. 1.6. Инвестиции в ВИЭ в мире в 2008-2017 гг.

Источник: [94].

Китай обеспечил около 45% мировых инвестиций в ВИЭ в 2017 году, что превышает показатель США в три раза. Планируется, что развитие альтернативной энергетики в мире продолжится опережающими темпами [81].

В 2009 году в Директиве по возобновляемой энергетике (2009/28/ЕС) Европейский союз поставил три цели для ЕС на 2020г.:

- сокращение выбросов парниковых газов на 20%;
- увеличение доли ВИЭ до 20% в конечном потреблении энергии;
- уменьшение общего потребления первичной энергии ЕС на 20%

[45].

Однако, руководство ЕС представило новый Пакет инициатив в области энергетики и сохранения климата к 2030 году. Цели проекта направлены на создание безопасной, конкурентоспособной и устойчивой энергетической системы в странах ЕС:

- сокращение выбросов парниковых газов на 40%;
- увеличение доли ВИЭ до 27% конечного потребления энергии

– уменьшить общего потребления первичной энергии в странах ЕС на 27% [105].

Согласно данному документу все 28 государств - членов Европейского Союза в рамках Национальных планов развития возобновляемой энергетики директивно обязаны увеличить суммарную долю ВИЭ на 5,5%.

Целевые показатели доли ВИЭ по странам ЕС в рамках Национальных планов развития возобновляемой энергетики представлены на рисунке 1.7.

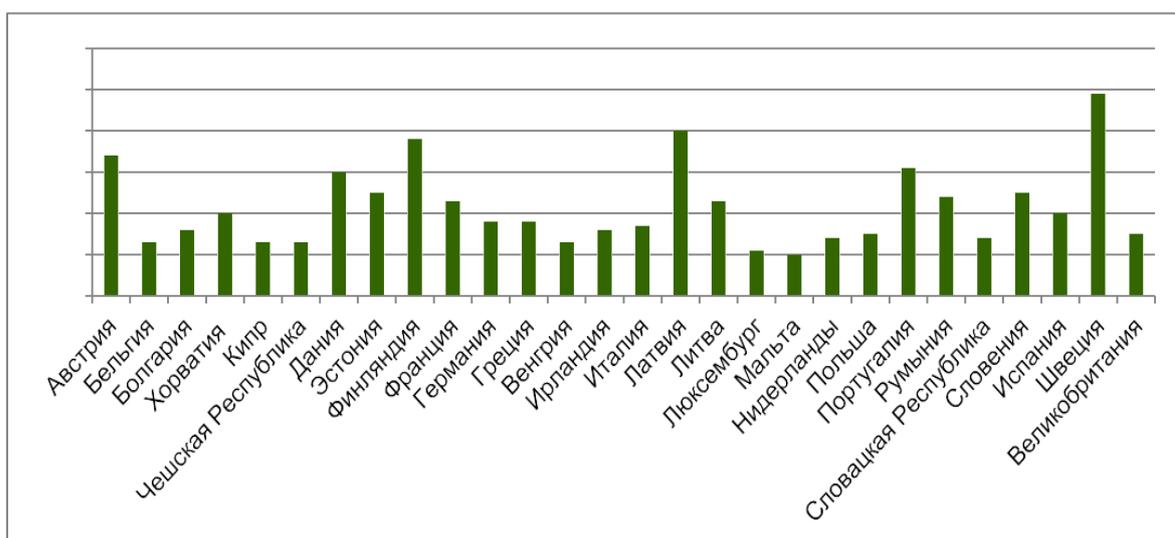


Рис. 1.7. Целевые показатели доли ВИЭ по странам ЕС к 2020 году  
Источник: [91].

Наибольший процент доли ВИЭ запланирован в Швеции, Латвии Финляндии, Австрии. Минимальные планы развития до 2020 года имеет Мальта. Стоит отметить, что Италия уже достигла целевых показателей 2020 г.

Энергетическая политика в Швеции регламентируется Законом о «Интегрировании климатической и энергетической политики» («En integrerad energi- och klimatpolitik»), который устанавливает цели по внедрению общей концепции стран Европейского союза 20/20/20. Переход на политику охраны

окружающей среды и устойчивого развития в долгосрочной перспективе поднимет страну на новый уровень [37].

Что касается Австрии, то уже сейчас 100% электроэнергии в Нижней Австрии, генерируется из ВИЭ: 63% электроэнергии на гидроэлектростанциях, 26% – при помощи энергии ветра, 9% – из биомассы и 2% – солнечными электростанциями. В целом, в стране 75% электроэнергии страны обеспечивают альтернативные источники [90].

На сегодняшний день, в Финляндии увеличивается количество энергии, произведенной из ВИЭ. В стране государство выплачивает субсидии на возведение объектов, использующих ВИЭ, и имеются налоговые льготы для производителей «зеленой энергии». Активно получают финансирование исследования, посвященные разработкам инновационных технологий в области использования ВИЭ.

На сегодняшний день насчитывается около 150 запланированных и уже реализованных проектов по замещению использования ископаемого топлива и полного перехода на ВИЭ. Все они ставят перед собой цель достижения 100% энергии ВИЭ.

Так, например, в Дании, согласно Энергетической стратегии страны планируется к 2050 году вырабатывать 100% электрической и тепловой энергии из ВИЭ. Более подробно цели и действия по их реализации представлены в приложении 1. [93].

На сегодняшний день три города США (Бурлингтон, Аспен и Вермонт) полностью перешли на альтернативную энергетику.

Также, стоит отметить, что в 2015 году, в Ванкувере (Канада) были приняты обязательства относительно перехода на 100% альтернативную энергетику, осенью 2015 года была анонсирована дорожная карта.

Отметим, что африканские и азиатские страны следят за мировой тенденцией и уже внедряют проекты по развитию ВИЭ в регионах, где трудно или невозможно обеспечить централизованное энергоснабжение.

В 2015 году правительство Индии анонсировало энергетическую Стратегию по достижению 40% установленной мощности на ВИЭ за счет солнечной и ветровой энергетики к 2030 году. Стратегия также предполагает интенсивное снижение выбросов парниковых газов (на 35%) [93].

Королевство Саудовской Аравии планирует до 2040 года полностью отказаться от традиционных видов топлива. Уголь и нефть будут заменены ВИЭ, предпочтительно солнечной и ветровой энергетикой. Для достижения установленной мощности солнечных энергоустановок 41ГВт, государство планирует вложить 109 млрд. долл. США в развитие инфраструктуры.

К такой тенденции перехода на альтернативную энергетику подключились и всемирно известные бренды, такие как: Johnson & Johnson, ИКЕА, Procter & Gamble, Apple, Nike, Microsoft, Starbucks, Google, Facebook, и другие. Своей целью компании ставят переход на обеспечение электроэнергией исключительно из ВИЭ во всех своих секторах деятельности.

Таким образом, государственная политика зарубежных стран направлена не на увеличение объемов производства энергоресурсов, а на их рациональное использование. Поэтому с каждым годом разных странах мира увеличивается доля энергии, полученная из ВИЭ.

Нельзя не отметить, что из года в год растет и объем инвестиций в ВИЭ. В данную сферу инвестируют средства не только правительства разных стран, но и крупнейшие энергетические компании, международные организации и фонды.

### **1.3. Нормативно правовое регулирование производства электроэнергии альтернативными источниками в Российской Федерации**

В настоящее время во всем мире отрасли альтернативной энергетики бурно развиваются. Прежде всего, это связано с тем, что с 2012 в мире активно начала продвигаться идея экологически чистых источников энергии.

Этому развитию предшествовало проведение международных форумов, конференций по проблемам устойчивого развития стран мира. Одним из ключевых факторов, влияющих на рост использования «зеленой энергии», является правовое регулирование данной отрасли государством. В Российской Федерации не существует закона о возобновляемых источниках энергии. Однако имеется ряд различных по юридической силе нормативно-правовых актов, в том числе и региональных, в которых регулируется использование ВИЭ.

Конституция Российской Федерации является основополагающим нормативным актом, который определяет землю и природные ресурсы как основу жизни и деятельности населения, проживающего на территории нашего государства. В статье 42 закреплено право каждого «на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» [1].

На федеральном уровне правовое регулирование в сфере использования ВИЭ осуществляют федеральные органы законодательной и исполнительной власти, а также Президент Российской Федерации.

Президент России В. В. Путин на встрече с участниками Молодёжного саммита «Группы двадцати» в 2013 году заявил, что альтернативную энергетику необходимо развивать «все виды альтернативной энергетики должны поддерживаться и развиваться. Сегодня эффективность альтернативных видов энергии такова, что не является конкурентоспособной абсолютно по сравнению с ядерной энергетикой и с углеводородной... Она, прямо надо сказать, неконкурентоспособна, она живёт только потому, что её субсидируют. Но это не значит, что её не надо развивать. Это значит, что нужно работать и над водородной энергетикой, над солнечной, использовать энергию приливов и отливов и ветра... Нужно просто работать над совершенствованием» [34].

Правительство РФ является высшим исполнительным органом государственной власти. Одним из его полномочий является «организация деятельности по охране и рациональному использованию природных ресурсов, регулирование природопользования» [1].

Кроме того, в России существует специализированный орган государственного управления энергетикой – Министерство энергетики Российской Федерации. Он осуществляет функции по выработке и реализации государственной политики и правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса [64].

Первым НПА в сфере ВИЭ стал указ Президента № 472 «Об основных направлениях энергетической политики и структурной перестройки топливно-энергетического комплекса Российской Федерации на период до 2010 года» от 7 мая 1995 г. который запустил процесс формирования правовой базы использования ВИЭ. В данном акте была определена задача энергетической политики в сфере использования альтернативной энергетики: «дальнейшее развитие электрификации, в том числе за счет экономически и экологически обоснованного использования атомных и гидроэлектростанций, нетрадиционных возобновляемых источников энергии; расширение использования местных топливно-энергетических ресурсов, включая нетрадиционные возобновляемые источники энергии» [5].

В 2002 году Правительство РФ разработало «Экологическую доктрину Российской Федерации» которая базируется на следующих принципах:

- сохранение и восстановление природных систем, их биологического разнообразия и способности к саморегуляции;
- обеспечение рационального природопользования и равноправного доступа к природным ресурсам населения;
- обеспечение благоприятного состояния окружающей среды как необходимого условия улучшения качества жизни и здоровья населения;

В 2003 году были приняты поправки к Федеральному закону «Об электроэнергетике», которые внесли рамочные основы регулирования и использования ВИЭ. Так, было введено понятие «возобновляемые источники энергии» а также:

- конкретизированы полномочия Правительства РФ в сфере регулирования использования «зеленой энергии»;
- выделены вектора поддержки ВИЭ: сертификаты с последующим погашением, подтверждающие объем генерации на основе ВИЭ, установление определенного объема потребления электроэнергии, произведенной на основе ВИЭ;
- установлены правила, критерии и порядок квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования ВИЭ;
- определен механизм стимулирования использования ВИЭ.

В 2008 году был издан Указ Президента РФ № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики». В нем были поставлены следующие задачи:

- принять меры по повышению энергетической и экологической эффективности таких отраслей экономики, как электроэнергетика, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт;
- разработать проекты федеральных законов, предусматривающих стимулирование хозяйствующих субъектов, которые используют энергосберегающие и экологически чистые технологии в своем производстве;
- разработать проекты направленные на усиление ответственности хозяйствующих субъектов за несоблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду в целях стимулирования перехода на энергосберегающие и экологически чистые технологии;

- предусматривать бюджетные ассигнования, необходимые для поддержки и стимулирования реализации проектов использования ВИЭ и экологически чистых производственных технологий;

- рассмотреть вопрос о включении в федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования основ экологических знаний [6].

В 2009 году Правительство РФ разработало «Концепцию долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», в которой ставит цель занять лидирующие позиции в использовании ВИЭ» путем внедрения инновационных технологий в промышленную область. Согласно Концепции стимулировать процесс внедрения новых технологий должны меры налоговой политики, в соответствии «с которыми при внедрении и использовании экологически чистых и (или) энергосберегающих технологий будут предоставляться соответствующие льготы по налогу на прибыль организаций, земельному налогу, налогу на имущество, а также различные вычеты по налогу на доходы физических лиц» [18].

В этом же году, в России утверждена Энергетическая стратегия до 2030 года. Цели Стратегии определяются следующим образом:

- обеспечение стандартов благосостояния в РФ, соответствующих развитым странам мира;

- трансформация структуры экономики страны в пользу менее энергоемких отраслей;

- переход страны от экспортно-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию с качественным обновлением энергетики

- необходимость повышения энергоэффективности и снижения энергоемкости экономики до уровня стран с аналогичными природно-климатическими условиями (Канада, страны Скандинавии);

– последовательное ограничение нагрузки ТЭК на окружающую среду и климат путем снижения выбросов загрязняющих веществ, сброса загрязненных сточных вод, а также эмиссии парниковых газов, сокращения отходов производства и потребления энергии [15].

Для достижения ее целей предусмотрено формирование системы стандартов, регламентов, которые ужесточат контроль за соблюдением экологических требований при реализации энергетической политики, а также приведение российского экологического законодательства в соответствии с международным.

Вслед за Энергетической стратегией России на период до 2030 года, выходит Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009. В данном законе обозначена необходимость достижения количественного эквивалента, прописанного в Энергетической стратегии, регламентирующей целевые показатели генерации энергии на основе возобновляемых источниках энергии.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации разработало проект «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации до 2025 года». В нем определены цели, задачи и комплекс мер, направленные на обеспечение экологической безопасности государства. В данном документе указывается необходимость формирования и усовершенствования системы государственного управления на всех уровнях (федеральном, региональном, местном), ориентированную на рациональное использование возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, уменьшение или предотвращение негативного влияния на окружающую [4].

Финансовые инструменты поддержки проектов в сфере биоэнергетики предусматриваются приказом Минсельхоза России № 123 «О реализации постановления Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2009 г. №

90» от 13 апреля 2010 г. в котором предусмотрено субсидирования части затрат по кредитам на оборудование для строительства очистных сооружений, включая биогазовые установки российского и зарубежного (в случае отсутствия отечественных аналогов) производства.

Государственная программа Правительства России № 2446-р «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» от 27 декабря 2010 года закрепляет общие направления повышения энергоэффективности экономики Российской Федерации, регламентирует финансовые вложения в отрасли народного хозяйства России для достижения целевых показателей. Альтернативная энергетика в Программе не выделена отдельным блоком, а включена в раздел Гидроэнергетики и упоминается только в отношении к требованиям экологического характера [16].

В 2011 году Постановлением Правительства Российской Федерации № 1178 были утверждены «Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике». В них отражается тот факт, что розничные тарифы должны обеспечивать возможность возмещения инвестиционных затрат по проектам ВИЭ инвесторам [8].

В 2013 году вышло Постановление Правительства Российской Федерации №449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» в котором определяется порядок проведения конкурсных процедур для инвестиционных проектов в сфере ВИЭ, и сформулированы правила определения цены на мощность генерирующих объектов, использующих ВИЭ [10].

Постановление Правительства Российской Федерации №116 «О внесении изменений в некоторые акты правительства российской федерации по вопросам квалификации генерирующих объектов, функционирующих на

основе использования возобновляемых источников энергии» от 17 апреля 2014 года, конкретизирует следующее:

- объекты ВИЭ включаются в схему и программу перспективного развития страны;
- сокращение срока процедуры квалификации объектов, использующих ВИЭ (с 60 календарный дней до 45 дней);
- отмена срока действия квалификационного свидетельства (с 2-х лет на бессрочное) [11].

Также в России действует государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» утвержденная Правительством РФ в 2014 году. Данная программа включает несколько подпрограмм, одной из которых является «Развитие использования возобновляемых источников энергии». Ее цель состоит:

- в разработке и изготовлении оборудования для электростанций на основе ВИЭ;
- в разработке и освоении типовых технических решений электростанций, использующих ВИЭ на уровне лучших мировых образцов;
- в создании и проведении испытаний в области ВИЭ;
- в разработке нормативной документации для широкомасштабного строительства объектов на основе ВИЭ [9].

Постановление Правительства Российской Федерации №47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии» от 23 января 2015 года определяет необходимость поддержки объектов на основе ВИЭ на розничном рынке в ценовых и неценовых зонах оптового рынка, а также в изолированных энергосистемах, утверждает порядок формирования тарифного регулирования генерирующих объектов ВИЭ на розничных рынках в долгосрочной перспективе и правила их функционирования,

использование сертификатов в расчетах на розничном рынке электроэнергии. [12].

В каждом субъекте Российской Федерации действует комиссия по государственному регулированию цен и тарифов (РЭК), задачами которой являются:

- установление цен (тарифов) в сфере электроэнергетики, теплоснабжения, газоснабжения;
- осуществление регионального государственного контроля (надзора) соблюдения порядка ценообразования на территории области;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей электрической энергии (мощности) [58].

Что касается субъектов Российской Федерации, то далеко не во регионах приняты нормативно-правовые акты в области использования ВИЭ. Так, например, нормативно-правовая база в Краснодарском крае в области использования ВИЭ представлена двумя документами: Законом «Об использовании возобновляемых источников энергии в Краснодарском крае» № 723-КЗ и Законом № 1912-КЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Краснодарском крае» [68].

Закон № 1912-КЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Краснодарском крае» определяет приоритетность использования ВИЭ по сравнению с невозобновляемыми источниками энергии, а так же определены места для использования альтернативных источников энергии:

- зоны с децентрализованным энергоснабжением которое вызвано низкой плотностью населения, в связи с чем становится намного рентабельнее использовать ВИЭ.

- зоны с централизованным энергоснабжением, где из-за неудовлетворительного состояния электрических сетей или дефицита мощности происходят частые отключения потребителей электроэнергии,

вследствие чего возникают экономический ущерб и негативные социальные последствия.

– населенные пункты и места массового отдыха людей, где создана сложная экологическая обстановка из-за вредных выбросов в атмосферу объектов на традиционном топливе [69].

Помимо этого, в законе определено, что ВИЭ необходимо использовать в заповедниках и особо охраняемых природных территориях чтобы не ухудшать сложившуюся в данных районах экосистему.

Также Закон регламентирует полномочия органов Краснодарского края и органов местного самоуправления в области использования ВИЭ, закреплены векторы информационного обеспечения в данной сфере, организационно-правовой поддержки и экономическим стимулированием использования альтернативных источников энергии, разрабатываются государственные программы Краснодарского края и ведомственные целевые программы в сфере «зеленой энергии» и их реализация.

В Амурской области принят Закон №451-ОЗ «О развитии нетрадиционных возобновляемых источников энергии в Амурской области» от 14 марта 2005 года. В нем определение ВИЭ не является аналогичным определению, данному в Федеральном Законе «Об электроэнергетике», а характеризуются как «естественные природные объекты и части природных объектов, природные условия и факторы, технические сооружения, отходы производства и потребления, при использовании которых технически возможно вырабатывать полезную энергию» [67].

В законе Амурской области, как и в Краснодарском крае, определены аналогичные приоритетные места для использования ВИЭ. Спецификой нормативно-правового акта Амурской области является установление основных направлений использования «зеленой энергии» которые сформулированы в 5 статье Закона, к примеру «солнечная энергия может использоваться в целях получение тепла и горячей воды посредством

применения солнечных коллекторов или пассивных систем отопления и т.д.». В статье 6 определен порядок пользования ресурсами «зеленой энергии» который гласит что использование энергии солнца и ветра осуществляется свободно. Главное, чтобы пользование ВИЭ не наносило вред гражданам и юридическим лицам, а также применялось в соответствии с теми правилами, установленными для энергообеспечения в определенной области.

В 2014 году в Республике Саха был принят Закон № 313-V (Якутия) «О возобновляемых источниках энергии». В нем нашли отражение определения понятий возобновляемых и невозобновляемых источников энергии, закреплены следующие полномочия органов республики и местного самоуправления:

- разработка и реализация муниципальных программ в сфере использования ВИЭ;
- информационное обеспечение мероприятий по использованию ВИЭ;
- координация мероприятий ВИЭ и осуществление контроля за их проведением муниципальными учреждениями, муниципальными унитарными предприятиями;

В законе предусмотрено создание фонда поддержки развития «зеленой энергии», основой формирования которого будет экономия, получаемая в результате проведения мероприятий по замене традиционных источников энергии нетрадиционными. Государственная поддержка в сфере использования ВИЭ определена следующим образом:

- формирование тарифной политики, направленной на стимулирование использования ВИЭ
- формирование механизмов стимулирования инвестиционной деятельности, привлечении кредитных ресурсов для реализации проектов по ВИЭ, в том числе создание благоприятных условий инвесторам;
- содействие применению эффективных технологий и установок по использованию ВИЭ;

– формирование механизмов стимулирования по проведению научных исследований в сфере использования ВИЭ.

В Вологодской области действует программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Вологодской области 2014-2020 годы», утвержденная Правительством области. В данной программе предусмотрено строительство мини-ГЭС в целях расширения использования «зеленой энергии» [13].

В Белгородской области действует программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010 - 2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года» в которой приоритетным направлением является повышение энергетической эффективности на основе использования ВИЭ, необходимость обеспечения долгосрочного устойчивого экономического развития Белгородской области, привлечения инновационных технологий и оборудования в энергетическую сферу области.

