

На правах рукописи

Чиркова Ирина Григорьевна

**Организация эффективного энергообеспечения
агропромышленного производства Сибири**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексными – промышленность; АПК и сельское хозяйство)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Новосибирск 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН)

Научный консультант: Сулов Никита Иванович

доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Новиков Николай Инокентьевич, доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист России, заведующий кафедрой экономики Новокузнецкого института (филиала) ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Федорович Владимир Олегович, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и предпринимательства ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный университет экономики и управления – НИНХ»

Папело Валерий Николаевич, доктор экономических наук, профессор, декан факультета экономики и финансов Сибирского института управления – филиала ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Ведущая организация:

НОУ ВПО Центросоюза Российской Федерации

«Сибирский университет потребительской кооперации»

Защита состоится « 15 » мая 2015 г., в 14.30 часов на заседании диссертационного совета Д 003.001.01, созданного на базе ИЭОПП СО РАН, по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИЭОПП СО РАН и на официальном сайте по адресу: <http://econom.nsc.ru/ieie/news/index.htm>

Автореферат разослан « » 2015 г.

Объявление о защите диссертации, диссертация и автореферат размещены на официальном сайте ИЭОПП СО РАН <http://econom.nsc.ru/ieie/news/index.htm>.

Объявление о защите диссертации и автореферат направлены для размещения на сайте Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации по адресу: <http://vak2.ed.gov.ru>

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор экономических наук, профессор

В.В. Титов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Энергообеспечение роста российской экономики является приоритетным направлением государственной энергетической политики. Энергоемкость ВВП России в 2,5 раза превышает среднемировой уровень, а его прирост на 1 % обуславливает увеличение потребления первичных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на 0,17 – 0,2 %¹. Поэтому для повышения конкурентоспособности отечественной продукции в Энергетической стратегии России² предусмотрена активизация деятельности по снижению энергоемкости ее производства.

Производство агропромышленной продукции имеет стратегическое значение в обеспечении продовольственной безопасности страны и должно функционировать в соответствии с мировыми экономическими тенденциями. В прямых затратах производства продукции сельского хозяйства 32 – 35 % составляют расходы на приобретение промышленной продукции, из которых около 40 % занимает продукция отраслей ТЭК. При производстве продукции пищевой и перерабатывающей промышленности задействовано до 40 % продукции отраслей промышленности, из которых примерно 20 – 25 % приходится на энергоресурсы³. По мере усложнения производственных процессов увеличивается энергонасыщенность технико-технологического оснащения. Вследствие чего для обеспечения прироста валовой продукции сельского хозяйства на 1 % необходимо наращивание на 1,8 – 2,3 % энергетических мощностей⁴. Это влияет на повышение энергоемкости агропромышленной продукции особенно в природно-климатических условиях Сибири, где энергозатраты превышают среднероссийский уровень на 40 – 42 %⁵.

В период становления рыночных отношений произошло изменение организационных условий энергообеспечения в связи с институциональными преобразованиями. В настоящее время трудности возникают при согласовании экономических интересов поставщиков (производителей) и предприятий АПК как потребителей энергоресурсов, адаптации отраслевых производств к требованиям рынка в ходе технологического обновления, координации задач инновационного развития в соответствии с приоритетами деятельности производственно-хозяйственных комплексов. Что сдерживает повышение энергоэффективности агропромышленного производства и не способствует снижению энергоемкости продукции. Кроме этого, рыночные противоречия в сфере энергообеспечения приводят к снижению спроса на энергоресурсы

¹ Кузовкин, А.И. Прогноз энергоемкости ВВП России и развитых стран на 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=2010/3/11>

² Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р

³ Рассчитано автором по данным: Национальные счета России в 2005 – 2012 годах: Стат. сб./ Росстат. – М., 2013. – 364 с.

⁴ Орлова, Л.В. Модернизация в сельском хозяйстве: повышение энергетической эффективности [Электронный ресурс]. – URL: http://agropraktik.ru/blog/energo_effekt/496.html

⁵ Чиркова, И.Г. Энергетическая безопасность АПК регионов Сибири при инновационном развитии экономики. – Новосибирск, 2010. – 365 с.

агропромышленного производства и оказывают негативное влияние на экономическую устойчивость функционирования предприятий ТЭК. В сложившейся ситуации реализация экономических отношений между участниками энергообеспечения должна осуществляться на основе достижения компромисса их интересов при содействии государства. Причем значительными полномочиями уже наделяются региональные органы власти в определении приоритетов отраслевого и территориального развития⁶.