Подобные программы по расширению использования в качестве источников энергии вторичных энергетических ресурсов и (или) ВИЭ действуют и в других субъектах Российской Федерации (Республика Адыгея, Республика Татарстан, Приморский край, Калужская область, Кемеровская область, Новосибирская область, Ростовская область, Ненецкий, Ханты-Мансийский, Чукотский автономные округа и др.)

Таким образом, можно сделать вывод, что государство способствует развитию ВИЭ путем принятия различных нормативно-правовых актов, как на уровне государства, так и в отдельных регионах, которые призваны организовать порядок в сфере электроснабжения с использованием ВИЭ. Однако, данные акты носят декларативный характер, которые содержат только цель – развитие ВИЭ в России, но не ее реализацию.

Выводы по первой главе.

Все источники энергии, которые человек использует в современном мире подразделяются на традиционные и альтернативные нетрадиционные. Альтернативная энергетика призвана получать энергию из нетрадиционных (возобновляемых) источников.

ВИЭ - способ, устройство или сооружение, которое позволяет получать электрическую энергию, заменяющий собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, природном газе и угле. К видам ВИЭ относятся: ветровая, солнечная, энергия биомассы, энергия морских волн, приливов и отливов, энергия воды, геотермальная энергия.

Освоение ВИЭ превратилось в инновационную наукоемкую индустрию предоставления доступных энергетических услуг на международном уровне, которые не оказывают отрицательное влияние на здоровье человека, окружающую среду, способствуют ресурсосбережению, смягчению климатической обстановки, росту занятости населения.

Мировая тенденция к использованию ВИЭ обусловлена следующими факторами:

- снижение зависимости от импорта традиционных энергоресурсов;
- улучшение экологической ситуации;
- развитие промышленного производства;
- развитие НИОКР и др.

На сегодняшний день 25% мирового потребления энергии обеспечивается за счет ВИЭ.

Достижение целей, поставленных ЕС в области ВИЭ, опирается на эффективные инструменты и механизмы стимулирования и поддержки данной сферы. Развитие технологий производства «зеленой» энергии сопровождается снижением стоимости строительства экологически чистых электростанций, так и стоимости их эксплуатации.

Правовое регулирование ВИЭ в Российской Федерации осуществляется как на федеральном уровне, так и на региональном.

Основным документом, регламентирующим ВИЭ является Федеральный закон от 20 марта 2003 г. №35-ФЗ «Об электроэнергетике», который содержит в себе перечень полномочий Правительства РФ в сфере регулирования использования ВИЭ.

Также в России действует государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» утвержденная Правительством РФ в 2014 году, целью которой является разработка и изготовление инновационного оборудования для ВИЭ.

На уровне субъектов Российской Федерации также действуют нормативно-правовые акты, которые направлены на формирование тарифной политики, формирование механизмов стимулирования инвестиционной деятельности, привлечении кредитных ресурсов для реализации проектов по ВИЭ, формирование механизмов стимулирования по проведению научных исследований в сфере использования ВИЭ.

## ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.

### 2.1. Зарубежный опыт организации и развития производства альтернативной электроэнергии

На сегодняшний день, вклад ВИЭ в общее производство электрической энергии в мире составляет 25%, наибольшая доля приходится на гидроэлектростанций (далее – ГЭС) – 16,6%, ветроэнергетика – 3,1%, биомасса – 1,8%.

Среди стран мира, самыми крупными производителями электроэнергии из ВИЭ являются: Китай, США, Германия, Испания, Италия, Индия, Япония суммарные мощности объектов альтернативной энергетики составляют больше 70% мировых.

В последнее время бесспорным лидером в области развития ВИЭ остается Китай. Показатели установленной мощности ГЭС составляют 341 ГВт, ветряные электростанции (ВЭС) - 164 ГВт, солнечные электростанции (СЭС) - 130 ГВт. В 2017 году в Китае было введено в эксплуатацию 53 ГВт фотоэлектрических станций.

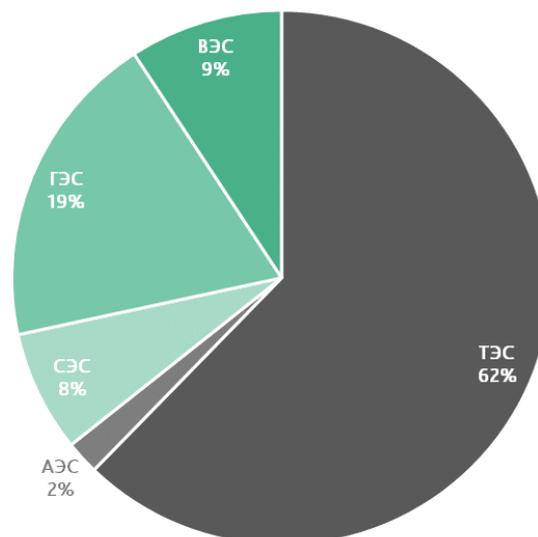


Рис. 2.1. Структура установленной генерирующей мощности Китая в 2017 году

Источник: [29].

Суммарная установленная мощность генерирующих объектов в Китае равна 1 247 гВт:

- Угольные ТЭС – 801 ГВт
- ГЭС – 280 ГВт
- Ветроэнергетические установки – 91,4 ГВт
- Тепловые ТЭС – 61 ГВт
- Солнечные электростанции – 18 ГВт
- АЭС – 15,7 ГВт [59].

В 2007 году была принята Национальная программа контроля за изменением климата в КНР, которая усилила значимость «зеленой энергетики» и способствовала активному развитию солнечной, ветровой и биоэнергетики.

Китай имеет высокоразвитый сектор сельского хозяйства, производящий ежегодно более 700 млн. тонн соломы (эквивалентно 350 млн. тонн угля), что создает благоприятные условия для развития биоэнергетики. Министерство науки и технологии КНР выделило приоритетным данное направление и для ускорения роста использования данного ВИЭ были введены специальные тарифные премии.

Также, в Китае действует государственная программа «Золотое Солнце», предоставляющая субсидии до 70% стоимости энергии, произведенной посредством солнечных электростанций. Стоит отметить, что 76% мировой солнечной энергетики занято китайскими производителями оборудования [102].

Развитию ВИЭ в КНР способствует введение специальных таможенных пошлин на импорт высокотехнологичного оборудования для альтернативной энергетики и налоговых льгот по уплате НДС.

Снижение зависимости США от поставок зарубежных углеводородов считается одной из важных составляющей усиления национальной безопасности страны. Одним из весомых аргументов в поддержку ВИЭ

руководство страны приводит из соображения охраны окружающей среды и созданию новых рабочих мест.

Общая установленная генерирующая мощность в 2017 году в США составила 1100 ГВт. США занимает второе место после Китая по установленной мощности ВИЭ: биоэнергетика - 14 ГВт, ВЭС - 87 ГВт, ГЭС - 102 ГВт и СЭС - 42 ГВт. Наглядно структура установленной США представлена на рисунке 2.2.

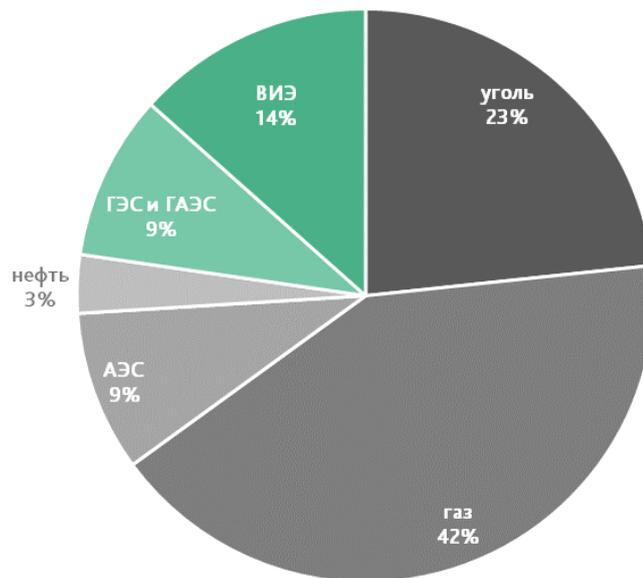


Рис.2.2. Структура установленной генерирующей мощности США в 2017 г.  
Источник: [29].

На сегодняшний день возобновляемые ресурсы США составляют лишь 23% от общего количества энергоносителей используемых в США, однако перспектива использования альтернативной энергетики в стране быстро набирает темпы.

С период 2011 по 2016 год в США было выведено из эксплуатации более 61 ГВт угольной генерации. К 2030 году прогнозируется сокращение угольной энергетики еще на 65 ГВт с увеличением доли станций, работающих на ВИЭ.

В 1995 году в США была принята Федеральная программы «Стратегия устойчивой энергетики США», которая регламентирует развитие и освоение

ВИЭ с целью защиты окружающей среды и глобальной энергетической безопасности США как один из приоритетных направлений [87].

В 2005 году был принят закон «Об энергетической политике». Данный документ также выделяет приоритет использованию ВИЭ в электроэнергетике, вводит налоговые льготы для производителей «зеленой» энергии в качестве поощрительных мер в области энергосбережения [28].

Также развитие альтернативной энергетики США регламентируется в Законе «О восстановлении экономики и реинвестициях» (The American Recovery and Reinvestment Act of 2009), принятом в 2009 году. В соответствии с ним, Министерству энергетики США было выделено 16,9 млрд. долл. США на проекты в сфере ВИЭ: финансируются научные разработки, выплачиваются гранты на проекты по альтернативной энергетике. Более того, предусматриваются государственные гарантии займов на реализацию проектов в сфере ВИЭ.

Развитие ВИЭ в США способствует созданию «зеленых» рабочих мест, которых насчитывается порядка 2,7 млн., которые обеспечивают более высокую (на 13%) заработную плату работникам с квалификацией среднего и низкого уровня.

Регулирование отрасли в Германии регламентируют следующие основные нормативные акты:

- Закон об энергетике 2005 года (EnWG) [96];
- Закон о развитии возобновляемых источников энергии 2000 года (EEG) [55];
- Закон о рынке электроэнергии 2016 года (StrommarktG) [105].

Профильным ведомством определяющим общую политику в области энергетики Германии является Федеральное министерство экономики и энергетики (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi).

Федеральное сетевое агентство (Bundesnetzagentur) является основным независимым регулятором и осуществляет контроль за функционированием

рынков электроэнергии. Это агентство устанавливает тарифы на передачу, распределение электроэнергии и газа, также осуществляет контроль за обеспечением доступа к сетям.

Общая установленная мощность генерации электроэнергии в Германии достигла 203 ГВт в 2017 году. Структура установленной мощности генерации электроэнергии в 2017 году в Германии представлена на рисунке 2.3.

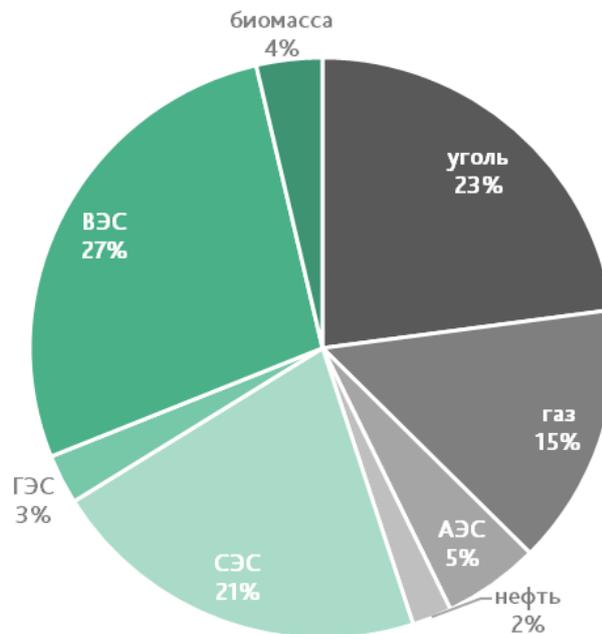


Рис. 2.3. Структура установленной мощности электрогенерации в Германии в 2017 г.

Источник: [29].

Как видно из рисунка 2.3. доля ВИЭ в структуре общей установленной мощности генерации электроэнергии в Германии составляет 52%, не включая ГЭС.

Общий объем генерации электроэнергии в Германии за 2017 год составил 550 ТВт×ч. При этом объем экспорта составил 97 ТВт×ч (основные покупатели – Швейцария, Голландия и Австрия), при объеме импорта – 37 ТВт×ч. На рис. 2.4. наглядно показана структура производства электроэнергии в Германии в 2017 году.

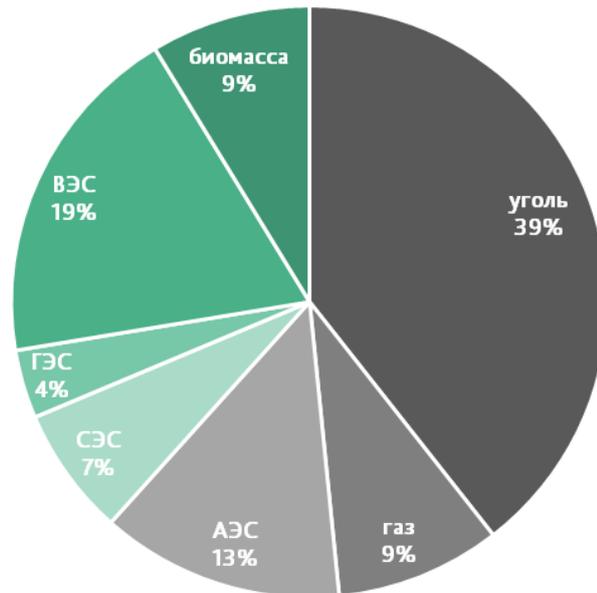


Рис. 2.4. Структура производства электроэнергии в Германии в 2017 году  
Источник: [29].

Из рисунка 2.4. можно заметить, что доля ВИЭ (без учета ГЭС) в структуре производства электроэнергии в Германии на 2017 год составляет всего 35%. Такая разница между установленной мощностью и фактическим производством электроэнергии объясняется неравномерной выработкой и распределением генерирующих мощностей.

Также в Германии планируется поэтапный вывод из эксплуатации АЭС и угольных ТЭС. На 2010 год в стране насчитывалось 17 действующих ядерных реакторов, которые производили 25% электроэнергии страны. К 2017 году осталось всего 8 реакторов, производящих около 10 ГВт. В планах с 2016 по 2019 годы перевести в резерв около 13% действующих угольных ТЭС, а затем вывести их из эксплуатации совсем.

По общей установленной мощности электростанций, работающих на ВИЭ (не включая гидроэлектростанции), Германия занимает третье место после Китая и США в мире – это 105 ГВт. Планируется довести долю ВИЭ в производстве электроэнергии до 80% к 2050 году.

Таких результатов Германия достигла за счет реформирования своей системы электроэнергетики.

Основные инструменты стимулирования использования ВИЭ в зарубежных странах представлены на рисунке 2.5.

Инструмент	Страна
Фиксированные тарифы на «чистую» энергию	Германия, Австрия, Греция, Дания, Испания, Португалия, Люксембург, Швеция, Хорватия Бразилия, Индия
«Зеленые» сертификаты	Бельгия, Великобритания, Швеция, Италия, Франция
Гранты в области возобновляемой энергетики	Великобритания, Германия, Дания, Испания, США, Китай
Льготное налогообложение	Нидерланды, Франция, Чехия, Швеция, США, Китай
Льготные таможенные пошлины на импорт компонентов и оборудования для производства «чистой» энергии	Китай, Индия, Бразилия, Мексика, Алжир

Рис. 2.5. Инструменты стимулирования ВИЭ в странах мира  
Источник: [83, с. 65].

Еврокомиссией в 2014 году были сформулированы основные главные направления государственной поддержки энергетики и сохранения окружающей среды до 2020 года. Большое внимание документ концентрирует на рыночных механизмах регулирования в области «зеленой энергетики», среди которых выделяет тендеры и аукционы. Данная система поддержки имеют большую популярность в Великобритании, Германии, Бельгии, Испании, Нидерландах.

Например, Германия в 2015 году запустила тендер на установку солнечных электростанций. Первый тендер состоялся в феврале 2015 года Федеральным Агентством немецких сетей. Однако, у данной системы есть свои преимущества и недостатки.

Преимуществом является то, данная форма поддержки ВИЭ способствует конкурентному ценообразованию, и постепенному снижению стоимости электроэнергии для конечных потребителей.

Недостатком же является то, что система направлена на поддержку крупных проектов.

В Европейском Союзе механизм поддержки ВИЭ осуществляется посредством использования льготных тарифов: FiT (feed-in-tariff) или FiP (feed-in-premium). В первом случае устанавливается фиксированный тариф

(для малых объектов генерации на ВИЭ), во втором случае – льготный тариф, зависящий от рыночных цен на электроэнергию (как правило, для крупных объектов генерации на ВИЭ). Устанавливает величину тарифа исключительно государство в соответствии с особенностями технологий использования ВИЭ. Работает данный механизм следующим образом: электроэнергия, произведенная с помощью ВИЭ, покупается рынком или инфраструктурными организациями в приоритетном порядке и в полном объеме. Цена этой энергии гораздо выше средней рыночной цены электроэнергии, производимой традиционными источниками, и дополнительная финансовая нагрузка распределяется среди конечных потребителей путем введения дополнительных налогов и сборов. Данная система поддержки популярна во Франции, Литве, Латвии, Австрии, Болгарии, Греции, Ирландия, Люксембурге, Словакии и Венгрии [47].

Торговля зелеными сертификатами и система квотирования являются не менее эффективной мерой поддержки ВИЭ. «Зеленый сертификат» является документом, подтверждающим объем электроэнергии, произведенной с использованием ВИЭ. Классическая схема использования зеленых сертификатов связана с системами квотирования, или с концепциями, когда участники рынка принимают на себя официальные обязательства в области производства, передачи или потребления энергии, генерируемой на базе ВИЭ, для достижения определенных целевых показателей. Сертификаты служат доказательством выполнения обязательств. Участники, не выполнившие свои обязательства, уплачивают штраф или покупают сертификаты в объеме, покрывающем невыполнение. Страны, использующие систему квотирования – Швеция, Румыния, Польша [47].

Несмотря на поддержку ВИЭ путем регулирования энергетических рынков, развитие ВИЭ в странах ЕС не мог бы быть обеспечен без

реализации государственных программ и стимулирования инвестиций в альтернативную энергетику. Среди которых выделяют следующие:

– Финансовые субсидии и гранты.

Финансовые субсидии - одноразовые выплаты, представляемые разработчикам или владельцам проектов использования ВИЭ, для того, чтобы компенсировать инвестиционные затраты на начальном этапе.

Программа грантов – единовременная безвозвратная выплата для поддержки проекта в сфере ВИЭ.

– Налоговая льгота на производство электроэнергии с использованием ВИЭ

– Инвестиционные налоговые льготы предоставляются возмещения подоходного налога инвестирование в объекты ВИЭ частным инвесторам.

– Ускоренная амортизация: в целях оптимизации налогообложения электростанции на основе ВИЭ могут амортизироваться в течение небольшого срока.

– Микрокредитование: покупатели (малые предприятия, домашние хозяйства) берут кредит в банке на покрытие стоимости поставки оборудования.

– Беспроцентные кредиты: правительственные учреждения, предоставляют беспроцентные кредиты на приобретение оборудования на ВИЭ.

– Кредитные гарантии: Европейский инвестиционный банк или экспортные агентства предоставляют определенные гарантии в отношении валютного курса или кредита для снятия инвестиционных рисков в объекты ВИЭ на развивающихся рынках.

Таким образом, на современном этапе все больше стран мира ставят перед собой цель перехода на использование альтернативной энергии. Каждая из стран разработала свой стратегический план по достижению поставленной цели. Данная тенденция обуславливается как повышением

уровня энергетической безопасности государства, так и недопущения глобального изменения климата.

Среди стран мира, самыми крупными производителями электроэнергии из ВИЭ являются Китай, США и Германия.

Развитие сегмента ВИЭ в этих странах осуществляется при помощи законодательного регулирования, финансовой и административной поддержкой, а также поддержкой НИОКР в данной сфере.

## **2.2. Российская практика использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии. ООО «АльтЭнерго» как ведущий производитель альтернативной электроэнергии в Белгородской области**

НП «Совет рынка» и Минэнерго России ключевые организации по организации ВИЭ в Российской Федерации. Ассоциация НП «Совет рынка» призвана объединить продавца и покупателя электроэнергии (мощности). Основными видами деятельности ассоциации являются:

- участие в подготовке правил оптового и розничных рынков электроэнергии и предложений о внесении в них изменений и дополнений;
- определение порядка ведения и ведение реестра субъектов оптового рынка, принятие решения о присвоении или лишении статуса субъекта оптового рынка;
- признание генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, квалифицированными генерирующими объектами;
- ведение реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на основе использования возобновляемых источников энергии;
- мониторинг ценовой ситуации на оптовом и розничных рынках;

- взаимодействие с иностранными организаторами оптовой торговли электрической энергией, мощностью, иными товарами, обращающимися на оптовом рынке;
- рассмотрение проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики [29].

Также важную роль в создании условия для наращивания мощностей электроэнергии в России играют «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»), которая обеспечивает техническое присоединение объектов генерации электрической энергии и Региональные энергетические комиссии (РЭК), которые, в свою очередь согласовывают тарифы на электроэнергию. Однако, реализация проектов ВИЭ в России принадлежит бизнесу [98].

К крупным сторонникам «зеленой энергии» можно отнести такие корпорации как Государственная корпорация по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех» и «РОСНАНО», которая содействует реализации госполитики по развитию nanoиндустрии, инвестируя напрямую или через инвестиционные фонды в высокотехнологичные проекты, создающие новые производства на территории России [27].

Совсем недавно к «поддержке» альтернативной энергетики присоединилась энергетическая компания «Газпром», которая анонсировала свою «Концепция энергосбережения и повышения энергетической эффективности» на 2011-2020 гг., основной целью которой является обеспечение снижения техногенной нагрузки на экологию [71].

Также в РФ действуют множество других организаций и объединений, поддерживающие ВИЭ, среди которых:

- Ассоциация солнечной энергетики России
- Российская ветроэнергетическая ассоциация

– Союз производителей и продавцов средств альтернативной энергетики и транспорта

Особое внимание заслуживают субъекты Российской Федерации, которые поддерживают и внедряют ВИЭ на территории своего региона – Белгородская, Архангельская, Ленинградская, Алтайский край, Челябинская области, Мурманская, Калмыкия и др.

Согласно реестру квалифицированных генерирующих объектов на основе ВИЭ, в России действует 60 объектов альтернативной энергетики (таблица 2.1.) [29].

Таблица 2.1.

## Количество квалифицированных объектов ВИЭ

№	Вид ВИЭ	Количество квалифицированных объектов ВИЭ
1	энергия солнца	41
2	энергия ветра	5
3	энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях	7
4	энергия приливов	1
5	энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов	0
6	геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей	2
7	низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей	0
8	биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива	1
9	биогаз	2
10	газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов	1
11	газ, образующийся на угольных разработках	0
<b>Итого</b>		<b>60</b>

Источник: [29].

Лидером по установленной мощности электрической энергии с помощью солнечных электростанций является Оренбургская область. Суммарная мощность всех СЭС в Оренбурге составляет 185 МВт. Самыми крупными из них являются «Уран» (60 МВт) и «Нептун» (45 МВт). Данные электростанции обеспечивают порядка 10 тыс. частных домохозяйств. Ожидается, что они будут экономить до 40 тыс. т.у.т. (около 500 цистерн мазута). Стоимость проекта составила 10 млрд. руб. Также планируется до 2020 года инвестировать 8,5 млрд. руб. в ВИЭ и ввести еще порядка 70 МВт установленной мощности в Оренбургской области.

Первым промышленным объектом ВЭС на территории России стала ветряная электрическая станция в Ульяновской области, построенная в 2017 году. Ее установленная мощность составляет 35 МВт. Некоторые источники оценивают данный проект в 65 млн. Евро. Ветропарк построен компанией «Фортум».

ПАО «Фортум» - ведущий производитель тепловой и электрической энергии в Западной Сибири и на Урале. Также компания активно развивает ВИЭ в России [72].

В 2017 году «Фортум» совместно с РОСНАНО учредили инвестиционный фонд, целью которого является развитие ветряной генерации в РФ на период 2018-2022гг. Прогнозируемые капиталовложения составят 30 млрд. руб. Совместно они планируют построить ветропарки на территории России общей мощностью 1 ГВт.

Первая промышленная биогазовая станция «Лучки» (БГС «Лучки») в России была построена в 2012 году в Белгородской области. 11 октября 2012 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ, мощность 2,4 МВт. 16 июня 2015 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ, мощность 3,6 МВт.

В 2009 году в Белгородской области была разработана и утверждена «Концепция развития биоэнергетики и биотехнологий в Белгородской

области на 2009-2012 годы». В целях реализации программы энергосбережения на территории Белгородской области и исполнения Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», было учреждено ООО «АльтЭнерго». Дата создания компании 27 ноября 2009 года.

Был разработан пилотный инвестиционный проект «Альтернативные источники энергии».

Основными целями пилотного проекта являлись:

- улучшение экологического состояния окружающей среды на территории Белгородской области;
- использование солнечной энергии и энергии ветра для выработки электрической энергии;
- выработка электрической и тепловой энергии на основе биогазовых технологий;
- применение продуктов ферментации после удаления биогаза в качестве органического удобрения почв.

Проекты, реализованные ООО «АльтЭнерго» более наглядно представлены на рисунке 2.6.

Все станции «АльтЭнерго» - солнечная, ветряная и биогазовая прошли квалификацию объектов, функционирующих на основе ВИЭ. Причем, квалификацию в качестве объектов ВИЭ они прошли первыми в России. (Приложение 2).

Солнечная и ветряная станции ООО «АльтЭнерго», хотя и передают электроэнергию в сеть, в большей степени являются исследовательскими, демонстрационными, экскурсионными площадками [70].

	Реализованные проекты	Дата ввода в эксплуатацию	Выработка э/э, кВт*ч	Сокращено парниковых выбросов, кг CO <sub>2</sub>
	Солнечная электростанция, 0,1 МВт	01.10.2010 г.	659 840	458 067
	Ветровая электростанция, 0,1 МВт (5 шт по 20 кВт)	01.08.2010 г.	96 462	66 965
	Биогазовая станция «Лучки», 3,6 МВт	I очередь 25.06.2012 г. II очередь 20.02.2015 г.	130 000 000	90 248 458
	Биогазовая станция «Актюба» 0,5 МВт	октябрь 2018 г.	Выработка э/э 4,2 Млн. кВтч/год	2 917 384

Рис. 2.6. Реализованные проекты ООО «АльтЭнерго»  
Источник: [70].

Мощность ветропарка составляет 0,1 МВт (пять ветрогенераторов по 0,02 МВт). Рабочая мощность ветряных генераторов с учётом климатических особенностей региона 0,05 МВт, при этом годовая выработка электрической энергии составляет 0,367 млн. кВт×ч. Стартовая скорость ветра для их работы - 2,5 м/с, оптимальная скорость ветра - 11,5 м/с. Высота мачты составляет 18 метров, размах лопастей - 10 метров. Производителями ветрогенераторов является SkyWind (Гонконг).

Инвестиции на строительство ветряной электростанции составили 8 546 681,27 руб. С момента ввода в эксплуатацию ветряной электростанции с 30.09.2010 года по 01.05.2018 года было отпущено в сеть 79 703,66 кВт×ч на 814 801,57 руб.

Мощность солнечных батарей составляет 0,1 МВт. При этом рабочая мощность в климатических условиях Белгородской области составляет 0,03 МВт, в результате чего годовая выработка электрической энергии составляет 0,146 млн. кВт×ч. Солнечная электростанция состоит из двух видов

солнечных панелей: поликристаллических и аморфных, с номинальной пиковой, мощность всех поликристаллических модулей составляет 46 кВт, аморфных модулей составляет 54 кВт. Всего установлено 1320 модулей с активной поверхностью 1046 м<sup>2</sup>, общая площадь активных поликристаллических модулей составляет 170 м<sup>2</sup>, аморфных - 876 м<sup>2</sup>. Мощность каждого модуля поликристаллических батарей составляет 213 Вт, аморфных - 50 Вт. Производителями поликристаллических модулей является Рязанский завод металлокерамических приборов; аморфных модулей - группа компаний VudaSolar (Венгрия).

Инвестиции на строительство солнечной электростанции составили 25 728 765,87 руб. С момента ввода в эксплуатацию солнечной электростанции с 31.10.2010 года по 01.05.2018 года было отпущено в сеть 656 058,64 кВт×ч на 4 873 380,51 руб.

Первая в стране биогазовая станция промышленных масштабов «Лучки» 25 июня 2012 года отпустила в сеть первую электроэнергию, а 20 июля 2012 вышла на проектную мощность 2,4 МВт. 20 февраля 2015 года с пуском в эксплуатацию третьей блочной ТЭЦ общая электрическая мощность станции достигла 3,6 МВт. Среднесуточная выработка электроэнергии - 81 600 кВт×ч (таблица 2.2.)

Таблица 2.2.

## Показатели работы БГС «Лучки»

Показатель	Значение
Ввод в эксплуатацию	I очередь: июнь 2012 II очередь: февраль 2015
Переработка отходов (животноводческих, мясопереработки и сахарного производства)	95 тыс. тонн в год
Получение биогаза	12 млн. м <sup>3</sup> в год
Выработка электроэнергии	29,8 млн. кВт×ч в год
Выработка тепловой энергии	27,3 тыс. Гкал в год
Получение органических удобрений	90 тыс. тонн в год

Источник: [70].

Предпосылки к строительству биогазовой станции на территории Белгородской области представлены ниже:

- высокоразвитый агропромышленный комплекс;
- применение инновационных энергосберегающих технологий;
- развитие распределенной энергетики;
- реализация программы биологизации земледелия;
- создание новых рабочих мест.

В 2005-2010 гг. реализован проект «Развитие агропромышленного комплекса» в Белгородской области. Было построено 1200 объектов животноводства [26].

Агропромышленный комплекс в регионе относится к зонам опережающего развития. Сельское хозяйство Белгородской области представляет собой динамично развивающуюся отрасль, доля которой в общем региональном продукте приблизилась к 25%. Сегодня у территории, где проживает чуть больше процента населения страны и есть 1% российской пашни, доля в объеме производства сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации составляет 15% мяса птицы и 25,3% - свинины [44].

Суммарный годовой объем отходов отраслей животноводства составляет порядка 14,5 млн. тонн, мясоперерабатывающие предприятия ежегодно производят 28 тысяч тонн отходов (рисунок 2.7.)



Рис. 2.7. Отходы АПК в Белгородской области  
Источник: [70].

Для выработки биогаза на БГС «Лучки» утилизируются отходы завода по убою и переработке мяса свинины ООО «ГК Агро-Белогорье», расположенного в хуторе Крапивенские Дворы Яковлевского района, с добавлением навоза свиней и кукурузного силоса.

На сегодняшний день станцией переработано около 550 тыс. тонн сельскохозяйственных отходов (235 тонн/сутки). Наглядно информация представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

**Перерабатываемое сырье на БГС «Лучки»**

<b>Сырье</b>	<b>июнь 2012 - октябрь 2018 гг. (тонн)</b>
Свиноводческие стоки	305 317
Животное сырье	113 905
Растительное сырье	122 237
Отсепарированная масса	8 275
Итого	549 734

Источник: [70].

Из таблицы 2.3. можно увидеть, что свиноводческие стоки являются основным сырьем, которое утилизирует БГС Лучки, для получения электроэнергии суммарное количество за период июнь 2012 - октябрь 2018 гг. составляет 305 317 тонн.

Необходимо отметить, ООО «АльтЭнерго» реализовало около 506 тыс. тонн органических биоудобрений, которые в свою очередь являются продуктом анаэробной переработки биомассы на биогазовой станции «Лучки», выполненной в соответствии с ГОСТ 52808-2007 и «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора».

Удобрения предназначены для повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. Данные удобрения не является отходом, а улучшает оборот макро- и микроэлементов в системе почва - растение, стимулирует деятельность почвенных микроорганизмов, повышает

образование углекислоты и различных органических кислот, взаимодействующих с минеральной частью почвы.

Таким образом, Компания ООО «АльтЭнерго» является первой российской компанией, успешно использующей для выработки электрической и тепловой энергии возобновляемые источники (ВИЭ). В 2012 году компанией реализован инвестиционный проект по строительству первой в стране биогазовой станции (БГС) «Лучки» установленной мощностью 2,4 МВт, в 2015 году мощность станции увеличена до 3,6 МВт. В настоящее время БГС «Лучки» - единственная биогазовая станция в Российской Федерации прошедшая процедуру квалификации и вырабатывающая электрическую энергию в промышленных масштабах. На сегодняшний момент станцией выработано более 100 млн. кВтч электроэнергии, переработано 550 тыс. тонн отходов.

В 2016 году вступили в силу нормативные акты, определяющие меры поддержки объектов «Зеленой Энергетики», механизмы возврата инвестиций и получения прибыли. Объекты ООО «АльтЭнерго» (Солнечная, Ветряная и Биогазовая станции) являются первыми квалифицированными Объектами ВИЭ на территории Российской Федерации, получившими «зеленый тариф».

### **2.3. Оценка эффективности проектов ООО «АльтЭнерго» по использованию возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии**

Из вышеуказанного следует, что компания «АльтЭнерго» владеет и производит управление тремя основными объектами ВИЭ: БГС «Лучки», ветропарк из пяти ветрогенераторов и солнечная электростанция.

ООО «АльтЭнерго» является регулируемой организацией и тариф на электрическую энергию, произведенной из ВИЭ устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике», постановлением

Правительства Белгородской области от 03 июня 2013 года № 204-пп «Об утверждении Положения о Комиссии по государственному регулированию цен и тарифов в Белгородской области». В таблице 2.4. и на рисунке 2.8. наглядно показаны ставки тарифа ООО «АльтЭнерго» за 2013-2019 гг.

Таблица 2.4.

## Динамика тарифа для ООО «АльтЭнерго»

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Тариф, руб./кВт×ч	9,17	9,17	9,17	9,15	9,15	9,14	9,14

Составлено по данным [29].

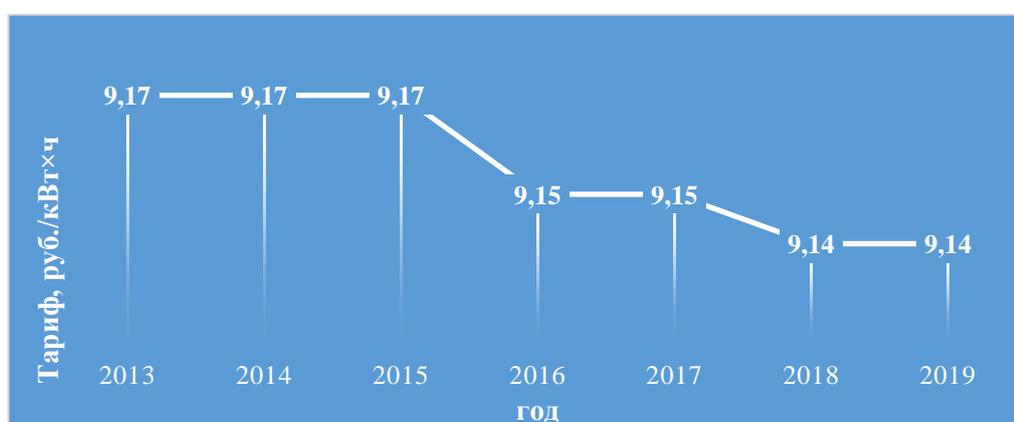


Рис. 2.8. Динамика тарифа для ООО «АльтЭнерго»

Составлено по материалам: [29].

Расчет тарифов осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по установлению цен (тарифов) и (или) предельных (минимальных и (или) максимальных) уровней цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), произведенную на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах и приобретаемую в целях компенсации потерь в электрических сетях, утвержденными приказом ФАС России от 30.09.2015 N 900/15.

С каждым годом тариф на электроэнергию для ООО «АльтЭнерго» снижается. Что в свою очередь влияет и на выручку от реализации электроэнергии.

Технико-экономические показатели деятельности компании рассчитаны по бухгалтерской и финансовой отчетности компании, представленной в приложении 3 отражены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Технико-экономические показатели работы  
ООО «АльтЭнерго» за 2010-2017 гг.

Основные показатели	Период							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выработка э/э, МВт×ч	13	111	7 725	16 123	19 073	20 455	22 491	19 238
БГС «Лучки», МВт×ч			7 608	16 027	18 961	20 351	22 401	19 155
СЭС, МВт×ч	10,1	99,4	98,5	82,3	93,8	90,9	79,5	79,1
ВЭС, МВт×ч	2,9	11,2	18,8	13,8	17,8	13,4	10,7	4,5
Выручка, тыс. руб.	2 694	6 635	67 728	152 349	181 537	185 342	212 540	177 786
Чистая прибыль, тыс. руб.	-2 479	-15 154	76	17 717	6 278	90	790	-18 256
Рентабельность, %	-92,0	-228,4	0,1	11,6	3,5	0,0	0,4	-255,7

Составлено по данным: [70].

Более наглядно технико-экономические показатели работы ООО «АльтЭнерго», представлены на рисунках 2.9., 2.10.



Рис. 2.9. Выработка электрической энергии объектами ООО «АльтЭнерго»  
Составлено по данным: [70].

На рисунке 2.8. представлен график выработки электроэнергии за 2010 – 2017 гг. Из графика видно, что в первые годы начала производства электроэнергии компанией «АльтЭнерго» (2010 – 2011 гг.), весь объем вырабатываемой мощности приходился на СЭС и ВЭС. В 2012 году была введена в эксплуатацию БГС «Лучки» мощностью 2,4 МВт, которая и стала вырабатывать основной объем электроэнергии, производимой ООО «АльтЭнерго». В 2015 году мощность БГС «Лучки» возросла до 3,6 МВт, за счет модернизации станции и включения в работу третьего генератора, что также можно наблюдать на рисунке выше.

На рисунке 2.10. рассмотрим выручку ООО «АльтЭнерго» за 2010 – 2017 гг.

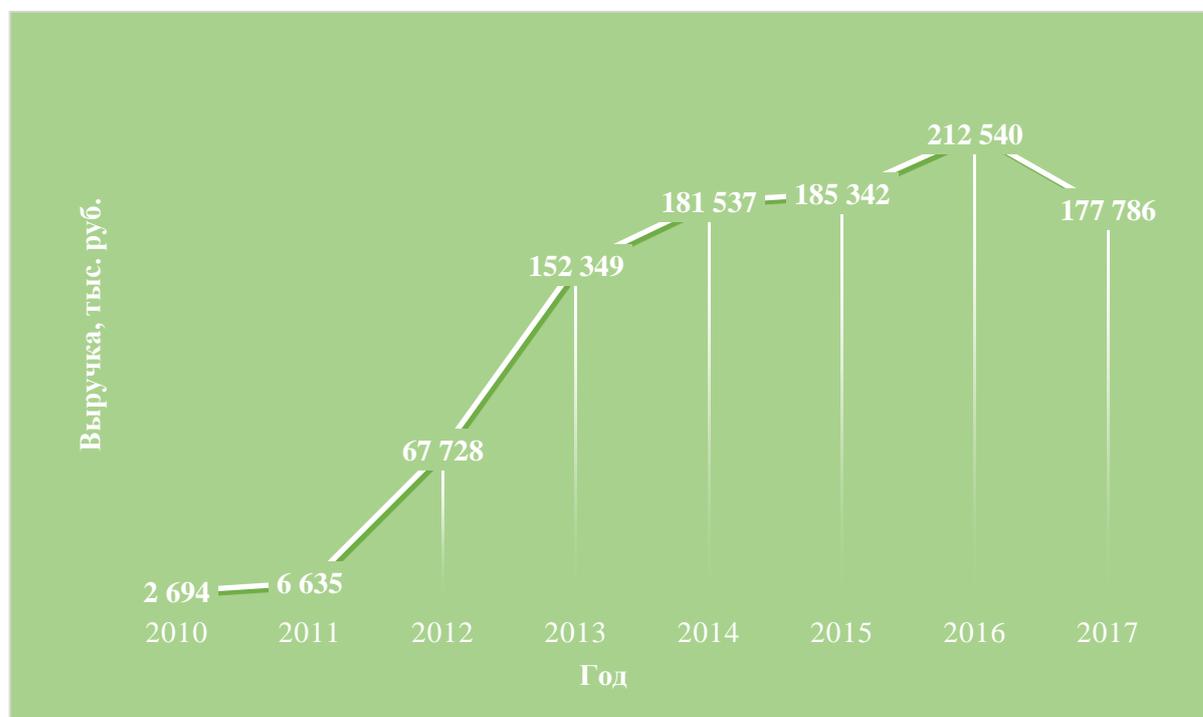


Рис. 2.10. ООО «АльтЭнерго» за 2010 – 2017 гг.

Составлено по данным: [70].

Как следует из графика, представленного на рисунке 2.10., выручка компании растет сопоставимо с ростом объема вырабатываемой электроэнергии.

Так же ведется статистика выработки электроэнергии солнечной и ветряной электростанциями, она представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

## Статистика выработки электроэнергии СЭС и ВЭС

№ п/п	Год	СЭС		ВЭС	
		Отпуск в сеть, кВт×ч	Полученный доход	Отпуск в сеть, кВт×ч	Полученный доход
			с НДС, руб.		с НДС, руб.
1	2010 год	10 116,52	3 652,99	2 868,06	1 035,63
2	2011 год	99 372,60	35 882,63	11 190,30	4 040,73
3	2012 год	98 454,52	1 028 831,09	18 756,30	200 082,98
4	2013 год	82 264,00	850 744,50	13 803,00	142 745,64
5	2014 год	93 814,00	970 190,42	17 784,00	183 915,68
6	2015 год	91 874,00	978 954,21	15 302,00	164 132,32
7	2016 год	79 501,00	848 991,18	10 716,00	114 689,06
8	2017 год	79 381,00	134 703,04	3 692,00	1 829,67
<b>Итого</b>		<b>634 777,64</b>	<b>4 851 950,06</b>	<b>94 111,66</b>	<b>812 471,71</b>

Составлено по данным: [70].

Из представленной выше таблицы видно, что количество электрической энергии, отпущенной в сеть солнечной электростанцией ниже плановых показателей на 46% и ветряной электростанцией на 96,8%.

При сложившейся ситуации срок возврата инвестиций солнечной электростанции составит более 30 лет, срок возврата инвестиций ветряной электростанции составит более 70 лет.