Ряд сложных вопросов связан с выбором институциональных форм взаимодействия государства и бизнеса при организации эффективного энергообеспечения, определении степени участия в обеспечении энергетических потребностей предприятий АПК централизованных, локальных и автономных систем энергообеспечения, обоснованием направлений повышения энергоэффективности агропромышленного производства. Исходя из этого, в диссертационной работе особое внимание уделяется обоснованию комплексных мероприятий по реализации коалиционных интересов участников процесса поставки-потребления энергоресурсов с учетом изменений институциональной среды и правил Всемирной торговой организации (ВТО), направленных на снижение энергоемкости агропромышленного производства Сибири и экономической устойчивости функционирования предприятий ТЭК.

Состояние изученности проблемы. Одним из важных направлений региональной энергополитики является энергообеспечение производственно-хозяйственных комплексов, составляющих базис развития мезоэкономики. Значимую роль в этом играет совершенствование научных основ функционирования топливно-энергетического комплекса страны и ее регионов, формирования территориальных энергетических рынков, повышения энергоэффективности в отраслях экономики. Указанные вопросы рассматриваются в трудах Л.Ю. Богачковой, В.В. Бушуева, В.А. Волконского, Л.А. Головановой, Н.И. Воропая, Ц.Ц. Дамбиева, В.И. Зоркальцева, А.И. Карповича, Ю.Д. Кононова, А.И. Кузовкина, А.А. Куклина, В.В. Литвака, Б.В. Лукутина, А.А. Макарова, А.М. Мастепанова, Г.Ф. Мингалева, А.С. Некрасова, Б.Г. Санеева, Ю.В. Синяка, Н.И. Сулова, А.И. Татаркина, Ю.К. Шафраника.

Эффективность энергообеспечения производственно-хозяйственных комплексов обусловлена модернизацией технико-технологического оснащения производства, которая ведет к рациональному использованию ресурсов и снижению энергоемкости продукции. В основе современной методологии исследования этих вопросов лежат достижения ученых в планировании и прогнозировании научно-технического прогресса, а также оценки его влия-

⁶ О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с расширением полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, а также с расширением перечня вопросов местного значения муниципальных образований: Федеральный закон от 29.12.2004 № 199-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Российская газета – 30.12.2013

ния на основные экономические показатели, к числу которых относятся работы А.И. Анчишкина, В.Ю. Будаева, М.А. Виленского, С.М. Вишнева, Л.М. Гатовского, А.И. Гладышевского, В.М. Иванченко, В.А. Котельникова, В.А. Лисичкина, В.Н. Павлова, Д.М. Палтеровича, А.И. Пригожина, И.Я. Рыженко, Ю.В. Яременко. Особенности российской практики материально-технического и энергетического обеспечения АПК, способствующей интенсификации агропромышленного производства и развитию сельских территорий, отражены в работах А.А. Анфиногентовой, А.Н. Богатырева, М.С. Бунина, В.Т. Водяникова, В.Н. Делягина, Н.К. Долгушкина, В.Ф. Журавля, А.В. Краснова, Э.Н. Крылатых, И.В. Курцева, В.Н. Лаженцева, В.В. Милосердова, А.С. Миндрин, Н.М. Морозова, Е.С. Оглоблина, А.В. Петрикова, А.Т. Стадника, И.Т. Трубилина, Л.В. Тю, И.Г. Ушачева, А.Л. Эйдиса.

Общетеоретические аспекты применения программно-целевого подхода к организации межотраслевых взаимодействий и современная проблематика сотрудничества государства и бизнеса в региональном развитии рассматриваются в трудах А.Г. Гранберга, А.В. Евсеева, В.В. Ивантера, Е.Б. Кибалова, А.М. Ковалева, В.В. Кулешова, В.Ю. Малова, В.В. Масленникова, Н.П. Молчановой, А.В. Наумкина, А.С. Новоселова, А.И. Панченко, Б.А. Райзберга, М.П. Силич, С.А. Суспицына, В.Л. Тамбовцева, А.А. Тихомирова, Г.А. Унтуры, И.К. Шевченко, Р.И. Шнипера.

Ввиду активного формирования интеграционных связей между экономическими агентами в рыночной экономике, требуется совершенствование взаимодействия всех участников процесса энергообеспечения для нормального функционирования производственно-хозяйственных комплексов. Несмотря на многоплановость исследований в области создания эффективного энергообеспечения, еще мало изученными остаются вопросы, касающиеся теории образования и практики функционирования новых институциональных форм деятельности по энергообеспечению агропромышленного производства с учетом региональных условий его развития. В научных публикациях недостаточно уделено внимания аспектам развития рынков энергоресурсов и энергооборудования, ориентированных на удовлетворение потребностей предприятий АПК, а также закономерностям формирования и функционирования систем энергообеспечения сельских территорий в современных условиях хозяйствования.