Учитывая, что амортизационные отчисления по солнечной и ветряной станциям выше, чем доход от реализации электрической энергии, видно, что эти виды деятельности убыточны за предыдущий период эксплуатации и также будут убыточны в ближайшие 7 лет, даже без учета эксплуатационных затрат, состоящих из затрат на запасные части, фонд оплаты труда, потребление электрической энергии на собственные нужды и прочее.

Несмотря на ежегодный прирост выручки и мощности выработки электроэнергии, ООО «АльтЭнерго» до сих пор отстает от показателей, приведённых в бизнес-плане компании. На это есть ряд причин, на которые будет указано далее, при сравнении плановых показателей работы компании с фактическими.

В бизнес-плане ООО «АльтЭнерго» заложены следующие целевые показатели: суммарная мощность генераторных установок составит 2,6 МВт. Рабочая мощность станции 2,5 МВт, годовая выработка электрической энергии 20,960 млн. кВт×ч, годовой отпуск электрической энергии составит 19,435 млн. кВт×ч.

Тепловая энергия, вырабатываемая станцией, расходуется на собственные нужды и утилизируется, отпуск к реализации проектом не предусмотрен.

Перечень основного оборудования и его стоимость представлены в приложении 4. Таким образом, стоимость капитальных вложений при реализации данного проекта составила - 600 млн. руб. с НДС, с учётом курса Евро – 38,4 рублей за единицу.

Финансирование проекта планируется осуществлять за счёт привлечение кредитов на приобретение оборудования, оплату СМР, а также на пополнение оборотных средств:

- привлечение кредитных средств сроком на 5,7 лет по ставке до 12% годовых в сумме 480 млн. рублей (80% стоимости проекта);

- привлечение заёмных средств под 5% годовых в сумме 120 млн. рублей (20% стоимости проекта) с погашением тела займа после возврата инвестиционного кредита с учётом соблюдения положительного денежного потока;

- базовые характеристики кредита:

- тип кредита – на инвестиционные цели,

- период выплаты процентов – месячные платежи на остаток тела кредита;

Проценты по кредитам, привлеченным на инвестиционные цели, имеют следующие особенности:

- в течение инвестиционной фазы – до постановки внеоборотных активов на баланс – увеличивают первоначальную стоимость внеоборотных

активов; далее – переносятся на текущие затраты с помощью механизма амортизации (отражаются в текущих затратах и отчете о прибыли), но не учитываются при расчете налогооблагаемой прибыли.

– по окончании инвестиционной фазы отражаются в составе прочих операционных расходов.

При расчётах учитывались основные налоги и платежи во внебюджетные фонды. Расчет по основным налогам осуществлялся для анализа сумм, уплачиваемых проектом в бюджет и внебюджетные фонды. При описании налогового окружения проекта выделяются основные группы налогов:

- налоги, относимые на текущие затраты;
- налог на прибыль.

Для описания каждого конкретного налога предоставляется следующая исходная информация:

- вид налога;
- ставка налога;
- налогооблагаемая база.

Основные виды налогов и платежей представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

#### Основные виды налогов и платежей во внебюджетные фонды

<b>Виды налогов</b>	<b>Ставки</b>	<b>Облагаемая база</b>
Налог на добавленную стоимость	18%	добавленная стоимость
Налог на имущество	2,2%	остаточная стоимость внеоборотных активов, РБП
Налог на прибыль	15,6%	налогооблагаемая база
Отчисления во внебюджетные фонды	32,2%	фонд оплаты труда

Составлено по данным: [70].

На основании данных таблицы 2.7. можно сделать вывод, что налоговые отчисления и платежи составят 68% от выручки компании.

Показатели обоснования экономической эффективности проекта представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8.

Основные показатели эффективности проекта

Показатель	Единица измерения	Всего
Инвестиционные вложения	млн. руб.	600
Ставка дисконтирования	%	15
Привлечение кредитных средств сроком на 5,7 лет по ставке до 12% годовых	млн. руб.	480
Привлечение заёмных средств под 5% годовых	млн. руб.	120
Чистый дисконтированный доход (NPV)	млн. руб.	42,69
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	17,3
Максимальная ставка кредитования	%	17,3
Простой срок окупаемости	лет	5,14
Дисконтированный срок окупаемости	лет	11,6
Рентабельность	%	6

Составлено по данным: [70].

Из приведенной выше таблицы видно, что при инвестициях 600 млн. руб., срок окупаемости проекта составит 5,14 лет, при этом чистый дисконтированный доход положителен и внутренняя норма рентабельности равна 17,3%, что является весьма неплохим показателем для данного рода проектов.

Экспертная оценка обоснования инвестиций разработана на основе Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция), утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ № ВК 477 от 21.06.1999 г.

Критерием эффективности инвестиционного проекта, в условиях рыночной конкуренции, является уровень прибыли, полученной на вложенные средства. При этом под доходностью, прибыльностью или рентабельностью проекта, необходимо понимать не только прирост капитала, а такой темп его увеличения, который сможет полностью компенсировать

инфляцию денег в течение рассматриваемого периода, обеспечит минимальный гарантированный уровень доходности и покрывает все риски инвестора, связанные с осуществлением инвестиционного проекта.

В контексте данного проекта эффективность инвестиций определяется следующими интегральными показателями: внутренняя норма рентабельности, чистый приведённый доход, индекс прибыльности, период окупаемости.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) – это внутренняя ставка дохода проекта, то есть, ставка дисконтирования, при которой уравниваются ценность доходов и издержек, при этом чистый дисконтированный доход (NPV) становится равным нулю. Внутренняя норма рентабельности является показателем, который можно сравнить со ставкой на рынке капитала. В случае оценки эффективности общих инвестиций, например, это может быть максимальная процентная ставка по кредитам, а при оценке эффективности использования собственного капитала – наибольший уровень дивидендных выплат [74].

Чистый дисконтированный (приведённый) доход (NPV) представляет собой разность дисконтируемых поступлений и выплат за расчётный период. Положительное значение NPV служит подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в проект, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования [33].

Индекс рентабельности (PI) представляет собой отношение дохода к издержкам и характеризует относительную отдачу проекта на вложенные в него средства [23].

Период окупаемости проекта (PB) - это время, за которое поступления от производственной деятельности покроют затраты на инвестиции. Он определяется как момент времени, в который суммарный денежный поток переходит из отрицательной области в положительную, то есть, становится равным нулю [60].

Дисконтированный период окупаемости – это отрезок времени, за который стартовые финансовые вливания полностью покрываются полученным доходом. Его расчет происходит по такому же принципу, что и обычный срок возврата, но с применением коэффициента — дисконтирования [61].

Расчёт интегральных показателей эффективности инвестиций выполняется по дисконтированным потокам наличности, представляющим поступление денежных средств и все выплаты в процессе реализации проекта.

И так, на основании представленных выше данных можно определить, что проект, заложенный в бизнес плане компании экономически эффективен.

Но в связи со сложившейся экономической ситуацией в стране и политической нестабильностью заложенные в бизнес-план показатели так и не были достигнуты. В период реализации данного проекта произошло удорожание курса Евро почти в два раза, а так как основное технологическое оборудование приобреталось за рубежом и за счет кредитных средств, соответственно сумма кредита, в пересчете на российский рубль, возросла также вдвое.

Также на текущее экономическое состояние ООО «АльтЭнерго» и отклонение финансовых показателей от плановых повлиял ещё ряд факторов:

- задержка ввода в эксплуатацию БГС «Лучки»;
- тарифные решения ниже плановых;
- реализация органических удобрений совершается по минимальной стоимости.

Далее рассмотрим текущую деятельность компании и её финансово-экономическое состояние на сегодняшний день и для более полной оценки деятельности предприятия, проведем анализ его финансовых результатов в динамике за 2015-2017 гг.

На протяжении рассматриваемого периода показатель внеоборотных активов демонстрирует отрицательную динамику, что связано с постоянным

уменьшением основных средств предприятия (стоимость которых также уменьшилась в 2015-2017 гг. на 19,44 и 17,69% соответственно). В 2016 г. они уменьшились на 72,59 млн. руб. по сравнению с 2015 (на 19,44%), а в 2017 г. составили 247,58 млн. руб., что на 17,69% меньше, чем в 2016 г. Более наглядно тенденцию изменения внеоборотных активов компании можно увидеть на рисунке 2.11.

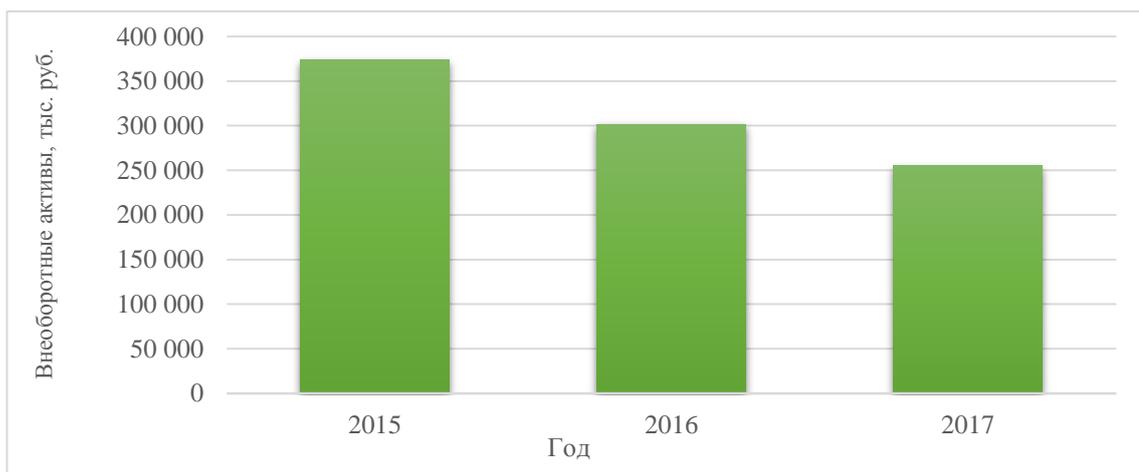


Рис. 2.11. Динамика внеоборотных активов ООО «АльтЭнерго» 2015-2017 гг. Составлено по данным: [70].

На представленном выше рисунке видно, что внеоборотные активы компании в последние три года снижаются и в 2015 г. их стоимость составляла 373,84 млн. руб., в 2016 г. – 301,86 млн. руб., а в 2017 г. – 255,31 млн. руб. Данная тенденция свидетельствует о физическом износе производственных мощностей.

Вместе с уменьшением внеоборотных активов компании, оборотные активы демонстрируют стабильный рост с 63,46 млн. руб. в 2015 г. до 85,68 млн. руб. в 2017 г. Это говорит о положительной динамике и об увеличении платежеспособности и ликвидности.

Еще один важный для анализа хозяйственной деятельности – показатель запасов предприятия. Запасы ООО «АльтЭнерго» в 2015-2017 гг. значительно возросли (39,15 млн. руб. и 65,99 млн. руб. соответственно), в 2016 г. произошло их резкое увеличение на 23,63 млн. руб. (37,63%), что свидетельствует о неэффективной политике управления компанией в данный

период.

За исследуемый период выручка организации была максимальной в 2016 году, её размер составлял 212,54 млн. руб., в 2017 г. выручка уменьшилась по сравнению с 2016 г. на 16,35%, что составило разницу в 34,75 млн. руб. В 2015 году выручка составила 185,34 млн. руб., что на 27,2 млн. руб. меньше выручки 2016 г. Как видно из представленных цифр, выручка ООО «АльтЭнерго» за последние три года варьируется то в положительную, то в отрицательную сторону. В связи с этим, одной из основных задач компании является наращивание темпов роста выручки за счет модернизации производства, постройки новых объектов, а также реализации основных стратегий.

Так как в 2017 г. из-за долгосрочного ремонта БГС «Лучки» компания «АльтЭнерго» недополучила значительную часть выручки, что привело к серьёзным убыткам, что составило -18,26 млн. руб., хотя в 2015-2016 гг. чистая прибыль была положительной и составляла 91 тыс. руб. и 789 тыс. руб. соответственно.

Управленческие расходы с каждым годом снижаются. Находясь в 2015 г. на уровне 20,03 млн. руб., они снизились и составили 19,81 млн. руб. в 2016 г., а в 2017 составил уже 14,82 млн. руб. Что свидетельствует о сокращении персонала компании.

При этом прочие расходы организации в 2015 г. составили 37,19 млн. руб., в 2016 г. – 4,21 млн. руб. и в 2017 г. – 6,03 млн. руб., таким образом серьёзно снизившись в 2016 г., они показали незначительный рост в 2017 г.

Таким образом, на 2017 год, согласно бухгалтерскому балансу, рентабельность ООО «АльтЭнерго», составила -12,67%.

Отрицательное значение рентабельности связано с тем, что в конце ноября - начале декабря 2017 года в работе биогазовой станции произошел биологический сбой и прекратилось образование биогаза. Выработка электроэнергии, и соответственно, получение выручки от ее реализации не

представлялось возможным с декабря 2017 года по февраль 2018 года. ООО «АльтЭнерго» понесло значительные расходы на восстановление технологического процесса.

Из вышеуказанного следует, что несмотря на амбициозные планы и решительность руководства ООО «АльтЭнерго» всерьез заниматься производством чистой энергии, не все проекты компании можно назвать успешными. Например, ветряная и солнечная электростанции не достигли своей номинальной выработки мощности, как это предполагалось бизнес-планом, так как в нашей местности очень сложно соблюсти идеальные условия для данных видов электростанций. Так же биогазовая электростанция не всегда обеспечивает стабильную выработку электроэнергии из-за частых сбоев в работе оборудования. Большой проблемой, изначально не заложенной в бизнес-план, стала стоимость тарифов на вырабатываемую электроэнергию. На протяжении всего времени работы ООО «АльтЭнерго», стоимость тарифов снижается, тем самым принося большой экономический урон компании и каждый раз увеличивая срок возврата инвестиций.

#### Вывод по второй главе

Современный этап развития энергетики стран мира характеризуется развитием ВИЭ. Многие государства всячески стараются стимулировать использование ВИЭ: принятие соответствующей законодательной базы, стратегий по развитию альтернативной энергетики, обеспечение роста инвестиций в данную сферу.

Бессменным лидером в области развития ВИЭ является Китай. Показатели установленной мощности ГЭС составляют 341 ГВт, ВЭС - 164 ГВт, СЭС - 130 ГВт.

Развитию ВИЭ в КНР способствует введение специальных таможенных пошлин на импорт высокотехнологичного оборудования для альтернативной энергетики и налоговых льгот по уплате НДС.

США занимает второе место после Китая по установленной мощности ВИЭ: биоэнергетика - 14 ГВт, ВЭС - 87 ГВт, ГЭС -102 ГВт и СЭС - 42 ГВт.

По общей установленной мощности электростанций, работающих на ВИЭ (не включая гидроэлектростанции), Германия занимает третье место после Китая и США в мире – это 105 ГВт. Планируется довести долю ВИЭ в производстве электроэнергии до 80% к 2050 году.

Поддержка ВИЭ в странах мира осуществляется путем налогового регулирования (льготные тарифы, специальные «зеленые» сертификаты, налоговые льготы); прямого субсидирования (предоставление грантов для инновационных производств ВИЭ, создание специальных фондов для развития чистой энергии); административной поддержки (поощряется международная кооперация, создаются региональные центры по развитию и распространению ВИЭ, поддерживается система сертификации ВИЭ, осуществляется поддержка НИОКР, а так же производится обучение и стажировка специалистов всех уровней в рамках образования по альтернативной энергетике.

На сегодняшний день, согласно реестру квалифицированных генерирующих объектов на основе ВИЭ, в России действует 60 объектов альтернативной энергетике. Лидером производства электрической энергии с помощью солнечных электростанций является Оренбургская область. Первым промышленным объектом ВЭС на территории России стала ветряная электрическая станция в Ульяновской области, построенная в 2017 году. Первая промышленная биогазовая станция «Лучки» (БГС «Лучки») в России была построена в 2012 году в Белгородской области.

Белгородская область обладает значительным потенциалом для развития возобновляемых источников энергии. В первую очередь, в регионе перспективна биоэнергетика, в основе которой лежит переработка отходов сельскохозяйственной отрасли.

ООО «АльтЭнерго» – российская компания, специализирующаяся на реализации инновационных проектов в сфере альтернативной энергетики. Занимается апробацией, внедрением и популяризацией новейших технологий в отрасли ВИЭ. В настоящее время «АльтЭнерго» реализовала в Белгородской области ряд проектов на основе возобновляемых источников энергии: солнечные батареи, ветрогенераторы и биогазовая станция.

Биогазовая станция «Лучки» является пилотным проектом, при помощи которого изучаются особенности функционирования подобных объектов и способы повышения их эффективности в условиях региона. Станция успешно перерабатывает практически любые побочные продукты АПК, однако для того, чтобы не только утилизировать отходы, но и получить значительный выход биогаза, необходимо добавлять в ферментаторы растительное сырье, богатое органической составляющей. Традиционно в качестве растительного сырья применялся кукурузный силос, который не является отходом и используется для откорма скота. Подбором дешёвого заменителя силоса занимается одна из рабочих групп Белгородского института альтернативной энергетики. К примеру, успешно проведен эксперимент по замене силоса свекловичным жомом. Как показала практика, низкая стоимость этого побочного продукта работы сахарных заводов позволяет на треть сократить затраты на сырье при сохранении объемов выработки биогаза.

ООО «АльтЭнерго» владеет и управляет тремя объектами ВИЭ в Белгородской области, это биогазовая электростанция «Лучки», ветряная и солнечная электростанции, находящиеся вблизи хутора Крапивенские дворы.

Изначальные инвестиции по данным объектам составили 600 млн. руб. с предполагаемым дисконтированным сроком окупаемости 11,6 лет. Также бизнес-план проекта предполагал, что чистый дисконтированный доход (NPV) составит 42,69 млн. руб. и внутренняя норма рентабельности (IRR)

будет на уровне 17,3%. Но данных результатов компании не удалось достичь по ряду причин, во-первых, солнечная и ветряная электростанции не вырабатывают то количество электроэнергии, которое указано в бизнес-плане и их работа серьезно осложнена климатическими условиями Белгородской области. Во-вторых, это низкий и с каждым годом понижающийся тариф на произведенную электроэнергию, что значительным образом снижает прибыль компании и её платёжеспособность. В-третьих, существуют большие риски, связанные с выходом из строя основного производственного оборудования и недовыработкой необходимой электроэнергии, а также возрастании затрат на производство. Например, в 2017 г. из-за долгосрочного ремонта БГС «Лучки» компания «АльтЭнерго» недополучила значительную часть выручки, что привело к серьёзным убыткам, что составило -18,26 млн. руб., хотя в 2015-2016 гг. чистая прибыль была положительной и составляла 91 тыс. руб. и 789 тыс. руб. соответственно.

Все эти факторы негативно влияют на работу ООО «АльтЭнерго» и обращают внимание на то, что без должной поддержки и правильном регулировании со стороны государства объекты ВИЭ в РФ не будут иметь должной привлекательности для инвесторов и не смогут реализовать свой высокий энергетический потенциал.

## **ГЛАВА 3. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ОТДЕЛЬНЫХ ЕЕ РЕГИОНАХ**

### **3.1. Актуальные проблемы внедрения возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии в Российской Федерации и пути их решения.**

Мировой опыт использования альтернативной энергетики показывает, что первоначальный толчок к развитию ВИЭ, должен быть дан государством. Что касается Российской Федерации, то следует констатировать тот факт, что государственная поддержка сектору ВИЭ практически не оказывается.

Несмотря на попытки развивать ВИЭ в России их доля остается очень низкой в структуре энергетического баланса страны, существуют несколько компаний, обладающих компетенциями в области ВИЭ, малочисленные инвестиционные проекты реализуются на основании импортных технологий.

По индексу привлекательности стран для инвестиций в ВИЭ (RECAI) Россия находится на 52 месте, это означает что российский сектор альтернативных источников энергии малопривлекательный для иностранных инвесторов [99].

В большинстве развитых стран, уделяют огромное внимание ВИЭ, принимают различные программы развития и увеличения объема использования данного вида энергии, разрабатывают и внедряют нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность организаций, связанных с ВИЭ.

На данный момент в России действует «Энергетическая стратегия России до 2030 г.» где предусмотрено внедрение объектов ВИЭ во все сферы государственной деятельности и выделено три блока политико-экономических задач. Так, к 2020 г. планируется добиться увеличения доли

производства и потребления электрической энергии с использованием альтернативных источников энергии с 0,5 до 4,5 %.

Правительство РФ понимает, что с такой скоростью развития технологий, актуальность создания специального законодательства в рассматриваемой области все возрастает. Тем не менее на сегодняшний день практически отсутствуют результаты выполнения государственной энергетической стратегии. Безусловно, для успешного развития возобновляемых источников энергии необходимо полноценное и качественное правовое регулирование, наличие системы государственной поддержки, четкое взаимодействие субъектов рассматриваемой деятельности, что, к сожалению, в современное время отсутствует в РФ.

Россия обладает огромными запасами ВИЭ, прежде всего, воды, ветра и биомассы, но реальное положение дел в секторе энергетики таково, что для его развития нет экономических стимулов – недостаток инвестиций из-за отсутствия поддержки со стороны государства.

Российские компании, заинтересованные в развитии и использовании альтернативной энергетики, ограничены в собственных финансовых ресурсах, и не имеют доступа к средствам финансирования инвестиционных проектов ВИЭ.