Принимая во внимание зарубежный опыт и особенности развития российской экономики, целесообразно в настоящее время выработать концептуальные подходы к созданию условий энергообеспечения агропромышленного производства, необходимых для его функционирования на инновационной основе в условиях глобализации экономики. При этом особое внимание следует уделять расширению локальных систем энергообеспечения, использованию потенциала возобновляемой энергетики в автономных системах энергообеспечения, повышению энергоэффективности предприятий АПК, а также

перспективам снижения энергоемкости агропромышленной продукции для повышения ее конкурентоспособности. Все это определило выбор темы диссертационного исследования и рассматриваемых в работе вопросов.

Цель исследования заключается в разработке концептуальных положений по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства Сибири на основе программно-целевого подхода и научно-практических рекомендаций по их реализации. Для достижения указанной цели были поставлены следующие основные **задачи исследования**:

1. выявление закономерностей обеспечения энергетических потребностей агропромышленного производства с учетом повышения энергоэффективности;

2. развитие теоретических положений по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства с позиций программно-целевого подхода;

3. определение особенностей энергообеспечения агропромышленного производства Сибири;

4. уточнение методологических аспектов развития энергообеспечения агропромышленного производства в условиях институциональных преобразований;

5. раскрытие системного характера влияния энергоэффективности агропромышленного производства на изменение энергоемкости отраслевой продукции;

6. постановка комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства в рамках требований ВТО и формирование системы показателей оценки ее решений;

7. научно-методическое обоснование решений комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства при государственно-частном партнерстве и разработка рекомендаций по их применению.

Объектом исследования являются экономические отношения участников энергообеспечения агропромышленного производства.

Предметом исследования выступают организационно-экономические факторы, влияющие на повышение эффективности энергообеспечения агропромышленного производства.

Объекты наблюдения – предприятия АПК Сибири и энергообеспечивающие их системы.

Научная гипотеза исследования состоит в том, что при глобализации экономики регулирование отношений поставщиков энергоресурсов и предприятий АПК с помощью только рыночного механизма не позволяет осуществлять эффективное энергообеспечение, создающее предпосылки развития отраслевых предприятий на инновационной основе и снижение энергоемкости агропромышленной продукции. Целесообразным является построе-

ние рыночных отношений при энергообеспечении на основе расширения мер государственной поддержки «зеленой корзины» правил ВТО в агропродовольственной сфере, реализуемых с использованием программно-целевого подхода. В методическом плане такое решение представляет новую основу для межотраслевых взаимодействий, позволяющую получать мультипликативный эффект результатов экономической деятельности предприятий АПК и ТЭК.

Методологическую и методическую основу исследования составили положения экономической теории по проблемам регулирования естественных монополий и реформирования ТЭК, развития рынка материально-технических ресурсов для агропромышленного комплекса, принципы институционального, системного, функционального, статистического и сравнительного анализа, труды отечественных и зарубежных ученых.

В процессе работы применялись такие методы научного исследования, как абстрактно-логический, экономико-статистический, расчетно-конструктивный, балансовый, монографический, а также приемы экспертного опроса и организационно-экономического моделирования. При этом акцент делается на программно-целевом подходе к организации совместной деятельности экономических агентов.

Информационной базой исследования послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, территориальных органов Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по тарифам, Министерства сельского хозяйства РФ, отраслевых департаментов региональных администраций и министерств субъектов РФ, отечественные и зарубежные справочные и научные публикации, информационные возможности сети Интернет, законодательные и нормативные документы, определяющие государственную политику в вопросах регулирования энергообеспечения потребителей в инновационной экономике. Наряду с этим использовались отчетные материалы ОАО «Газпром», энергокомпаний по генерации, передаче и сбыту электроэнергии в регионах, а также концепции и программы развития регионов Сибири. При изучении тенденций изменения энергоэффективности агропромышленного производства анализировались данные монографического обследования предприятий АПК регионов Сибири.

Область исследования соответствует пунктам паспорта специальности ВАК России 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (промышленность; АПК и сельское хозяйство): п. 1.1.18 – Проблемы повышения энергетической безопасности и экономической устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность; 1.2.32 – Государственное регулирование сельского хозяйства и других отраслей АПК; 1.2.34 – Особенности развития материально-технической базы АПК и его отраслей.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

1. Развита теоретические положения по взаимодействию ТЭК и АПК при институциональных преобразованиях энергорынков в части раскрытия особенностей организации эффективного энергообеспечения на основе комплексного подхода к процессу поставки-потребления энергоресурсов. Обосновано, что эффективное энергообеспечение возможно при нормальных условиях обеспечения энергетических потребностей агропромышленного производства, которые не могут быть достигнуты посредством только рыночного механизма. В связи с этим впервые предлагается осуществлять согласование интересов участников энергообеспечения при реализации государственной политики по поддержке АПК в соответствии с правилами ВТО. Поэтому установлены взаимосвязи целей, задач и функций предприятий ТЭК, поставщиков энергооборудования, потребителей энергоресурсов агропромышленного сектора и государства при энергообеспечении. (п. 1.1.18)