Необходимо понимать, что, несмотря на естественную доступность ВИЭ, значительных инвестиционных вливаний требует реализация проектов по строительству и вводу в эксплуатацию установок, использующих ВИЭ. Стоимость таких проектов до сих пор остается очень высокой. Отталкивает и тот факт, что период возврата инвестированных средств довольно долгий (от 5 лет и более, в зависимости от конкретного проекта). Помимо проблем с инвестированием в ВИЭ, следует отметить, что у компаний, реализующих проекты в сфере альтернативной энергетики недостаточно капитала, оборотных средств, и привлечение заемных средств нерентабельно из-за высоких банковских ставок по кредитам. Участие зарубежного капитала

сдерживается не только из-за неустойчивой политической и экономической ситуации, но и из-за отсутствия соответствующей нормативно-правовой базы в России [79].

Главной проблемой развития ВИЭ заключаются в том, что РФ является глобальным поставщиком традиционных энергетических ресурсов (газа и нефти). И пока будет существовать стабильный спрос на углеводородное топливо, в России не будет стимулов к активному развитию сферы ВИЭ.

В России приоритетными местами для использования ВИЭ являются районы Дальнего Востока, Крайнего Севера и Сибири, так как именно в эти районы ежегодно доставляется большое количество ресурсов и на их транспортировку тратятся огромные бюджетные средства этих территорий.

В Сибири и на Дальнем Востоке практически отсутствует нормативно-правовая база в области «зеленой энергии», кроме законов Амурской области и Республики Саха. Это существенно тормозит рост использования ВИЭ, а соответственно, и затрудняет обеспечение электроэнергией удаленных районов. Отметим и то, что на формирование нормативно-правовых актов в данной сфере нерешенность вопроса о том в чьем ведении находится регулирование использования ВИЭ т.к. это область является и энергетической, и экологической одновременно.

Многие ученые, занимающиеся вопросами развития использования ВИЭ на территории РФ выступают за принятие единого нормативно-правового акта «О возобновляемых источниках энергии в Российской Федерации». Разработка и принятие такого закона позволит решить существующие проблемы [40].

Прежде всего, предлагается дать новое определение понятию «возобновляемые источники энергии» которое бы закрепляло признаки того или иного явления. В связи с этим, не будет необходимости постоянно вносить изменения в закон при появлении новых источников ВИЭ. В то же время необходимо перечислить в законе все виды ВИЭ [50].

В закон «О возобновляемых источниках энергии в Российской Федерации» предлагается включить статью об принципах государственной политики в данной сфере. Непременно требуется закрепить следующие ряд принципов:

- устойчивое развитие использования ВИЭ;
  - обеспечения экологической и энергической безопасности, охраны здоровья населения при ВИЭ;
  - государственной поддержки и стимулирования использования ВИЭ;
  - доступности информации в сфере ВИЭ;
  - внедрения инновационных технологий и научно-технического обеспечения в сферу ВИЭ;
  - привлечения инвестиций и поддержки предпринимательства и др.
- [41].

Кроме этого, является необходимым разграничить полномочия органов государственного управления в сфере ВИЭ: Правительства РФ, Министерства экономического развития РФ, Министерства энергетики РФ и иных федеральных органов исполнительной власти, а также полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Следует закрепить за регионами обязательное принятие программ по энергосбережению и развитию использования «зеленой энергии».

Создание межведомственной структуры управления развитием возобновляемой энергетики на федеральном и региональном уровнях, закрепят за ней функции законодательной поддержки развития ВИЭ путем совершенствования действующих нормативных актов и разработки новых проектов. Основные задачи данной структуры следующие:

- активизация работ по созданию рынка производителей и потребителей ВИЭ;
- разработка специальных таможенных пошлин на импорт высокотехнологического оборудования для ВИЭ, которые должны быть

ниже средних ввозные таможенные пошлины;

- постоянный мониторинг и корректировка параметров достижения поставленных целей на государственном и региональных уровнях развития ВИЭ в зависимости от достигнутых показателей.

Кроме этого, данная структура должна оказывать поддержку предприятиям, занимающихся ВИЭ, которая обеспечит:

– согласование с Федеральной антимонопольной службой оптимальных тарифов на электроэнергию, вырабатываемую с помощью возобновляемых источников;

– согласование с поднадзорными Правительству органами льготных источников инвестирования, обеспечение лояльной кредитной политики (субсидирование, объем льготных налоговых вычетов на оборудование ВИЭ), а также предусмотрение ускоренной амортизации для оборудования объектов ВИЭ;

– согласование с Министерством образования научно-исследовательских работ в области возобновляемой энергетики, введение образовательных программ по эффективному использованию ВИЭ в учебных учреждениях.

Более того, создаваемая структура должна иметь полномочия обязывать субъекты РФ активно использовать ВИЭ с определением минимума выработки электрической энергии, обязательного к покупке региональными энергетическими компаниями;

Также необходимо отразить характеристики объектов «зеленой энергии», из-за нестабильности работы некоторых объектов ВИЭ, возможность установления специальных сезонных коэффициентов.

На уровне закона следует установить приоритетные места использования экологически чистых источников энергии: особо охраняемые природные территории, заповедники, зоны массового отдыха т.е. места которые не подвергнуты негативному воздействию со стороны человека. К

приоритетным местам следует отнести необеспеченные или недостаточно обеспеченные районы страны, где нерентабельно использовать традиционные источники энергии.

Еще одним существенным, влияющим на использования ВИЭ в России, является установление действующего механизма государственной поддержки. На сегодняшний день, на федеральном уровне таким механизмом является продажа мощности квалифицированных генерирующих объектов. Причем данный механизм применяется только на оптовом рынке электроэнергии. Принимая во внимание то, что каждый регион Российской Федерации обладает своими особенностями, то именно региональные власти должны предоставить разработку механизмов стимулирования использования альтернативной энергии. Так, например, в Белгородской области уже приняты меры по поддержке использования ВИЭ: установлены «экотарифы» на электрическую энергию.

Одним из способов привлечения инвесторов является применение энергосервисного договора при строительстве объектов альтернативной энергетики. При заключении такого договора инвестор обязуется за собственный счет построить объект, который по окончании действия договора перейдет в региональную или местную собственность. В свою очередь, инвестор первоначально получит прибыль за счет уже осуществленной экономии электрической энергии, до тех пор, пока не покроет все свои расходы на строительство объекта, а дальнейшее распределение денежных средств будет осуществляться в соответствии с договором [52].

Для обеспечения «открытости» информации в топливно-энергетическом секторе России, в том числе и области использования альтернативных источников энергии, в 2011 году была создана государственная информационная система топливно-энергетического

комплекса (ГИС ТЭК). Отметим, что эта система в настоящее время находится в стадии разработки, и имеет закрытый доступ для граждан [39].

Таким образом, разработка и принятие закона «О возобновляемых источниках энергии в Российской Федерации» позволит сформировать правовое поле в области ВИЭ и позволит разрешить актуальные вопросы энергетической и экологической безопасности в России.

В настоящее время в России преимущественно используется импортное оборудование ВИЭ, стоимость которого напрямую зависит и от курса национальной валюты, и от таможенно-тарифного регулирования зарубежных стран и России, что создает определенные проблемы при их использовании для выработки электроэнергии на основе ВИЭ.

Проанализировав возможные методы стимулирования развития ВИЭ можно прийти к выводу, что оно не представляется возможным без внедрения системы «зеленых сертификатов», которые подтверждают факт производства электроэнергии из ВИЭ.

Основные цели использования «зеленых сертификатов» следующие:

- отслеживание производства, поставки и потребления альтернативной энергии;
- гарантия происхождения электроэнергии из возобновляемого источника;
- подтверждение права на поддержку производителей, поставщиков или потребителей;
- получение налоговых льгот;
- оценка эффективности использования возобновляемой энергии;
- источник достоверной информации о сокращенных выбросах парниковых газов [82].

Использование экологически чистой энергии может снижать выбросы вредных веществ, улучшая экологическую ситуацию. Сгорание ископаемых видов топлива является основным источником выбросов вредных веществ в

атмосферу, которые влекут за собой негативные внешние эффекты: смог, кислотные дожди, глобальное потепление. Наиболее вредными выбросами считаются окись азота, окись серы, углекислый газ.

По данным Всемирной организации здравоохранения отходы агропромышленного комплекса, такие как помет, навоз и сточные воды, могут содержать более 100 возбудителей инфекционных болезней. В 1,0 мл помета содержится до 10<sup>3</sup> микробных клеток, возбудителей колипаратифозных инфекций, других патогенных бактерий, вирусов и грибов, сохраняющих жизнеспособность в течение 12 месяцев, а возбудители туберкулеза могут сохранять жизнеспособность 18 месяцев. Ученые многих стран прогнозируют появление в ближайшие годы смертельно опасного вируса пандемического гриппа ссылка.

С целью недопущения загрязнения окружающей среды необходимо перерабатывать отходы производства агропромышленных комплексов в высокоэффективные органические удобрения, биогаз с выделением из него электроэнергии.

Для решения существующих проблем целесообразно создание и развитие биоэнергетики, предусматривающей строительство сети биогазовых установок для переработки органических отходов.

Также необходимо определить целевые ориентиры развития сферы ВИЭ в России, обеспечивающих оптимальное соотношение выработки энергии на основе ВИЭ и традиционной для конкретных субъектов и предложить меры их поддержки в зависимости от роли в топливно-энергетическом балансе региона.

Таким образом к основным факторам, сдерживающих развитие и внедрение ВИЭ в РФ можно отнести: государственную политику страны, большой запас полезных ископаемых, отсутствие государственного инвестиционного фонда для разработки и внедрения технологий ВИЭ, низкую экологическую грамотность основной части населения страны

### **3.2. Стратегическое развитие ООО «АльтЭнерго» как условие повышения эффективности использования возобновляемых (альтернативных) источников электроэнергии**

ООО «АльтЭнерго», как один из ведущих производителей экологически чистой электроэнергии в России, уделяет огромное внимание последним разработкам в области ВИЭ, инновационным технологиям, обеспечивающим максимум производительности с минимальными затратами и ущербом окружающей среде. Деятельность компании направлена на непрерывное развитие и достижение максимального результата, популяризацию ВИЭ в стране.

Стратегия ООО «АльтЭнерго» направлена на развитие предприятия в сегменте инновационных энергетических технологий, перспективных технологий АПК и других высокоэффективных технологий, отвечающих отраслевым требованиям и социально-экономической политике Белгородской области.

С ростом интереса к ВИЭ в нашей стране и во всем мире, а также с возрастанием инвестиционной привлекательности и других положительных факторов, появляется все больше возможностей для развития объектов на основе ВИЭ и ООО «АльтЭнерго», как одного из представителей данной отрасли.

Тем самым увеличение объемов производства электроэнергии из ВИЭ позволит снизить себестоимость кВт×ч электроэнергии в части управленческих расходов. Удельная себестоимость 1 кВт×ч в части аренды, оплаты труда управленческого персонала, членских взносов, снижение стоимости запасных частей и материалов при оптовых закупках и т.д. будет снижаться.

Для ООО «АльтЭнерго» существует несколько перспективных векторов стратегического развития:

- строительство биогазовых станций, ООО «АльтЭнерго» ведет постоянный поиск потенциальных заказчиков на строительство БГС на территории субъектов РФ и ближнего зарубежья;
- покупка уже существующих объектов ВИЭ с последующей их модернизацией и увеличением объемов производства электроэнергии;
- строительство солнечных электростанций, работающих на оптовом рынке электроэнергии;
- строительство на базе БГС линии по производству органоминеральных удобрений;
- строительство теплиц на базе БГС и других перспективных производств, требующих тепловой энергии, так как на существующей БГС «Лучки» в настоящий момент избыточная тепловая энергия выбрасывается просто в атмосферу.

Строительство биогазовых станций является наиболее перспективным направлением развития ООО «АльтЭнерго», так как в этой сфере накоплен огромный опыт по эксплуатации БГС «Лучки», а также в России существует огромная сырьевая база для развития биоэнергетики. В частности, в Белгородской области построено уже более 1200 объектов животноводства, суммарный годовой объем отходов данной отрасли составляет 14,5 миллионов тонн, мясоперерабатывающие предприятия ежегодно производят порядка 28 тысяч тонн отходов.

Как видно из вышеуказанного, на территории Белгородской области существует развитый агропромышленный комплекс, производящий значительное количество органических отходов с возможностью их использования в качестве сырья для производства биогаза как топлива для когенерационных теплоэлектростанций, что позволяет создать генерирующие мощности 223,3 МВт на основе ВИЭ (рисунок 3.1.).

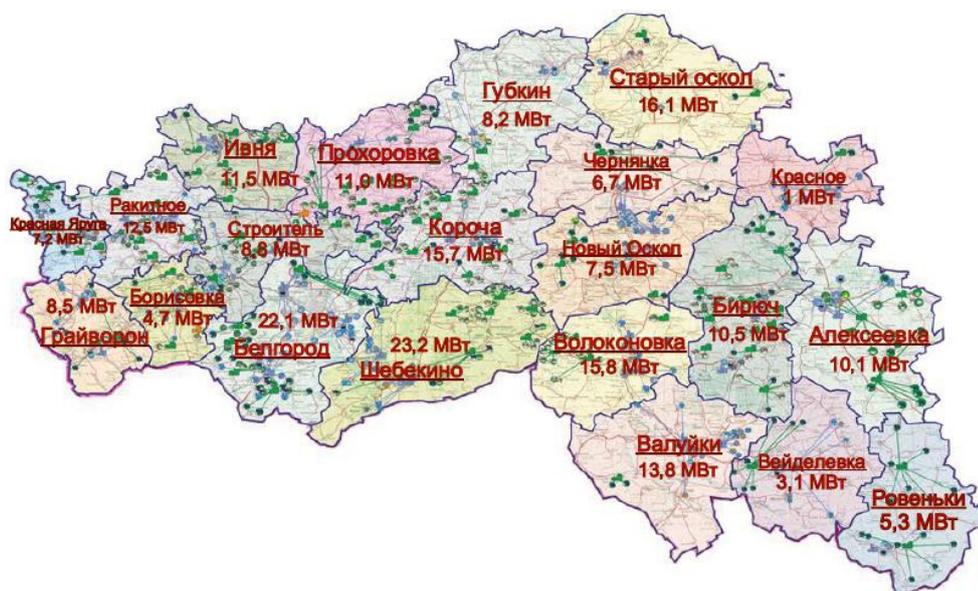


Рис. 3.1. Концепция развития биоэнергетики на территории Белгородской области.

Составлено по данным: [70].

Введение мощностей позволит обеспечить нужды 75% населения региона, а также решить проблему накопления отходов АПК. Кроме того, развитие «зеленой» энергетики позволит создать значительное количество рабочих мест в машиностроении, сельском хозяйстве, строительной отрасли.

Более подробная информация по биоэнергетическому потенциалу Белгородской области отражена в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

#### Биоэнергетический потенциал Белгородской области

Энергетический потенциал	Всего	Отходы животноводства	Отходы перерабатывающих предприятий	ТБО и отходы очистных сооружений
Мощность, МВт	223,3	160,9	36	26,4
Выработка биогаза, млн. куб. м	883	637	142,5	103,5
Электроэнергия, млн. кВт×ч/год	1 766	1 274	285	207
Тепловая энергия, тыс. Гкал/год	1 693	1 222	273	198
Производство удобрений, тыс. тонн/год	7 362	5 308	1 190	864
Сокращение парниковых выбросов, млн. тонн/год	1 325	956	214	155
Обеспечение э/э Бытовых потребителей, тыс. чел.	1 124	810	182	132

Составлено по данным: [70].

Как видно из таблицы 3.1. биоэнергетический потенциал Белгородской области огромен, в частности при осуществлении данной стратегии вырабатываемая мощность всех биогазовых установок составит 223,3 МВт, полезный отпуск электроэнергии составит 1766 млн. кВт×ч/год, производство тепловой энергии 1693 Гкал/год, производство удобрений 7362 тыс. тонн/год, приведет к сокращению парниковых выбросов на 1325 млн. тонн/год, а также обеспечит утилизацию отходов 14,5 млн. тонн/год.

В настоящее время в высокой степени готовности находятся 3 проекта по строительству биогазовых станций, привязанных к предприятиям, находящимся в составе (под управлением) ГК «Агро-Белогорье»: ООО «Грайворонский свинокомплекс 1,2» (с. Масычево), ООО «Грайворонская молочная компания» (хут. Мокрая Орловка), площадка очистных сооружений ГУП «Белводоканал» (г. Белгород). Техничко-экономические показатели данных объектов представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Потенциальные объекты ВИЭ

№ п/п	Объект	Планируемая мощность станции, МВт	Полезный отпуск, МВт*ч	Тариф, руб.	Дополнительная выручка в год, тыс. руб.	Инвестиции, млн. руб
1	БГС «Масычево»	2,4	17 029	9,15	155 819	535
2	БГС «Мокрая Орловка»	1,2	8 515	9,15	77 910	268
3	БГС на площадке очистных сооружений ГУП «Белводоканал»	1,2	8 515	9,15	77 910	268
	<b>ИТОГО:</b>	4,8	34 059	9,15	311 639	1071

Составлено по данным: [70].

Из данных представленных в таблице 3.2. можно увидеть, что БГС «Масычево» имеет самую большую планируемую мощность 2,4 МВт, при объёме инвестиций в 535 млн. руб. и дополнительной выручке 155 819 000 рублей в год. Также БГС «Мокрая Орловка» и БГС на площадке очистных

сооружений ГУП «Белводоканал» имеют одинаковую планируемую мощность 1,2 МВт, одинаковые объёмы инвестиций 268 млн. руб. и дополнительную выручку 77 910 000 рублей в год. Соответственно общая мощность всех планируемых к строительству объектов составит 4,8 МВт, при инвестициях в 1071 млн. руб. и дополнительной выручке 311 639 000 рублей в год.

Гарантия возврата инвестиций в течение 10 лет с базовым уровнем нормы доходности 12 % через «зеленый» тариф. Компенсация затрат на технологическое присоединение к электрическим сетям из федерального бюджета может составлять до 70 %.

В Белгородской области существует еще одна биогазовая станция, которая находится в с. Байцуры, Борисовского района. Данная БГС в настоящее время успешно прошла процедуру квалификации, как объекта функционирующего на основе использования ВИЭ, что дает право на получение «зеленого» тарифа. Покупка БГС «Байцуры» позволит ООО «АльтЭнерго» повысить выработку полезной электроэнергии до 1,9 млн. кВт×ч в год, при этом произвести модернизацию станции и увеличить её мощность с 0,5 МВт до 1 МВт, а также позволит повысить производство органических удобрений на 19 тыс. тонн в год.

Еще одним из векторов развития является строительство солнечных электростанций, работающих на оптовом рынке электроэнергии.

Существующая солнечная электростанция, расположенная близ хутора Крапивенские Дворы Яковлевского района, хорошо зарекомендовала себя при работе в климатических условиях Белгородской области. Анализ собранных данных, позволяет с уверенностью утверждать, что проекты по строительству солнечных электростанций, работающих на оптовый рынок электроэнергии, имеют большой потенциал.

Еще одним фактором, повышающим интерес к строительству солнечных электростанций, является поддержка Правительства Российской

Федерации в данной области, так 28 мая 2013 года Постановлением Правительства РФ №449 и Распоряжением Правительства РФ №861-р была сформирована нормативно-правовая база для реализации механизма поддержки развития ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии (объекты генерации 5 МВт и более в ценовых зонах оптового рынка).

Особенностями данных законопроектов являются:

- специальный механизм торговли мощностью;
- конкурсное определение объектов поддержки;
- распределение нагрузки на всех потребителей, расположенных на территориях, объединенных в ценовые зоны оптового рынка.

В планах развития ООО «АльтЭнерго» строительство двух солнечных электростанций, с планируемой мощностью по 5 МВт, располагаемых в Яковлевском (хут. Крапивенские Дворы) и в Валуйском (с. Рождествено) районах. Общий объём инвестиций составит 1,2 млрд. рублей. При этом, гарантия возврата инвестиций не превысит 15 лет, при базовом уровне доходности 12 % через механизм ДПМ (долгосрочная оплата мощности). Фактический срок возврата инвестиций составит до 10 лет.

Строительство на базе БГС «Лучки» линии по производству органоминеральных удобрений является еще одним перспективным направлением развития ООО «АльтЭнерго», позволяющим увеличить доходную базу компании и произвести модернизацию производства, повысив тем самым КПД.

В случае реализации данного проекта объем инвестиций составит от 70 млн. руб. до 150 млн. руб. Сумма инвестиций зависит от выбора технологического процесса:

- без линии очистки и концентрации;
- с линией очистки и концентрации.

Стоимость 1 тонны сложных органоминеральных удобрений с учетом амортизации составит:

- без линии очистки – 6,5 тыс. руб.
- с линией очистки – 8,7 тыс. руб.

Предполагаемая форма выпуска продукции – это гранулированные органоминеральные удобрения, в объёме 5 000 тонн/год.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод, что при внедрении данного проекта и в зависимости от выбранного технологического процесса прибыль компании может составить от 32500 тыс. руб./год до 43500 тыс. руб./год. При этом видно, что возврат инвестиций не превысит пяти лет, а значит проект имеет большие перспективы и потенциал для реализации.

Следующим направлением развития ООО «АльтЭнерго» может стать строительство теплицы на базе БГС «Лучки» площадью 1 Га. Планируемые выращиваемые культуры - это огурцы и помидоры, в соотношении 50% каждая. Объём инвестиций, при реализации проекта, составит 160 млн. рублей. Техничко-экономические показатели проекта приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3.