2. Предложен методический подход к идентификации условий энергообеспечения агропромышленного производства, базирующийся на процедуре экспертного оценивания по методу Дельфи значимости факторов, способствующих созданию нормальных условий энергообеспечения, и уровня денежных затрат на энергоресурсы при производстве агропромышленной продукции. Методика ориентирована на согласование мнений специалистов предприятий и органов госуправления АПК регионального и местного уровней относительно влияния особенностей функционирования ТЭК и эффективности энергоиспользования на снижение энергетической составляющей себестоимости агропромышленной продукции. (п.1.2.34)

3. Предложен методологический подход к исследованию влияния энергоэффективности агропромышленного производства на изменение энергоемкости отраслевой продукции на основе системы показателей, позволяющей выстроить организационно-технологические взаимосвязи участников энергообеспечения. Показано, что повышение энергоэффективности обуславливает системный и мультипликативный эффект. Системный эффект определяется снижением энергетической составляющей в себестоимости агропромышленной продукции и ее энергоемкости, а также рентабельностью инвестиций в энергосбережение предприятий АПК. Мультипликативный эффект позволяет оценить влияние инвестирования мероприятий по повышению энергоэффективности в АПК на устойчивость функционирования предприятий ТЭК и поставщиков энергооборудования. (п. 1.1.18)

4. Уточнены и дополнены методические основы классификации инноваций в энергообеспечении предприятий АПК, способствующих повышению энергоэффективности. Определены для условий Сибири приоритетные направления повышения энергоэффективности агропромышленного производства при усилении организационно-технологических факторов энергосбережения. Выявлены потенциальные возможности диверсификации структуры энергообеспечения за счет использования возобновляемых источников энер-

гии с учетом их технической и экономической доступности, а также качественных видов энергоресурсов. (п.1.2.34)

5. Разработаны концептуальные положения по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства Сибири, предусматривающие совершенствование экономических отношений предприятий ТЭК, поставщиков энергооборудования, потребителей энергоресурсов агропромышленного сектора и государства в контексте приоритетов энергетической политики и государственной поддержки АПК на уровне региона с учетом природно-климатических, энергоресурсных, энергоинфраструктурных особенностей сельской местности. В отличие от существующих подходов, сотрудничество государства и бизнеса в сфере энергообеспечения АПК предлагается проводить на основе стимулирования деятельности по повышению энергоэффективности и содействия в строительстве энергоинфраструктурных объектов для расширения предложения энергоресурсов. (п. 1.1.18)

6. Сформулирована комплексная задача организации эффективного энергообеспечения предприятий АПК, направленная на решение совокупности вопросов, касающихся повышения энергоэффективности агропромышленного производства. Решения вырабатываются в ходе многоэтапной деятельности по достижению нормальных условий энергообеспечения предприятий АПК, генеральной целью которой является снижение энергоемкости агропромышленной продукции. Основу взаимодействия участников энергообеспечения составляют предлагаемые варианты организации энергообеспечения на основе комбинирования централизованной, локальной и автономной систем, диверсификации структуры топливно-энергетических ресурсов и энерготехнологий с учетом наличия определенных ограничений. (п. 1.1.18)

7. Разработана методика зонирования сельской территории по приоритетам применения организационных схем энергообеспечения агропромышленного производства в соответствии с доминантами региональной энергополитики. Методика включает типизацию сельских поселений согласно зональным эколого-географическим, природно-климатическим, демографическим, энергоинфраструктурным характеристикам местности, которая позволяет систематизировать мероприятия по решению комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения с учетом специализации предприятий АПК. (п.1.2.34)

8. Предложено научно-методическое обоснование совокупности решений комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения предприятий АПК, базирующихся на использовании потенциала местной энергоресурсной базы путем интенсификации развития локальных и автономных систем энергообеспечения и реализуемых на основе государственно-частного партнерства в форме ведомственной программы. Программно-целевой метод позволяет координировать целевые установки развития региона с системой экономических интересов участников энергообеспечения. Обосновано, что в рамках программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков

сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» целесообразно осуществлять господдержку деятельности по повышению энергоэффективности по условиям «зеленой корзины», предусматривающим стимулирование инновационного и усиление экологического факторов ведения сельского хозяйства. Представлена оценка степени выполнения комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения предприятий АПК при осуществлении программных мероприятий и размеры их государственной поддержки. (п.1.2.32)

Практическая значимость и использование результатов исследования. Полученные результаты представляют практическую значимость для предприятий АПК, ТЭК, поставщиков оборудования при планировании рыночных взаимодействий. Рекомендации по организации эффективного энергообеспечения в рамках ведомственной целевой программы по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия адресованы федеральным и региональным органам управления для использования при формировании мер господдержки АПК и разработке промышленной региональной политики.

Основные результаты диссертационной работы подтверждены справками об участии соискателя в разработке и внедрении «Инвестиционной программы производственного развития, технического перевооружения и реконструкции электрических сетей на 2005 – 2008 гг.» (соавторство), рекомендаций по организации энергосбережения в ОАО «Племзавод Пашинский», ЗАО СХП «Ярковское», разработке предложений «Обоснование комплекса экономико-технологических мероприятий по энергосбережению в АПК Новосибирской области» (выполнена по гранту администрации Новосибирской области на проведение прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научной деятельности в Новосибирской области), разработке «Методики организации эффективного энергообеспечения предприятий по производству продукции защищенного грунта (для условий Томской области)», разработке ЦП «Комплексное развитие сельских населенных пунктов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2008 – 2012 гг.» (соавторство).

Результаты диссертационной работы, ее достоверность подтверждаются апробацией основных концептуальных положений и рекомендаций прикладного характера по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства на практике и получением их положительной оценки на научных конференциях, семинарах, симпозиумах и заседаниях научно-технических советов отраслевых подразделений органов исполнительной власти в регионах Сибири.

Обоснованность и достоверность результатов, выносимых на защиту, обеспечивается применением научной методологии и системном подходе к изучению проблемы организации эффективного энергообеспечения агропро-

мышленного производства. Адекватность представленных выводов и рекомендаций основывается на результатах практической проверки предложенных решений, подтверждается непротиворечивостью утверждений наблюдаемым процессам и явлениям.

Апробация результатов исследования проводилась на НТС по вопросам агропромышленного комплекса Департамента по социально-экономическому развитию села Администрации Томской области, Министерства сельского хозяйства Новосибирской области. Промежуточные результаты исследования были представлены на международных и российских конференциях, тематических семинарах, к числу которых относятся следующие: междунар. науч.-практ. конф. «Агропродовольственная политика и вступление России в ВТО» РАСХН. ВИАПИ (Москва, 2003), междунар. науч.-практ. конф. «Предпринимательский менеджмент в агропромышленном комплексе» (Тюмень, 2004), V междунар. симпозиум «Ресурсоэффективность. Энергосбережение» (Казань, 2004), всероссийской науч.-техн. конф. «Электроэнергия: от получения и распределения до эффективного использования» (Томск, 2006), междунар. науч.-практ. конф. «Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса» РАСХН. ВИАПИ (Москва, 2008), ежегодный семинар (выставочная экспозиция инновационных технологий) по проблемам энергоэффективности АВОК (Москва, 2006 – 2013 гг.).

Отдельные результаты исследования применяются в учебно-методическом процессе на факультете мехатроники и автоматизации НГТУ, экономическом факультете НГАУ.

Сведения о публикациях. По теме диссертации опубликована 61 научная работа, в том числе 2 авторских монографии, 16 научных статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Общий авторский объем публикаций составляет 59,3 п.л.

Структура и объем диссертации определяется логикой решения ее основных задач и состоит из введения, пяти глав, заключения, библиографии, включающей 285 источников. Работа содержит 38 таблиц, 24 рисунка и 22 приложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы и показано современное состояние исследований по проблеме организации энергообеспечения производственно-хозяйственных комплексов. Определены цель, задачи, объект, предмет, а также теоретические и методологические основы исследования. Приведены основные результаты диссертационного исследования, представляющие научную новизну и практическую значимость работы. Указаны данные об апробации и реализации основных результатов исследования.

В первой главе «Теоретические основы организации энергообеспечения агропромышленного производства» исследованы закономерности обеспечения энергетических потребностей агропромышленного производства и система-

тизированы задачи, решаемые в процессе взаимодействия ТЭК и АПК. Проведен ретроспективный анализ экономических отношений участников энергообеспечения и раскрыты особенности организационных схем обеспечения энергоресурсами агропромышленного производства в современных институциональных условиях. Показана роль государства в организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства. Обозначено главное направление диссертационного исследования, актуализирующее решение значимой народнохозяйственной задачи по снижению энергоемкости продукции АПК.

Во второй главе «Особенности энергообеспечения агропромышленного производства Сибири» выявлена специфика взаимодействия топливно-энергетического и агропромышленного комплексов в экономике сибирских регионов, определены проблемы обеспечения энергоресурсами агропромышленного производства. Установлены особенности функционирования и развития энергетической инфраструктуры, обозначены перспективы использования технологий возобновляемой энергетики для энергообеспечения предприятий АПК Сибири.