Техничко-экономические показатели проекта строительства теплицы на базе БГС «Лучки»

Основные показатели	Расчет на 1 Га/год
Доходы	
Урожайность	
- Огурцы, тонн	1 000,0
- Помидоры, тонн	800,0
Выручка по средней цене 70 руб./кг	
- Огурцы, тыс. руб.	35 000,0
- Помидоры, тыс. руб.	28 000,0
Итого выручка в год, тыс. руб.	63 000,0
Затраты на содержание теплицы, тыс. руб.	33 439,9
Прибыль от продаж, тыс. руб.	29 560,1
Налог на имущество 2,2%, тыс. руб.	2 888,3
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	29 560,1
Налог на прибыль 20%, тыс. руб.	5 912,0
Чистая прибыль, тыс. руб.	23 648,1

Составлено по данным: [70].

Представленные в таблице данные наглядно показывают рентабельность данного проекта. Затраты на содержание и обслуживания теплиц такой площади составят 33500 тыс. руб./год, при этом выручка будет составлять около 63000 тыс. руб./год, учитывая чистую прибыль в 23 648,1 тыс. руб./год можно сделать вывод, что срок возврата инвестиций составит не более 10 лет, а также избыточная тепловая энергия, производимая БГС «Лучки», будет полезно расходоваться, тем самым увеличив КПД всего производства в целом.

Также одной из задач и приоритетных направлений развития ООО «АльтЭнерго» является популяризация и продвижение снижения негативной автотранспортной нагрузки на экологию.

На 100 километров пути, электромобиль расходует 12,5 кВт/ч электроэнергии, при её стоимости в среднем 3,20 рубля за 1 кВт/ч, стоимость 100 километров пути на электромобиле составляет в среднем 40 рублей. Кроме этого, электромобиль не требует дорогостоящего планового ТО, предусмотренного для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, не нуждается во многих дополнительных аспектах обслуживания, привычных для бензиновых или дизельных двигателей, что также обеспечивает существенную экономию. Использование электромобиля в течение всего года обходится до 9 раз дешевле, чем использование за аналогичный срок автомобиля с двигателем внутреннего сгорания. Сравнительный анализ расходов на топливо электромобиля и традиционных бензиновых авто представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

№ п/п	Марка автомобиля	Расход топлива	Сумма затрат на топливо, руб.
1	Лада Приора (Калина)	7,3 литра	299,3
2	Волга (ГАЗ – 3110, 3102)	13,5 литров	553,5
3	KIA Rio	6,4 литра	262,4
4	Hyundai Accent	6,5 литров	266,5
5	Электромобиль	12,5 кВт/ч	40

\* Расчеты приведены на 100 км пути, при стоимости бензина марки АИ 92 – 41 руб./л и средней стоимости 1 кВт/ч электроэнергии 3,20 руб.

Из приведенной таблицы видно, что электромобиль требует гораздо меньше затрат на топливо, чем традиционный авто с бензиновым двигателем. Учитывая тот факт, что электромобиль не производит вредных выбросов, а электростанции на основе ВИЭ занимают все большую часть в выработке электроэнергии, можно с уверенностью утверждать, что электромобиль гораздо более экологически чистый, технологичный и намного более современный вид автотранспорта. Поэтому стратеги ООО «АльтЭнерго» по популяризации экологически чистого транспорта, установке зарядных станций на территории Белгородской области безусловно имеет огромный потенциал, социальную, политическую и экономическую выгоду.

Учитывая все вышесказанное, можно с уверенностью утверждать, что развитие ООО «АльтЭнерго» при должном управлении и поддержке со стороны правительства Белгородской области возможно и имеет высокую рентабельность вложенных средств. Однако не стоит забывать и о сложностях, с которыми приходится сталкиваться при реализации проектов на основе ВИЭ:

- несовершенная законодательная база;
- ограничение на строительство объектов на розничном рынке электроэнергии;
- отсутствие спроса на реализацию органических удобрений;
- высокая степень зависимости от заемных средств;
- высокая степень зависимости от иностранных поставщиков;
- использование технологии, предполагающей наличие в структуре затрат дорогостоящего сырья;
- высокая капиталоемкость проектов;
- длительный период окупаемости инвестиций;
- высокая степень зависимости показателей эффективности проектов от тарифов на вырабатываемую энергию.

А также существует ряд факторов, угрожающих ВИЭ в целом:

- рост курса валют приведет к повышению цен на импортируемое оборудование, увеличение затрат компании на реализацию проектов;
- увеличение процентных ставок по кредитам;
- отсутствие предложений по технологиям российского производства на рынке;
- зависимость получаемой предприятием выручки от одного контрагента [84, с.99-103].

Для решения проблем, с которыми сталкивается ООО «АльтЭнерго» необходимо внести ряд изменений в действующее законодательство Российской Федерации, направленных на создание благоприятных условий для развития биоэнергетики:

- добавить в общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) в раздел D «обрабатывающие производства» подраздел D(A) следующий вид экономической деятельности: «Переработка отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии»;

- внести дополнения в Постановление Правительства РФ от 14 декабря 2010 года №1016 в части предоставления государственных гарантий в отношении инвестиционных проектов, направленных на строительство объектов по переработке отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии;

- внести дополнения в Постановление Правительства РФ от 17 декабря 2010 года №1042 в части включения в получатели субсидий из федерального бюджета на поддержку экономически значимых региональных программ предприятий, реализующих инвестиционные проекты по переработке отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии;

– внести изменения в нормативно-правовые акты Российской Федерации в части включения в получатели субсидий на компенсацию процентной ставки предприятиям, реализующим инвестиционные проекты по переработке отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии;

– внести дополнения в мероприятия по поддержке доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей в области растениеводства, предусмотренных «Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы», в части субсидирования покупки сельхозпроизводителями органических удобрений, в том числе произведенных на объектах по переработке отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии;

– разработать систему поддержки банковского финансирования инвестиционных проектов по переработке отходов предприятий агропромышленного комплекса и предприятий ЖКХ с целью выработки электрической и тепловой энергии, предусматривающую увеличение срока кредитования до 10-15 лет и применение льготных процентных ставок;

– внести изменения в нормативно-правовые акты Российской Федерации в части включения вида возобновляемой энергетики, функционирующей на основе биомассы (включая отходы производства и потребления, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов), в перечень генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии, в отношении которых на оптовом рынке электрической энергии (мощности) осуществляется торговля мощностью на основании договоров купли-продажи (поставки) мощности по результатам конкурсных отборов инвестиционных проектов;

– внести изменения в постановление Правительства РФ от 17 октября 2009 года № 823 в части предоставления возможности субъектам Российской Федерации включать в схему развития электроэнергетики региона объекты возобновляемых источников энергии (биоэнергетики), в отношении которых продажа электрической энергии (мощности) планируется на розничном рынке электроэнергии (мощности), совокупный объем производства электрической энергии (мощности) которых может превышать допустимые 5 процентов совокупного прогнозного объема потерь электрической энергии (мощности) территориальных сетевых организаций, функционирующих в субъекте Российской Федерации.

Таким образом реализация программы развития компании «АльтЭнерго» на территории Белгородской области позволит к 2030 году достигнуть выработки электроэнергии объектами ВИЭ 1766 млн. кВт×ч в год, создать порядка 10 тыс. рабочих мест, произвести удобрений 7362 тыс. тонн в год, сократить парниковые выбросы на 1324 млн. тонн в год и переработать отходов агропромышленного комплекса – 14,5 млн. тонн в год.

Вывод по третьей главе.

В ходе рассмотрения основных проблем развития ВИЭ в Российской Федерации, были выявлены такие проблемы как отсутствие нормативно-правовой базы касательно ВИЭ, отсутствие финансовых ресурсов у компаний, занимающихся проектированием, производством электроэнергии из альтернативных источников. Ввиду слабой поддержки государства «зеленой энергии» практически отсутствует инвестирование в данную сферу электроэнергетики. Отталкивает и тот факт, что период возврата инвестированных средств довольно долгий (от 5 лет и более, в зависимости от конкретного проекта). Нельзя не отметить что рост курса валют приводит к повышению цен на импортное оборудование, что приводит к увеличению затрат на реализацию проектов ВИЭ.

Основная проблема России заключается в том, что она является глобальным поставщиком энергоресурсов, и пока будет существовать спрос на традиционное топливо, у страны не будет стимула развивать «зеленую энергетику».

Развитию ВИЭ должны способствовать ряд государственных мер, которые включают в себя:

- заключение долгосрочных договоров на поставку «альтернативной» электроэнергии по льготным ценам (установление «зеленого» тарифа или компенсация производителям альтернативной энергии разницы между текущей рыночной ценой на электроэнергию и «зеленым» тарифом);

- совершенствование законодательства в сфере размещения отходов: повышение требований к исполнению экологического законодательства, администрирование, ответственность за неуплату неналогового сбора за размещение отходов производства и потребления предприятиями сельского хозяйства;

- меры государственной поддержки сбыта органических экологически чистых удобрений, производимых на биогазовых станциях;

- предоставление субсидий на поддержку экономически значимых региональных программ;

- субсидирование процентной ставки предприятиям, реализующим инвестиционные проекты по производству энергии путем переработки отходов АПК.

Рассмотрев стратегическое развитие ООО «АльтЭнерго» можно выделить следующие перспективные направления:

- строительство биогазовых станций, ООО «АльтЭнерго» ведет постоянный поиск потенциальных заказчиков на строительство БГС на территории субъектов РФ и ближнего зарубежья;

- покупка уже существующих объектов ВИЭ с последующей их модернизацией и увеличением объемов производства электроэнергии;

- строительство солнечных электростанций, работающих на оптовом рынке электроэнергии;
- строительство на базе БГС линии по производству органоминеральных удобрений;
- строительство теплиц на базе БГС и других перспективных производств, требующих тепловой энергии, так как на существующей БГС «Лучки» в настоящий момент избыточная тепловая энергия выбрасывается просто в атмосферу.

Также одной из задач и приоритетных направлений развития ООО «АльтЭнерго» является популяризация и продвижение снижения негативной автотранспортной нагрузки на экологию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из проведенного исследования следует, что одной из важнейших особенностей развития мирового хозяйства сегодня является решение вопросов энергобезопасности и энергоэффективности, в связи с чем особые надежды возлагаются на производство энергии с помощью возобновляемых природных источников – солнечного света, ветра, воды, тепловой энергии земных недр.

Цель, которая заключалась в исследовании теоретико-методических основ экономического обоснования и оценки эффективности производства электроэнергии за счет возобновляемых (альтернативных) источников была нами достигнута.

Решение поставленных задач в работе приводит нас к следующим выводам.

Все источники энергии, которые человек использует в современном мире подразделяются на традиционные и альтернативные нетрадиционные. Альтернативная энергетика призвана получать энергию из нетрадиционных (возобновляемых) источников.

ВИЭ - способ, устройство или сооружение, которое позволяет получать электрическую энергию, заменяющий собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, природном газе и угле. К видам ВИЭ относятся: ветровая, солнечная, энергия биомассы, энергия морских волн, приливов и отливов, энергия воды, геотермальная энергия.

Освоение ВИЭ превратилось в инновационную наукоемкую индустрию предоставления доступных энергетических услуг на международном уровне, которые не оказывают отрицательное влияние на здоровье человека, окружающую среду, способствуют ресурсосбережению, смягчению климатической обстановки, росту занятости населения.

Мировая тенденция к использованию ВИЭ обусловлена следующими факторами:

- снижение зависимости от импорта традиционных энергоресурсов;
- улучшение экологической ситуации;
- развитие промышленного производства;
- развитие НИОКР и др.

На сегодняшний день 25% мирового потребления энергии обеспечивается за счет ВИЭ.

Достижение целей, поставленных ЕС в области ВИЭ, опирается на эффективные инструменты и механизмы стимулирования и поддержки данной сферы. Развитие технологий производства «зеленой» энергии сопровождается снижением стоимости строительства экологически чистых электростанций, так и стоимости их эксплуатации.

Правовое регулирование ВИЭ в Российской Федерации осуществляется как на федеральном уровне, так и на региональном. Основным документом, регламентирующим ВИЭ является Федеральный закон от 20 марта 2003 г. №35-ФЗ «Об электроэнергетике», который содержит в себе перечень полномочий Правительства РФ в сфере регулирования использования ВИЭ.

На уровне субъектов Российской Федерации также действуют нормативно-правовые акты, которые направлены на формирование тарифной политики, формирование механизмов стимулирования инвестиционной деятельности, привлечении кредитных ресурсов для реализации проектов по ВИЭ, формирование механизмов стимулирования по проведению научных исследований в сфере использования ВИЭ.

Современный этап развития энергетики стран мира характеризуется высоким уровнем развития ВИЭ. Многие государства всячески стараются стимулировать использование ВИЭ: принятие соответствующей

законодательной базы, стратегий по развитию альтернативной энергетики, обеспечение роста инвестиций в данную сферу.

Бесспорным лидером в области развития ВИЭ является Китай. Показатели установленной мощности ГЭС составляют 341 ГВт, ВЭС - 164 ГВт, СЭС - 130 ГВт.

Развитию ВИЭ в КНР способствует введение специальных таможенных пошлин на импорт высокотехнологичного оборудования для альтернативной энергетики и налоговых льгот по уплате НДС.

США занимает второе место после Китая по установленной мощности ВИЭ: биоэнергетика - 14 ГВт, ВЭС - 87 ГВт, ГЭС - 102 ГВт и СЭС - 42 ГВт.

По общей установленной мощности электростанций, работающих на ВИЭ (не включая гидроэлектростанции), Германия занимает третье место после Китая и США в мире – это 105 ГВт. Планируется довести долю ВИЭ в производстве электроэнергии до 80% к 2050 году.

Поддержка ВИЭ в странах мира осуществляется путем налогового регулирования (льготные тарифы, специальные «зеленые» сертификаты, налоговые льготы); прямого субсидирования (предоставление грантов для инновационных производств ВИЭ, создание специальных фондов для развития чистой энергии); административной поддержки (поощряется международная кооперация, создаются региональные центры по развитию и распространению ВИЭ, поддерживается система сертификации ВИЭ, осуществляется поддержка НИОКР, а так же производится обучение и стажировка специалистов всех уровней в рамках образования по альтернативной энергетике.

На сегодняшний день, согласно реестру квалифицированных генерирующих объектов на основе ВИЭ, в России действует 60 объектов альтернативной энергетики. Лидером производства электрической энергии с помощью солнечных электростанций является Оренбургская область. Первым промышленным объектом ВЭС на территории России стала ветряная

электрическая станция в Ульяновской области, построенная в 2017 году. Первая промышленная биогазовая станция «Лучки» (БГС «Лучки») в России была построена в 2012 году в Белгородской области.

ООО «АльтЭнерго» – российская компания, специализирующаяся на реализации инновационных проектов в сфере альтернативной энергетики. Занимается апробацией, внедрением и популяризацией новейших технологий в отрасли ВИЭ. В настоящее время «АльтЭнерго» реализовала в Белгородской области ряд проектов на основе возобновляемых источников энергии: солнечные батареи, ветрогенераторы и биогазовая станция.

Биогазовая станция «Лучки» является пилотным проектом, при помощи которого изучаются особенности функционирования подобных объектов и способы повышения их эффективности в условиях региона.

Изначальные инвестиции по данным объектам составили 600 млн. руб. с предполагаемым дисконтированным сроком окупаемости 11,6 лет. Также бизнес-план проекта предполагал, что чистый дисконтированный доход (NPV) составит 42,69 млн. руб. и внутренняя норма рентабельности (IRR) будет на уровне 17,3%. Но данных результатов компании не удалось достичь по ряду причин, во-первых, солнечная и ветряная электростанции не вырабатывают то количество электроэнергии, которое указано в бизнес-плане и их работа серьезно осложнена климатическими условиями Белгородской области. Во-вторых, это низкий и с каждым годом понижающийся тариф на произведенную электроэнергию, что значительным образом снижает прибыль компании и её платёжеспособность. В-третьих, существуют большие риски, связанные с выходом из строя основного производственного оборудования и невыработкой необходимой электроэнергии, а также возрастании затрат на производство. Например, в 2017 г. из-за долгосрочного ремонта БГС «Лучки» компания «АльтЭнерго» недополучила значительную часть выручки, что привело к серьёзным убыткам, что составило -18,26 млн. руб., хотя в 2015-2016 гг. чистая прибыль

была положительной и составляла 91 тыс. руб. и 789 тыс. руб. соответственно.

Все эти факторы негативно влияют на работу ООО «АльтЭнерго» и обращают внимание на то, что без должной поддержки и правильном регулировании со стороны государства объекты ВИЭ в РФ не будут иметь должной привлекательности для инвесторов и не смогут реализовать свой высокий энергетический потенциал.

В ходе рассмотрения основных проблем развития ВИЭ в Российской Федерации, были выявлены такие проблемы как отсутствие нормативно-правовой базы касательно ВИЭ, отсутствие финансовых ресурсов у компаний, занимающихся проектированием, производством электроэнергии из альтернативных источников. Ввиду слабой поддержки государства «зеленой энергии» практически отсутствует инвестирование в данную сферу электроэнергетики. Отталкивает и тот факт, что период возврата инвестированных средств довольно долгий (от 5 лет и более, в зависимости от конкретного проекта). Нельзя не отметить что рост курса валют приводит к повышению цен на импортируемое оборудование, что приводит к увеличению затрат на реализацию проектов ВИЭ.

Основная проблема России заключается в том, что она является глобальным поставщиком энергоресурсов, и пока будет существовать спрос на традиционное топливо, у страны не будет стимула развивать «зеленую энергетику».

Развитию ВИЭ должны способствовать ряд государственных мер, которые включают в себя:

– заключение долгосрочных договоров на поставку «альтернативной» электроэнергии по льготным ценам (установление «зеленого» тарифа или компенсация производителям альтернативной энергии разницы между текущей рыночной ценой на электроэнергию и «зеленым» тарифом);

- совершенствование законодательства в сфере размещения отходов: повышение требований к исполнению экологического законодательства, администрирование, ответственность за неуплату неналогового сбора за размещение отходов производства и потребления предприятиями сельского хозяйства;

- меры государственной поддержки сбыта органических экологически чистых удобрений, производимых на биогазовых станциях;

- предоставление субсидий на поддержку экономически значимых региональных программ;

- субсидирование процентной ставки предприятиям, реализующим инвестиционные проекты по производству энергии путем переработки отходов АПК.

Рассмотрев стратегическое развитие ООО «АльтЭнерго» можно выделить следующие перспективные направления:

- строительство биогазовых станций, ООО «АльтЭнерго» ведет постоянный поиск потенциальных заказчиков на строительство БГС на территории субъектов РФ и ближнего зарубежья;

- покупка уже существующих объектов ВИЭ с последующей их модернизацией и увеличением объемов производства электроэнергии;

- строительство на базе БГС линии по производству органоминеральных удобрений;

- строительство теплиц на базе БГС и других перспективных производств, требующих тепловой энергии, так как на существующей БГС «Лучки» в настоящий момент избыточная тепловая энергия выбрасывается просто в атмосферу.

Также одной из задач и приоритетных направлений развития ООО «АльтЭнерго» является популяризация и продвижение снижения негативной автотранспортной нагрузки на экологию.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

2. Об электроэнергетике [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 173-ФЗ (в ред. от 3 июля 2016 г.)// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

3. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ (в ред. от 3 июля 2016 г.)// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

4. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

5. Об основных направлениях энергетической политики и структурной перестройки топливно-энергетического комплекса Российской Федерации на период до 2010 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 7 мая 1995 г. № 472// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

6. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. № 889// Справочная правовая система

«Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

7. О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 06 сентября 2016 г. №391: в ред. от 05 апреля 2016 г. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

8. О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике годы [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2011 г. №1178: в ред. от 25 декабря 2018 г. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

9. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» [Электронный ресурс]: Постановление правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 №321 (в ред. от 2 августа 2016 г.) // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

10. О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 28 мая 2013 г. №449: // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

11. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам квалификации генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, и признании утратившим силу подпункта "б" пункта 1 изменений, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации по вопросам

стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 17 февраля 2014 г. №116: // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

12. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 23 января 2015 г. №47: // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

13. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Вологодской области 2014-2020 годы» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Вологодской области от 28 октября 2013 года № 1107 : в ред. от 19 ноября 2018 г. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

14. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Белгородской области на 2010 - 2015 годы и целевые показатели на период до 2020 года [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Белгородскообласти от 30 октября 2010 года № 364-пп // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

15. Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от т 13 ноября 2009 г. № 1715-р// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

16. Об утверждении государственной программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года" [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. №2446-р: в ред. от 16 февраля 2013 г.//Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

17. Об утверждении временных правил расчёта экономически обоснованного регулируемого эко-тарифа на электрическую энергию (мощность), произведённую на объектах электроэнергетики, использующих возобновляемые источники энергии: [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства Белгородской области от 19 июля 2010 г. № 300-рп // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Ин-форм. банк «Версия Проф».

18. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

19. ГОСТ Р 54531-2011 Нетрадиционные технологии. Возобновляемые и альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации: в ред. от 01 января 2013 г. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

20. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора (утв. Минсельхозом РФ 15.07.2002г. N 13-5-2/0525) [Электронный ресурс]: // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Ин-форм. банк «Версия Проф».