В третьей главе «Методологические аспекты развития энергообеспечения агропромышленного производства» на основе изучения опыта применения программно-целевого подхода в деятельности экономических систем раскрываются основополагающие позиции формирования дерева целей по снижению энергоемкости агропромышленной продукции в рамках ведомственной программы по развитию АПК. Обоснованы инструменты оценки влияния энергоэффективности агропромышленного производства на изменение энергоемкости отраслевой продукции. Рассмотрены возможности оценивания значимости факторов, способствующих созданию нормальных условий энергообеспечения предприятий АПК, и выработки решений по установлению уровня энергетической составляющей себестоимости агропромышленной продукции с применением экспертного суждения. Представлены особенности использования топливно-энергетического баланса при определении энергетических потребностей и структуры конечного потребления энергоресурсов предприятиями АПК.

В четвертой главе «Концептуальные положения по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства» произведена постановка комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства в изменяющейся институциональной среде, реализующей доминанты энергетической региональной политики в отношении АПК. Выявлены организационно-технологические факторы повышения энергоэффективности агропромышленного производства.

В пятой главе «Партнерство государства и бизнеса в решении комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства» показаны преимущества целевой программы как формы государственно-частного партнерства, реализующей приоритеты энергообеспече-

ния агропромышленного производства при соблюдении требований ВТО. Обоснованы решения комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства в рамках отраслевой целевой программы. Показана эффективность реализации программных мероприятий, направленных на решение комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства Новосибирской области.

В заключении содержатся основные выводы и результаты диссертационного исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Методологический подход к организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства, реализующий преимущества государственно-частного партнерства.

Энергообеспечение, представляя многоэтапный процесс производства-поставки-потребления энергоресурсов предприятиям АПК, определяется характером их внутривозрастных и межотраслевых связей, которые образуют условия для осуществления указанного процесса. Поток топливно-энергетических ресурсов начинается на макро (мезо) уровне и завершается на микроуровне поставками для непосредственного потребления агропромышленным производством от централизованной и локальной систем энергообеспечения или дополнительным преобразованием в автономной системе энергообеспечения. Величина и структура потребностей в энергоресурсах агропромышленного производства обусловлены применяемыми технологиями, энерготарифами и обеспеченностью территории энергоресурсами. В зависимости от степени соответствия энергообеспечения требованиям агропромышленного производства нами произведена следующая градация условий: **нормальные** – полное обеспечение потребности в энергоресурсах по цене, которая позволяет минимизировать энергетическую составляющую себестоимости агропромышленной продукции; **границные** – энергетические потребности обеспечиваются полностью, но невозможно минимизировать затраты на потребляемые энергоресурсы; **экстремальные** – у предприятий АПК отсутствует возможность обеспечить полностью потребность в энергоресурсах по любой цене.

Централизованная система гарантирует создание граничных условий энергообеспечения. Экстремальные условия могут возникнуть в тех случаях, когда отсутствует возможность у потребителей пользоваться услугами централизованной системы энергообеспечения, а локальные и автономные системы не могут удовлетворить требования потребителей. Централизованная,

локальная и автономная системы действуют как независимые при энергообеспечении, но не являются альтернативными. Для инновационного развития АПК и повышения конкурентоспособности отраслевой продукции требуется организация эффективного энергообеспечения, создающая нормальные условия, которая должна производиться исходя из принципов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Принципы организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства*

Принцип	Признак
Рациональности энергоиспользования	Комплексное использование ТЭР в агропромышленном производстве, освоение технологий возобновляемой энергетики, осуществление энергосберегающих мероприятий.
Надежности	Функционирование ТЭК, направленное на подготовку к зимним условиям работы, завоз топлива в северные и труднодоступные районы, сохранение технической безопасности объектов ТЭК и энергохозяйства предприятий АПК, устойчивость энергообеспечения (резервирование энергоисточников, создание запасов топлива, диверсификация топливно-энергетического баланса).
Доступности	<u>Технологической</u> : степень развития инженерной инфраструктуры, возможность размещения производственных объектов в зоне эффективного энергоснабжения, предотвращение ограничения (дискриминации) доступа к инфраструктурным объектам. <u>Экономической</u> : возможность удовлетворения обоснованных потребностей в ТЭР при сложившейся рыночной конъюнктуре в отношении цен на энергоносители и энергооборудование (автономные энергоисточники).
Сбалансированности	Соблюдение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей ТЭР. Обоснованное лимитирование поставки энергоресурсов. Своевременная оплата поставляемых энергоресурсов.

* *Источник*: составлено автором

Удовлетворение требований предприятий АПК к энергообеспечению в части цен на энергоресурсы характеризуется уровнем энергетической составляющей себестоимости отраслевой продукции. В соответствии с проведенным автором опросом экспертов по методу Дельфи для достижения нормальных условий необходимо снижение затрат на энергоресурсы от 4 до 45 % при производстве различных видов агропромышленной продукции (рис.1). В экспертную группу включались специалисты предприятий АПК и отраслевых подразделений сельских администраций Новосибирской области, поскольку эти категории респондентов непосредственно участвуют в реализации государственной политики по развитию АПК и производственно-хозяйственной деятельности.