21. Медиалпортал сообщества ТЭК EnergyLand.info [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. М., 1997-2018. – Режим доступа: [www.energyland.info](http://www.energyland.info)
22. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию от 14 июня 1992 г. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml)
23. Абдукаримов И. Т., Тен Н. В. Эффективность и финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия: критерии и показатели их характеризующие, методика оценки и анализа [Электронный ресурс]:// Социально-экономические явления и процессы. 2011. №5-6. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-i-finansovye-rezultaty-hozyaystvennoy-deyatelnosti-predpriyatiya-kriterii-i-pokazateli-ih-harakterizuyuschie-metodika>
24. Абдыгаппарова С.Б., Сайлаубеков Н.Т. Модель экономической оценки энергоэффективных технологий на основе проекта по использованию ВИЭ [Электронный ресурс] // Экономика и бизнес: теория и практика. 2016. №7. . – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-ekonomicheskoy-otsenki-energoeffektivnyh-tehnologiy-na-osnove-proekta-po-ispolzovaniyu-vie>
25. Аналитический центр по данным МЭА (World Energy Investment 2017) и UN Environment (Global Trends in Renewable Energy Investment 2018) [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/17212.pdf>
26. АО «Белгородский институт альтернативной энергетики» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.altenergo-nii.ru>
27. АО «Роснано» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.rusnano.com/>
28. Аржаев Ф.И. Энергетическая политика США. Статистика, современное состояние и основные направления развития [Электронный ресурс]: // Скиф. 2017. №16. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskaya-politika-ssha-statistika-sovremennoe-sostoyanie-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>

29. Ассоциация «Некоммерческое партнерство Совет рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://www.np-sr.ru>

30. Байсакалова М.Н. Международно-правовое регулирование ВИЭ и роль Ирена (международное агентство по возобновляемой энергии) [Электронный ресурс] // Инновационная наука. 2015. №8-2. . – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodno-pravovoe-regulirovanie-vie-i-rol-irena-mezhdunarodnoe-agentstvo-po-vozobnovlyaemoj-energii>

31. Безруких П.П., Елистратов В.В., Дегтярев В.В., Сидоренко Г.И. и др. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям) [Текст] // под ред. Безруких П.П. – М.: «ИАЦ Энергия», 2007. – 272 с.

32. Бучаева Светлана Азизовна Инвестиционная привлекательность гидроэнергетики: анализ отечественного и зарубежного опыта [Электронный ресурс]// УЭКС. 2014. №4 (64). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnaya-privlekatelnost-gidroenergetiki-analiz-otechestvennogo-i-zarubezhnogo-opyta>

33. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика [Текст] / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк // . — М.: Дело, 2008. — 1104 с. — ISBN 978-5-7749-0518-8.

34. Владимир Путин: альтернативная энергетика нуждается в целенаправленном развитии. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://novostienergetiki.ru/vladimir-putin-alternativnaya-energetika-nuzhdaetsya-v-celenapravlennom-razvitiy/>(дата обращения 03.11.2018)

35. Воронин С. М., Оськин С. В., Головкин А. Н. Возобновляемые источники энергии и энергосбережение [Текст]// С. М. Воронин: учебное пособие. - Краснодар, КубГАУ, 2006, 267 с.

36. Г.В. Лебедева, А.Г. Оганьян Обоснование механизма амортизации как фактора воспроизводства основных фондов сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс]:// Вестник аграрной науки Дона. 2009. №4. – Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-mehanizma-amortizatsii-kak-faktora-vozproizvodstva-osnovnyh-fondov-selskohozyaystvennyh-predpriyatiy>

37. Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Праховник А.К. Анализ энергетических стратегий стран ЕС и мира и роли в них возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс]:/ Г.Г. Гелетуха/ Аналитическая записка БАУ №13 – Режим доступа: <https://studydoc.ru/doc/2105546/analiz-energeticheskikh-strategij-stran-es-i-mira-i-roliv-nih>

38. Горяев А.А. Возобновляемые источники энергии [Текст]: учебное пособие / А.А. Горяев, Г.А. Шепель – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2009. – 119 с.

39. Государственная информационная система ТЭК (ГИС ТЭК) [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://rosenergo.gov.ru>

40. Грозовский Г. И. Нормативно-техническое регулирование в области возобновляемых источников энергии [Текст] // Г. И. Грозовский, В. А. Попов, Е. А. Полякова // Стандарты и качество. - 2010 г. - № 10. - С. 34-41.

41. Гудков И. В. Международное сотрудничество в сфере энергетики нуждается в новой правовой базе. Российская инициатива [Текст] // И. В. Гудков, П. Г. Лахно // Юридический мир. - 2011 г. - № 6. - С.7-23.

42. Давыдова Л.В. Проблемы оценки финансовых результатов деятельности промышленных предприятий в условиях инфляции [Электронный ресурс]: // Экономический анализ: теория и практика. 2004.

№18. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-otsenki-finansovyh-rezultatov-deyatelnosti-promyshlennyh-predpriyatiy-v-usloviyah-inflyatsii>

43. Денисенко Г. И. Возобновляемые источники энергии [Текст]:// Г. И. Денисенко; [Предисл. Б. В. Тарнижевского]. - Киев: Вища шк : Изд-во при Киев. ун-те, 1983. - 167 с.

44. Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области » [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://belapk.ru/>

45. Директива Европейского парламента Совета Европейского Союза 2009/28/ЕС от 23 апреля 2009 г. о стимулировании использования энергии из возобновляемых источников, внесении изменений и дальнейшей отмене Директив 2001/77/ЕС и 2003/30/ЕС [Электронный ресурс]: // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

46. Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика [Текст] / В.В. Елистратов В.В : учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. унта, 2011. – 239 с.

47. Ермоленко Г.В. Справочник по возобновляемой энергетике Европейского Союза [Электронный ресурс]: / Г.В. Ермоленко, И.С. Толмачева, И.Ю. Институт энергетики Рязин, НИУ ВШЭ: Москва, 2016. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2016>

48. Зотов В.П., Котов Р.М., Секлецова О.В., Дудинская Т.К., Щеглова М.А. Проблемы и механизм формирования собственных источников инвестирования на предприятиях АПК Кемеровской области [Электронный ресурс]// Техника и технология пищевых производств. 2017. №4. . – Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-mehanizm-formirovaniya-sobstvennyh-istochnikov-investirovaniya-na-predpriyatiyah-apk-kemerovskoy-oblasti>

49. Зысин Л. В. Нетрадиционные и ВИЭ часть 1 [Текст]: учебное пособие / Л. В. Зысин, В. В. Сергеев – Спб: Изд-во Политехн. ун-та. – 2008 г. – 192 с.

50. Игнатьева И. А. Конференция ООН по устойчивому развитию и поиск новых ориентиров для развития законодательства России [Текст] / И. А. Игнатьева // Вестн. Моск. ун-та. - Серия 11 Право. - 2012 г. - № 6. - С.37-5

51. Информационное агентство «ОБЗОР.PRESS» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://obzor.press/>

52. Ищенко И.А., Земцов А.А. Энергосервисный контракт как новый вид инвестиционного договора [Электронный ресурс]: // ПУФ. 2012. №3 (7). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/energoserwisnyy-kontrakt-kak-novyy-vid-investitsionnogo-dogovora>

53. Каныгин П.С. Экономика освоения альтернативных источников энергии: на примере ЕС: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.14 [Текст] / Каныгин Петр Сергеевич. – Москва, 2010. – 344 с.

54. Ковальчук Ю.Л. Состояние и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом комплексе России [Электронный ресурс]: ГИАБ. 2006. №3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-ispolzovaniya-netraditsionnyh-i-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-toplivnoenergeticheskom-komplekse> (дата обращения: 26.12.2018).

55. Козлов С.В. Возобновляемая энергетика в России и Германии: состояние и перспективы правового регулирования [Электронный ресурс]: // Юридический вестник молодых ученых. 2015. №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyaemaya-energetika-v-rossii-i-germanii-sostoyanie-i-perspektivy-pravovogo-regulirovaniya>

56. Козлов С.В. Возобновляемая энергетика в России и Германии: состояние и перспективы правового регулирования [Электронный ресурс]: // Юридический вестник молодых ученых. 2015. №1. – Режим

доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyаемая-energetika-v-rossii-i-germanii-sostoyanie-i-perspektivu-pravovogo-regulirovaniya>

57. Коковин, А. Организация проекта по реализации клиентам электроэнергии, вырабатываемой возобновляемыми источниками энергии (зеленой энергии)» в ОАО «Мосэнергосбыт» [Электронный ресурс]: <http://www.slideserve.com/uriah-orr/7002746>

58. Комиссия по государственному регулированию цен и тарифов в Белгородской области [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://kgrct.ru>

59. Красанцов Е.С. Развитие альтернативной энергетики в Китае [Электронный ресурс]: // Изв. Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. 2014. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-alternativnoy-energetiki-v-kitae>

60. Магомедов А.М. О методике расчета рентабельности [Электронный ресурс]: // УЭКС. 2011. №31. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-metodike-rasscheta-rentabelnosti>

61. Мамаева Мария Ивановна Методические вопросы расчёта эффективности деятельности для предприятий различных форм собственности [Электронный ресурс]:// Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2010. №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-voprosy-raschyota-effektivnosti-deyatelnosti-dlya-predpriyatij-razlichnyh-form-sobstvennosti>

62. Матвеев И.Е. Состояние и перспективы развития возобновляемой энергетики в мире и РФ [Текст] / И.Е. Матвеев // БИКИ. – 2012. – № 131. – С.12 – 15.

63. Миненко И. Ф. Перспективы внедрения «Зеленых» сертификатов как метод государственного стимулирования развития энергетики на основе возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс]: // Актуальные проблемы российского права. 2012. №3. – Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vnedreniya-zelenyh-sertifikatov-kak-metod-gosudarstvennogo-stimulirovaniya-razvitiya-energetiki-na-osnove>

64. Министерство энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс]: [Офиц. сайт]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/>

65. Мутугуллина И. А. Применение энергосервисного договора в России [Электронный ресурс]: // Вестник Казанского технологического университета. 2013. №9. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-energoservisnogo-dogovora-v-rossii>

66. О возобновляемых источниках энергии [Электронный ресурс]: Закон Республики Саха от 27 ноября 2014г. № № 313-V // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

67. О развитии нетрадиционных возобновляемых источников энергии в Амурской области [Электронный ресурс]: Закон Амурской области от 14 марта 2005г. № 451-ОЗ// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

68. Об использовании возобновляемых источников энергии в Краснодарском крае [Электронный ресурс]: Закон Краснодарского края от 07 июня 2004 г. № 723-КЗ: в ред. от 07 июня 2015 г. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

69. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Краснодарском крае [Электронный ресурс]: Закон Краснодарского края от 03 марта 2010 г. № 1912-КЗ// Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство». Информ. банк «Версия Проф».

70. Общество с ограниченной ответственностью «АльтЭнерго» [Электронный ресурс]: [Офиц. сайт]. – ООО «АльтЭнерго». – Режим доступа: [altenergo.su](http://altenergo.su)

71. ПАО «Газпром» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/nature/energy-conservation/>

72. ПАО «Фортум» [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://www.fortum.ru>

73. Петровский Е.С., Шуткин О.И. Некоторые аспекты экономической оценки эффективности государственной поддержки возобновляемой энергетики [Электронный ресурс] // Вестник ГУУ. 2012. №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-ekonomicheskoy-otsenki-effektivnosti-gosudarstvennoy-podderzhki-vozobnovlyaemoj-energetiki>

74. Полтева Т.В. Сравнительная характеристика динамических показателей эффективности инвестиционных проектов // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2016/12/76252>

75. Попель, О.С. Возобновляемые источники энергии в регионах Российской Федерации: проблемы и перспективы [Электронный ресурс]: ЭНЕРГОСОВЕТ: Электронный журнал. – 2011 – №5 (18). Режим доступа: [http://www.energsovet.ru/bul\\_stat.php?idd=210](http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=210)

76. Рац, Г.И., Мординова, М.А. Развитие альтернативных источников энергии в решении глобальных энергетических проблем // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2012. – №2. – С 132-136.

77. Резолюция № 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН от 20 декабря 1978 г. [un.org> ООН> Генеральная ассамблея> Резолюции http://daccess-ddsny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/365/80/IMG/NR036580.pdf](http://daccess-ddsny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/365/80/IMG/NR036580.pdf).

78. Рыженков М. А. Выбор оптимальной стратегии инвестирования в создании региональной системы сетевых мощностей на базе ВИЭ [Электронный ресурс] // Успехи в химии и химической технологии. 2012. №10 (139). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor->

optimalnoy-strategii-investirovaniya-v-sozdanii-regionalnoy-sistemy-setevyhm-oschnostey-na-baze-vie

79. Седаш Т.Н. Возобновляемые источники энергии: стимулирование инвестиций в России и за рубежом [Электронный ресурс]: // Российский внешнеэкономический вестник. 2016. №4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyaemye-istochniki-energii-stimulirovanie-investitsiy-v-rossii-i-za-rubezhom>

80. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] // Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин: учебное пособие. - Москва: КноРус, 2012. - 227 с.

81. Сони́на, Е. А. Инвестиции в возобновляемую энергетику // Молодой ученый. – 2015. – №10. – С. 800-806.

82. Сорокин М.А. «Зеленые» сертификаты как инструмент перекрестного субсидирования в электроэнергетике [Электронный ресурс]: // ПУФ. 2015. №1 (17). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-sertifikaty-kak-instrument-perekrestnogo-subsidirovaniya-v-elektroenergetike>

83. Стадченко, А.С., Мирошников, Е.В. Возобновляемые (альтернативные) источники энергии: зарубежный опыт и перспективы развития в России [Текст] / А.С. Стадченко, Е.В. Мирошников // Конкурентоспособность экономики в эпоху глобализации: российский и международный опыт: сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции, посвященной празднованию 140-летия НИУ «БелГУ» (Белгород, 27 сентября 2016 г.) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Е.Н. Камышанченко, к-та экон. наук, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016. – С. 64-69.

84. Стадченко, А.С., Растопчина Ю.Л. Проблемы и векторы развития альтернативной энергетики в Белгородском регионе [Текст] / А.С. Стадченко, Ю.Л. Растопчина // Конкурентоспособность экономики в эпоху

глобализации: российский и международный опыт: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, посвященной празднованию Дня университета НИУ «БелГУ» (Белгород, 27 сентября 2017 г.) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Е.Н. Камышанченко, к-та экон. наук, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. – С. 99-103.

85. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии [Текст]:// Твайделл Дж., Уэйр А. - Москва: Энергоатомиздат, 1990. - 392 с

86. Чеснокова Светлана Викторовна Китай сохраняет лидерство в развитии возобновляемой энергетики [Электронный ресурс]: // Восточная аналитика. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kitay-sohranyaet-liderstvo-v-razvitii-vozobnovlyaemoy-energetiki>

87. Шевченко Н.А. Национальная энергетическая стратегия США: приоритетные направления развития [Электронный ресурс] // Вестн. Том. гос. ун-та. 2011. №342. – Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnaya-energeticheskaya-strategiya-ssha-prioritetnye-napravleniya-razvitiya>

88. Шеина С.Г., Пирожникова А.П. Тенденции развития альтернативной энергетики в странах мира и России [Электронный ресурс] / С.Г. Шеина, А.П. Пирожникова// Инженерный вестник Дона, №3, 2016. – Режим доступа: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3720](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3720)

89. Энергетический профиль Норвегии [Электронный ресурс]: [Офиц. сайт]. – Режим доступа: <http://www.eeseaec.org>

90. Austrian Energy Agency» [Электронный ресурс]: [Офиц. сайт]. – Режим доступа: <http://en.energyagency.at/>

91. BP Statistical Review of World Energy 2016 [Электронный ресурс]: Renewables Global Status Report». – Режим доступа: <http://www.bp.com/>

92. BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE [Электронный ресурс]: [Офиц. сайт]. – Режим доступа:

<https://www.bmwi.de/Navigation/DE/Home/home.html>

93. Energy Strategy 2050 – from coal, oil and gas to green energy (Denmark), 2015. – Режим доступа: <http://www.efkm.dk/sites/kebmin.dk/files/news/from-coal-oil-and-gas-to-green-energy/Energy%20Strategy%202050%20web.pdf>

94. Energy Data and Forecasting [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. 2019. – Режим доступа: <https://www.enerdata.net>

95. Federal Network Agency for Electricity, Gas, Telecommunications, Posts and Railway [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: [https://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_132/DE/Home/home\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/cln_132/DE/Home/home_node.html)

96. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: [http://www.gesetze-im-internet.de/enwg\\_2005/](http://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/)

97. International Energy Agency, IEA [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. 2019. – Режим доступа: <https://www.iea.org/>

98. «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС») [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.fsk-ees.ru/>

99. Renewable energy country attractiveness index (RECAI) [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://www.ey.com/uk/en/industries/power---utilities/ey-renewable-energy-country-attractiveness-index>

100. Renewables Global Status Report / Renewable Energy Policy Network for the 21st Century [Электронный ресурс]: - Paris: REN21, 2016. - P.33.». – Режим доступа: [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/GSR\\_2017\\_Full\\_Report\\_REN21.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/GSR_2017_Full_Report_REN21.pdf)

101. Smiti Mittal. India Aims For 350 GW Renewable Energy Capacity By 2030 [Электронный ресурс]: – Режим доступа:

<http://cleantechnica.com/2015/09/23/india-aims-350-gw-renewable-energy-capacity-2030>

102. Sunrain Solar Energy [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://soltek-dv.ru/stati/korporatsiya-sunrain-solar-energy>

103. Sustainable, secure and affordable energy for Europeans [Электронный ресурс]: The European Union explained Energy – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/energy.pdf>

104. The American Recovery and Reinvestment Act of 2009, PL 111–5, ARRA), [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://www.whitehouse.gov/assets/documents/Public\\_Law-111-5.pdf](http://www.whitehouse.gov/assets/documents/Public_Law-111-5.pdf)

105. The new German Electricity Market (StrommarktG) [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. – Режим доступа: <s://www.beiten-burkhardt.com>

106. United Nations Framework Convention on Climate Change [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. 2019. – Режим доступа: <https://unfccc.int/>

## Приложение 1

Основные цели Энергетической Стратегии Дании до 2050 года и действия  
правительства по их достижению

Цели	Действия по реализации Энергетической Стратегии 2050
Независимость от ископаемого топлива до 2050 г.	Инициативы по увеличению использования ВИЭ и повышению энергоэффективности уменьшат использование ископаемого топлива в энергетическом секторе на 33% до 2020 г. по сравнению с 2009 г.
Доля ВИЭ в конечном энергопотреблении должна увеличиться до 30% в 2020 г. как часть общей цели ЕС – 20% ВИЭ в 2020 г.	Правительственные инициативы по расширению использования биомассы, биогаза и энергии ветра обеспечат долю возобновляемой энергии – 33% до 2020 года, и, таким образом, будет превышена цель, поставленная ЕС.
Доля ВИЭ в транспортном секторе должна достичь 10% в 2020 г.	Правительственная инициатива по обеспечению 10% транспорта на биотопливе до 2020 г., а также инициатива по продвижению электромобилей обеспечит выполнение целей ЕС в 2020 году.
В 2020 году потребление первичной энергии должно быть на 6% меньше, чем в 2006 году.	Правительственные инициативы по повышению энергоэффективности в частных домах, предприятиях, государственных и муниципальных зданиях обеспечат снижение энергопотребления на 6% до 2020 г. по сравнению с 2009 г., что больше отвечает национальной стратегии.
Выбросы парниковых газов в секторах, не связанных с рынком торговли выбросами, должны уменьшиться в течение 2013-2020 гг. и достичь 20% сокращения до 2020 г. по сравнению с 2005 г. в рамках общей цели ЕС относительно сокращения выбросов парниковых газов на 20% до 2020 г. по сравнению с 1990 г.	Правительственные инициативы по снижению ископаемого топлива также сократят выбросы в секторах, которые не связаны с рынком торговли выбросами, на 4-5 млн. тонн CO <sub>2</sub> в период 2013-2020 гг. Правительство будет следить за усилиями регулярно, чтобы обеспечить соблюдение обязательств перед комитетом по изменению климата 2020, а также будет создавать новые инициативы по мере необходимости.