Рисунок 1 – Профиль экспертной оценки по снижению денежных затрат на энергоресурсы при производстве агропромышленной продукции, %

Вследствие особенностей энергопотребления и низкой инвестиционной активности предприятий АПК рынок сельской энергетики мало привлекателен как для поставщиков энергоресурсов, так и энергооборудования. Поэтому рыночные взаимодействия не дают сегодня гарантий нормальных условий энергообеспечения. Также в условиях институциональных преобразований энергетических рынков с 2009 года льготные тарифы на электроэнергию для сельхозпредприятий были отменены. В связи с этим рост оплаты за потребленную электроэнергию стал незначительным, по сравнению с ростом тарифа. Увеличилась задолженность по оплате потребленной электроэнергии. Соответственно для создания нормальных условий энергообеспечения необходима реализация интересов всех участников этого процесса. Однако существует определенная опасность формирования неэффективной институциональной структуры, которая не будет способствовать разрешению конфликтов и снятию напряженности между потребителями и поставщиками энергоресурсов.

Положительный опыт плановой экономики интеграции промышленных предприятий и подсобных сельских хозяйств, объединения сельхозтоваропроизводителей друг с другом и с промышленниками для осуществления совместной деятельности может быть адаптирован для организации взаимодействия участников энергообеспечения. На современном этапе развития экономики важно создание достаточно гибкой институциональной структуры хозяйствования, звеньями которой являлись бы мобильные партнерские образования, предназначенные для реализации целевых проектов. Причем спе-

цифика регионального развития оказывает влияние на формирование партнерских связей, которые могут образовываться при выполняемых совместно технологических процессах, соблюдении участниками проектов определенных правил поведения, распределении результатов от совместной деятельности.

Партнерство государства и бизнеса, предполагая сотрудничество на паритетных началах при объединении заинтересованных сторон на договорной основе, направлено как на применение софинансирования, так и участия в разделении рисков проектов в сфере энергообеспечения. Поэтому партнерство более эффективно, чем продолжение практики предоставления компенсаций затрат на энергоресурсы предприятиям АПК, когда ни их размер, ни эффективность использования не регламентированы. Таким образом, государство должно создавать основу для повышения конкурентоспособности агропромышленного производства посредством участия в организации эффективного энергообеспечения, поддерживая интересы поставщиков энергоресурсов и энергооборудования.

Отраслевая целевая программа позволяет реализовать основные преимущества государственно-частного партнерства (ГЧП) в сфере энергообеспечения агропромышленного производства. В настоящее время Государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики»⁷ направлена на осуществление скоординированных действий профильных министерств и корректировку отраслевых госпрограмм, где должны быть установлены индикаторы энергоэффективности. Вследствие чего появится информация о вкладе каждой отрасли в общую задачу по снижению энергоемкости ВВП. В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы⁸ предусматривается совокупность различных мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности агропромышленной продукции. Снижение энергоемкости является одним из направлений, способствующим повышению конкурентных свойств, и поэтому представляет отдельную ветвь ресурсного обеспечения производства (рис. 2). Ветвь дерева целей по организации эффективного энергообеспечения будет функционировать в рамках ведомственной программы по развитию АПК, реализуемой на региональном уровне. Способы достижения поставленных целей определяются инструментами программы, к числу которых относятся компенсационные выплаты, субсидирование процентной ставки по банковским кредитам, прямые инвестиции в развитие инженерной инфраструктуры. Необходимые для реализации конечных целей финансовые ресурсы определяются расчетным путем на основе балансового метода исходя из доминант региональной энергополитики.