## Приложение 2

## Сведения о начале регулирования объектов ВИЭ

Субъект РФ	Объект ВИЭ	Дата квалифи-кации	Дата начала регу-лирования
Белгородская об-ласть	Солнечная электростан-ция	18.03.2014	2015
	Ветряная электростан-ция	18.03.2014	2015
	Биогазовая станция (ООО «Альтэнерго»)	16.06.2015	2013
	Биогазовая станция Бай-цуры	20.09.2017	2018
Оренбургская об-ласть	Ветроустановки 1, 2, 3, 4	21.11.2014	2015
	Ветроустановки 5, 6, 7	23.03.2017	2018
Республика Башкор-тостан	ВЭС «Тюпкильды»	27.01.2015	2015
	микроГЭС «Мечетлин-ская»	15.05.2015	2015
Республика Карелия	МГЭС «Ляскеля»	21.01.2014	2011
	МГЭС «Рюмякоски»	16.12.2014	2014
	МГЭС «Каллиоски»	24.02.2015	2015
Карачаево-Черкесская Респуб-лика	Новокарачаевская МГЭС	20.06.2014	2014
Чеченская Респуб-лика	МГЭС «Кокадой»	27.09.2016	2016
Орловская область	МГЭС «Лыковская»	27.09.2016	2018
Вологодская область	Промышленная мини-ТЭЦ «Белый ручей»	22.09.2014	2012
Ленинградская об-ласть	Станция активной дега-зации полигона ТБО «Новый Свет-Эко» (сва-лочный газ)	22.10.2015	2016

## Приложение 3

**Бухгалтерский баланс**  
на 31 декабря 2015 г.

Организация ООО "АльтЭнерго" Форма по ОКУД \_\_\_\_\_  
 Идентификационный номер налогоплательщика \_\_\_\_\_ Дата (число, месяц, год) \_\_\_\_\_  
 Вид экономической деятельности Производство электроэнергии по ОКПО \_\_\_\_\_  
 Организационно-правовая форма/форма собственности Общество с ограниченной ответственностью / частная по ОКФС \_\_\_\_\_  
 Единица измерения: тыс. руб. по ОКЕИ \_\_\_\_\_

Коды		
0710001		
31	12	2015
62636033		
3123205772		
40.10.1		
65	16	
384		

Местонахождение (адрес)  
308000, Белгородская обл., Белгород г., Славы проспект, дом № 28

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На <u>31 декабря</u> <u>2015</u> г. <sup>3</sup>	На <u>31 декабря</u> <u>2014</u> г. <sup>3</sup>	На <u>31 декабря</u> <u>2013</u> г. <sup>4</sup>
	<b>АКТИВ</b>				
	<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Нематериальные активы	1110			
	Результаты исследований и разработок	1120			
	Нематериальные поисковые активы	1130			
	Материальные поисковые активы	1140			
	Основные средства	1150	373 401	393 772	402 234
	Доходные вложения в материальные ценности	1160			
	Финансовые вложения	1170	85	85	85
	Отложенные налоговые активы	1180	351	2 882	5 812
	Прочие внеоборотные активы	1190			
	Итого по разделу I	1100	373 837	396 739	408 131
	<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Заласы	1210	39 154	29 628	25 363
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	163	1 044	
	Дебиторская задолженность	1230	19 493	26 678	21 837
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240			
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	4 578	828	43 424
	Прочие оборотные активы	1260	76	53	
	Итого по разделу II	1200	63 464	58 231	90 624
	<b>БАЛАНС</b>	1600	<b>437 301</b>	<b>454 970</b>	<b>498 755</b>

## Продолжение прил. 3

Форма 0710001 с. 2

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На 31 декабря 20 15 г. <sup>3</sup>	На 31 декабря 20 14 г. <sup>4</sup>	На 31 декабря 20 13 г. <sup>5</sup>
	<b>ПАССИВ</b>				
	<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ<sup>6</sup></b>				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	100	100	100
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	( ) <sup>7</sup>	( ) <sup>7</sup>	( )
	Переоценка внеоборотных активов	1340			
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350			
	Резервный капитал	1360			
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	6 529	6 438	160
	<b>Итого по разделу III</b>	<b>1300</b>	<b>6 629</b>	<b>6 538</b>	<b>260</b>
	<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1410	253 000	350 000	285 000
	Отложенные налоговые обязательства	1420	6 228	5 736	6 089
	Оценочные обязательства	1430			
	Прочие обязательства	1450			
	<b>Итого по разделу IV</b>	<b>1400</b>	<b>259 228</b>	<b>355 736</b>	<b>291 089</b>
	<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1510	106 654	67 562	165 510
	Кредиторская задолженность	1520	49 993	19 417	41 831
	Доходы будущих периодов	1530	13 279	5 000	
	Оценочные обязательства	1540	1 518	717	65
	Прочие обязательства	1550			
	<b>Итого по разделу V</b>	<b>1500</b>	<b>171 444</b>	<b>92 696</b>	<b>207 406</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>437 301</b>	<b>454 970</b>	<b>498 755</b>

Руководитель

Бредихин В.П.

Главный бухгалтер

Титова О.А.

" 27 " января 20 16 г.

Примечания

1. Указывается номер соответствующего пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках.  
 2. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" ПБУ 4/99, утвержденным Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 6 июля 1999 г. № 43н (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации № 6417-ПК от 6 августа 1999 г. указанному Приказу в государственной регистрации не нуждается), показатели об отдельных активах, обязательствах могут приводиться общей суммой с раскрытием в пояснениях к бухгалтерскому балансу, если каждый из этих показателей в отдельности незначителен для оценки заинтересованными пользователями финансового положения организации или финансовых результатов ее деятельности.

- Указывается отчетная дата отчетного периода.
- Указывается предыдущий год.
- Указывается год, предшествующий предыдущему.
- Некоммерческая организация именуется указанный раздел "Целевое финансирование". Вместо показателей "Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)", "Собственные акции, выкупленные у акционеров", "Добавочный капитал", "Резервный капитал" и "Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)" некоммерческая организация включает показатели "Паевой фонд", "Целевой капитал", "Целевые средства", "Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества", "Резервный и иные целевые фонды" (в зависимости от формы некоммерческой организации и источников формирования имущества).
- Здесь и в других формах отчетов вычитаемый или отрицательный показатель показывается в круглых скобках.

## Продолжение прил. 3

## Отчет о финансовых результатах

за Январь-Декабрь 20 15 г.

Организация ООО "АльтЭнерго"  
 Идентификационный номер налогоплательщика \_\_\_\_\_  
 Вид экономической деятельности Производство электроэнергии  
 Организационно-правовая форма/форма собственности \_\_\_\_\_  
**Общество с ограниченной ответственностью / частная**  
 Единица измерения: **тыс. руб.**

Форма по ОКУД \_\_\_\_\_  
 Дата (число, месяц, год) \_\_\_\_\_  
 по ОКПО \_\_\_\_\_  
 ИНН \_\_\_\_\_  
 по ОКВЭД \_\_\_\_\_  
 по ОКОПФ/ОКФС \_\_\_\_\_  
 по ОКЕИ \_\_\_\_\_

Коды		
0710002		
31	12	2015
62638033		
3123205772		
40.10.1		
65	16	
384		

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	Январь-Декабрь 2015 г. <sup>3</sup>		Январь-Декабрь 2014 г. <sup>4</sup>	
	Выручка <sup>5</sup>	2110	185 342		181 536	
	Себестоимость продаж	2120	( 127 575 )	( 119 059 )		
	Валовая прибыль (убыток)	2100	57 767	62 477		
	Коммерческие расходы	2210	( )	( )		
	Управленческие расходы	2220	( 20 027 )	( 14 241 )		
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	37 740	48 236		
	Доходы от участия в других организациях	2310				
	Проценты к получению	2320	458	527		
	Проценты к уплате	2330	( 37 827 )	( 35 402 )		
	Прочие доходы	2340	39 929	143 845		
	Прочие расходы	2350	( 37 185 )	( 148 340 )		
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	3 115	8 866		
	Текущий налог на прибыль	2410	( )	( )		
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	( 2 540 )	( 1 190 )		
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	( 492 )	352		
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	( 2 531 )	( 2 930 )		
	Прочее	2460	( 1 )	( 10 )		
	Чистая прибыль (убыток)	2400	91	6 278		

## Продолжение прил. 3

**Бухгалтерский баланс**  
на 31 декабря 2016 г.

Организация ООО "АльтЭнерго"  
Идентификационный номер налогоплательщика  
Вид экономической деятельности Производство электроэнергии  
Организационно-правовая форма/форма собственности Общество с ограниченной ответственностью / частная  
Единица измерения: тыс. руб.

Дата (число, месяц, год) 31 12 2016  
Форма по ОКУД 0710001  
по ОКПО 62636033  
ИНН 3123205772  
по ОКВЭД 35.11  
по ОКПФ/ОКФС -  
по ОКЕИ -

Коды		
0710001		
31	12	2016
62636033		
3123205772		
35.11		
65		16
384		

Местонахождение (адрес) 308000, Белгородская обл., Белгород г., Славы проспект, дом № 28

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На 31 декабря	На 31 декабря	На 31 декабря
			2016 г. <sup>3</sup>	2015 г. <sup>3</sup>	2014 г. <sup>3</sup>
	<b>АКТИВ</b>				
	<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Нематериальные активы	1110			
	Результаты исследований и разработок	1120			
	Нематериальные поисковые активы	1130			
	Материальные поисковые активы	1140			
	Основные средства	1150	300 808	373 401	393 772
	Доходные вложения в материальные ценности	1160			
	Финансовые вложения	1170	85	85	85
	Отложенные налоговые активы	1180	966	351	2 882
	Прочие внеоборотные активы	1190			
	<b>Итого по разделу I</b>	<b>1100</b>	<b>301 859</b>	<b>373 837</b>	<b>396 739</b>
	<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Запасы	1210	62 779	39 154	29 628
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	417	163	1 044
	Дебиторская задолженность	1230	16 303	19 493	26 678
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240			
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	659	4 578	828
	Прочие оборотные активы	1260	88	76	53
	<b>Итого по разделу II</b>	<b>1200</b>	<b>80 246</b>	<b>63 464</b>	<b>58 231</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>382 105</b>	<b>437 301</b>	<b>454 970</b>

## Продолжение прил. 3

Форма 0710001 с. 2

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На 31 декабря 20 16 г. <sup>3</sup>	На 31 декабря 20 15 г. <sup>3</sup>	На 31 декабря 20 14 г. <sup>4</sup>
	<b>ПАССИВ</b>				
	<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ<sup>5</sup></b>				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	100	100	100
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	( ) <sup>7</sup>	( ) <sup>7</sup>	( ) <sup>7</sup>
	Переоценка внеоборотных активов	1340			
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350			
	Резервный капитал	1360			
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	7 318	6 529	6 438
	Итого по разделу III	1300	7 418	6 629	6 538
	<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1410	242 000	253 000	350 000
	Отложенные налоговые обязательства	1420	7 354	6 228	5 736
	Оценочные обязательства	1430			
	Прочие обязательства	1450			
	Итого по разделу IV	1400	249 354	259 228	355 736
	<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1510	54 328	106 654	67 562
	Кредиторская задолженность	1520	59 199	49 993	19 417
	Доходы будущих периодов	1530	10 482	13 279	5 000
	Оценочные обязательства	1540	1 324	1 518	717
	Прочие обязательства	1550			
	Итого по разделу V	1500	125 333	171 444	92 696
	<b>БАЛАНС</b>	1700	<b>382 105</b>	<b>437 301</b>	<b>454 970</b>

Руководитель

" 10 "

февраля

Филатов Д.В.

(расшифровка подписи)

Главный бухгалтер

(подпись)

Титова О.А.

(расшифровка подписи)

## Примечания

1. Указывается номер бухгалтерского документа к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках.  
 2. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" ПБУ 4/99, утвержденным Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 6 июля 1999 г. № 43н (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации № 6417-ПК от 6 августа 1999 г. указанным Приказ в государственной регистрации не нуждается), показатели об отдельных активах, обязательствах могут приводиться общей суммой с раскрытием в пояснениях к бухгалтерскому балансу, если каждый из этих показателей в отдельности несущественен для оценки заинтересованными пользователями финансового положения организации или финансовых результатов ее деятельности.

3. Указывается отчетная дата отчетного периода.

4. Указывается предыдущий год.

5. Указывается год, предшествующий предыдущему.

6. Некоммерческая организация именуется указанный раздел "Целевое финансирование". Вместо показателей "Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)", "Собственные акции, выкупленные у акционеров", "Добавочный капитал", "Резервный капитал" и "Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)" некоммерческая организация включает показатели "Паевой фонд", "Целевой капитал", "Целевые средства", "Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества", "Резервный и иные целевые фонды" (в зависимости от формы некоммерческой организации и источников формирования имущества).

7. Здесь и в других формах отчетов вычитаемый или отрицательный показатель показывается в круглых скобках.

## Продолжение прил. 3

## Приложение № 1

**Отчет о финансовых результатах**  
за Январь-Декабрь 20 16 г.

Организация <u>ООО "АльтЭнерго"</u>	Дата (число, месяц, год) _____	Форма по ОКУД _____	Коды		
Идентификационный номер налогоплательщика _____	_____	по ОКПО _____	0710002		
Вид экономической деятельности <u>Производство электроэнергии</u>	_____	ИНН _____	31	12	2016
Организационно-правовая форма/форма собственности <u>Общество с ограниченной ответственностью / частная</u>	_____	по ОКВЭД _____	62636033		
Единица измерения: <u>тыс. руб.</u>	_____	по ОКФС/ОКФС _____	3123205772		
		по ОКЕИ _____	35.11		
			65	16	
			384		

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	Январь-Декабрь	
			За <u>20 16</u> г. <sup>3</sup>	За <u>20 15</u> г. <sup>4</sup>
	Выручка <sup>5</sup>	2110	212 540	185 342
	Себестоимость продаж	2120	( 158 624 )	( 127 575 )
	Валовая прибыль (убыток)	2100	53 916	57 767
	Коммерческие расходы	2210	( )	( )
	Управленческие расходы	2220	( 19 809 )	( 20 027 )
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	34 107	37 740
	Доходы от участия в других организациях	2310		
	Проценты к получению	2320	235	458
	Проценты к уплате	2330	( 33 278 )	( 37 827 )
	Прочие доходы	2340	4 445	39 929
	Прочие расходы	2350	( 4 209 )	( 37 185 )
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	1 300	3 115
	Текущий налог на прибыль	2410	( )	( )
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	( 310 )	( 2 540 )
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	( 1 126 )	( 492 )
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	815	( 2 531 )
	Прочее	2460	( 0 )	( 1 )
	Чистая прибыль (убыток)	2400	789	91

## Продолжение прил. 3

**Бухгалтерский баланс**  
на 31 декабря 20 17 г.

Организация ООО "АльтЭнерго"  
Идентификационный номер налогоплательщика  
Вид экономической деятельности Производство электроэнергии  
Организационно-правовая форма/форма собственности Общество с ограниченной ответственностью / частная  
Единица измерения: тыс. руб.

Дата (число, месяц, год) 31 12 2017  
Форма по ОКУД 0710001  
по ОКПО 62638033  
ИНН 3123205772  
по ОКВЭД 35.11  
по ОКОПФ/ОКФС 65 16  
по ОКЕИ 384

Коды		
0710001		
31	12	2017
62638033		
3123205772		
35.11		
65	16	
384		

Местонахождение (адрес)  
308000, Белгородская область, Белгород город, Славы проспект, дом № 28

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На 31 декабря	На 31 декабря	На 31 декабря
			20 17 г. <sup>3</sup>	20 16 г. <sup>3</sup>	20 15 г. <sup>3</sup>
	<b>АКТИВ</b>				
	<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Нематериальные активы	1110			
	Результаты исследований и разработок	1120			
	Нематериальные поисковые активы	1130			
	Материальные поисковые активы	1140			
	Основные средства	1150	247 582	300 808	373 401
	Доходные вложения в материальные ценности	1160			
	Финансовые вложения	1170	80	85	85
	Отложенные налоговые активы	1180	7 650	966	351
	Прочие внеоборотные активы	1190			
	<b>Итого по разделу I</b>	<b>1100</b>	<b>255 312</b>	<b>301 859</b>	<b>373 837</b>
	<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
	Запасы	1210	65 986	62 779	39 154
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	124	417	163
	Дебиторская задолженность	1230	8 486	16 303	19 493
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240			
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	11 032	659	4 578
	Прочие оборотные активы	1260	51	88	76
	<b>Итого по разделу II</b>	<b>1200</b>	<b>85 679</b>	<b>80 246</b>	<b>63 464</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>340 991</b>	<b>382 105</b>	<b>437 301</b>

## Продолжение прил. 3

Форма 0710001 с. 2

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя <sup>2</sup>	Код	На 31 декабря 20 17 г. <sup>3</sup>	На 31 декабря 20 16 г. <sup>3</sup>	На 31 декабря 20 15 г. <sup>3</sup>
	<b>ПАССИВ</b>				
	<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ<sup>6</sup></b>				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	100	100	100
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	( ) <sup>7</sup>	( ) <sup>7</sup>	( ) <sup>7</sup>
	Переоценка внеоборотных активов	1340			
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350			
	Резервный капитал	1360			
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	( 10 938 )	7 318	6 529
	Итого по разделу III	1300	( 10 838 )	7 418	6 629
	<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1410	61 000	242 000	253 000
	Отложенные налоговые обязательства	1420	9 759	7 354	6 228
	Оценочные обязательства	1430			
	Прочие обязательства	1450			
	Итого по разделу IV	1400	70 759	249 354	259 228
	<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1510	210 103	54 328	106 654
	Кредиторская задолженность	1520	61 952	59 199	49 993
	Доходы будущих периодов	1530	7 684	10 482	13 279
	Оценочные обязательства	1540	1 239	1 324	1 518
	Прочие обязательства	1550	92		
	Итого по разделу V	1500	281 070	125 333	171 444
	<b>БАЛАНС</b>	1700	<b>340 991</b>	<b>382 105</b>	<b>437 301</b>



Филатов Д.В.  
(расшифровка подписи)

13 февраля 2018 г.

1. Указывается номер соответствующего пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках.  
2. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету "Бухгалтерские личностные организации" ПБУ 4/99, утвержденным Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 6 июля 1999 г. № 43н (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации № 6417-П/К от 6 августа 1999 г. указанный приказ в государственной регистрации не нуждается), показатели об отдельных активах, обязательствах могут приводиться общей суммой с раскрытием в пояснениях к бухгалтерскому балансу, если каждый из этих показателей в отдельности несущественен для оценки заинтересованными пользователями финансового положения организации или финансовых результатов ее деятельности.

3. Указывается отчетная дата отчетного периода.  
4. Указывается предыдущий год.  
5. Указывается год, предшествующий предидущему.  
6. Некоммерческая организация имеет указанный раздел "Целевое финансирование". Вместо показателей "Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)", "Собственные акции, выкупленные у акционеров", "Добавочный капитал", "Резервный капитал" и "Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)" некоммерческая организация включает показатели "Целевой фонд", "Целевой капитал", "Целевые средства", "Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества", "Резервный и иные целевые фонды" (в зависимости от формы некоммерческой организации и источников формирования имущества).  
7. Здесь и в других формах отчетов вычитаемый или отрицательный показатель показывается в круглых скобках.

Окончание прил. 3

**Отчет о финансовых результатах  
за Январь - Декабрь 2017 г.**

Организация <u>ООО "АльтЭнерго"</u>	Дата (число, месяц, год)	Форма по ОКУД	Коды		
Идентификационный номер налогоплательщика			0710002		
Вид экономической деятельности <u>Производство электроэнергии</u>			31	12	2017
Организационно-правовая форма / форма собственности <u>Общество с ограниченной ответственностью / Частная</u>			62636033		
Единица измерения: в тыс. рублей			3123205772		
			35.11		
			65	16	
			384		

Пояснения	Наименование показателя	Код	За Январь - Декабрь 2017 г.	За Январь - Декабрь 2016 г.
	Выручка	2110	177 786	212 540
	Себестоимость продаж	2120	(154 667)	(158 624)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	23 119	53 916
	Коммерческие расходы	2210	-	-
	Управленческие расходы	2220	(14 816)	(19 809)
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	8 303	34 107
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	84	235
	Проценты к уплате	2330	(31 619)	(33 278)
	Прочие доходы	2340	6 722	4 445
	Прочие расходы	2350	(6 025)	(4 209)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	(22 535)	1 300
	Текущий налог на прибыль	2410	-	-
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	(245)	(310)
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(1 716)	(1 126)
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	4 963	615
	Прочее	2460	1 032	-
	Чистая прибыль (убыток)	2400	(18 256)	789

## Приложение 4

## Перечень основного оборудования

№п/п	Наименование применяемого оборудования	стоимость работ, руб. с НДС		
		СМР, шеф-монтаж, ПНР	оборудование	ИТОГО
1	Блок солнечных Модулей мощностью 100 кВт: 8 рядов по 12 модулей STF43 - 13шт (всего 96 модулей) 2 Блока: -2 ряда по 12 модулей RZMP-220T (2шт.) -3 ряда по 12 модулей RZMP-220T (2 шт.) Инверторы: TG63 800V 1шт. TG28 800V 2шт.	6 770 318,73	28 229 681,27	35 000 000,00
2	Ветроустановка 5 шт. по 20 кВт (ветровой турбинный генератор 20000W - генератор, лопасти, контроллер, мультипроцессорный с GPRS, датчики, модульный инвертор сетевой OnGrid, автоматика ввода, свободностоящая мачта с электрогидравлической системой, аксессуары)	2 676 243,35	19 323 756,65	22 000 000,00
3	Биоустановка, в т.ч.	131 350 520,00	403 649 480,00*	535 000 000,00
3.1	баковое хозяйство для ферментации (применимые контейнера (1 шт. V = 100 м3, 1 шт. V = 470 м3, 1 шт. V=210 м3), ферментер (2 резервуара по V нетто - 3030 м3), дображивание (2 резервуара по V нетто - 3420 м3), насосная станция, сооружение трубопроводов)			
3.2	блочная ТЭЦ типа SEV-DE 1200 BG (ГПА - газопоршневые агрегаты 2 шт. по 1,2 МВт, электрооборудование, аппаратура КИП и А)			
4	Непредвиденные затраты	4 000 000,00	4 000 000,00	8 000 000,00
<b>55</b>	<b>ВСЕГО</b>	<b>144 797 082,08</b>	<b>455 202 917,92</b>	<b>600 000 000,00</b>