⁷ Утверждена постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 321

⁸ Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717

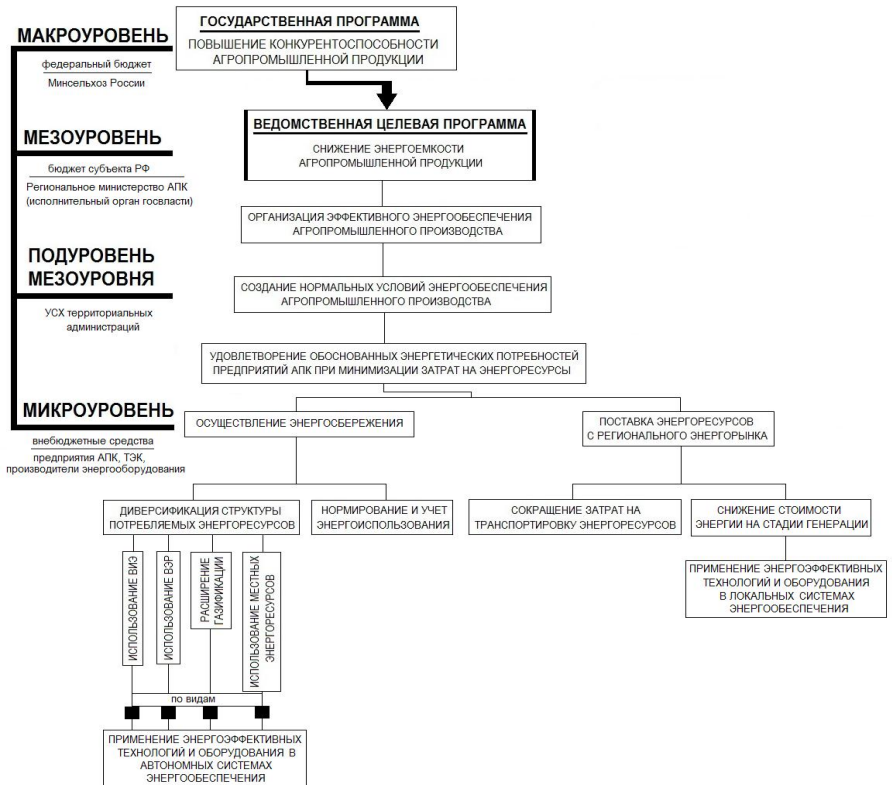


Рисунок 2 – Дерево целей по снижению энергоемкости агропромышленной продукции в рамках ведомственной программы по развитию АПК (Источник: разработано автором)

Показатели эффективности формируются по целевым этапам, устанавливая взаимосвязи энергоемкости агропромышленной продукции и энергоэффективности ее производства, которая обусловлена организацией эффективного энергообеспечения. Экономическая эффективность программных мероприятий характеризуется рядом целевых индикаторов, отражающих соотношение затрат и достигнутых результатов. К таким индикаторам относятся показатели конечного эффекта, показатели непосредственного результата и показатели использования ресурсов. Показатели представляют реализацию интересов участников энергообеспечения агропромышленного производства и характеризуют мультипликативный эффект использования финансовых ресурсов.

Внешние факторы, оказывающие влияние на создание условий энергообеспечения, определяются природно-климатическими особенностями, энергоресурсной базой территории, где размещаются предприятия АПК. Поэтому для реализации подцелей, формирующих конкретные мероприятия по повы-

шению энергоэффективности, необходимо составить характеристику территории по природно-климатическим (ресурсным) и инфраструктурным критериям, позволяющим выявить целесообразность использования местных и возобновляемых энергоресурсов в энергообеспечении, развитие энергоинфраструктуры сельской местности. Это направлено на установление соотношения участия в энергообеспечении агропромышленного производства централизованной, локальной и автономной систем.

2. Методологический подход к установлению влияния энергоэффективности агропромышленного производства на изменение энергоёмкости отраслевой продукции на основе системы показателей, позволяющей выстроить организационно-технологические взаимосвязи участников энергообеспечения.

На фоне институциональных изменений, связанных с преобразованиями рынка энергоресурсов, энергоэффективность становится доминирующим фактором в создании нормальных условий энергообеспечения, формируя требования предприятий АПК к энергообеспечению с учетом инновационного развития. Выбор наиболее целесообразной системы производства и потребления различных видов топлива и энергии должен определяться по конечному результату – снижению энергоёмкости агропромышленной продукции. Показатель энергоёмкости может интегрировать вертикальные связи (технологический процесс, производственная система предприятия, отрасль в регионе и т.д.) и горизонтальные сочетания различных видов энергоресурсов в процессе производства агропромышленной продукции.

По исследованиям автора, тепличное производство является наиболее энергоёмким видом хозяйственной деятельности в агросекторе. Энергоёмкость производства овощной продукции закрытого грунта в среднем составляет 193800 МДж/т и 75,3 МДж/долл. (расчет автора на примере «Экосервис-Агро»). Большинство крупных предприятий по производству продукции свиноводства и птицеводства Новосибирской области в отличие от средних в технологических процессах используют природный газ. Энергопотребление молочно-мясных ферм характеризуется высоким уровнем использования электроэнергии в тепловых целях. На молочно-мясных фермах с увеличением поголовья удельный расход электроэнергии в расчете на голову скота снижается, а энергоёмкость продукции увеличивается. С одной стороны, это свидетельствует об эффективности технико-технологического оснащения по содержанию животных, с другой – о низком уровне организации производственного процесса (недостаточная продуктивность животных, квалификация специалистов и т.п.). На предприятиях по производству свинины наблюдается иная тенденция. Увеличение поголовья требует освоение более технологичных энергонасыщенных производственных систем. Производство же свинины на крупных комплексах является менее энергоёмким вследствие наращивания объемов продукции свиноводства. Энергоёмкость агропродукции на

рассматриваемых предприятиях Новосибирской области (табл. 2) практически соизмерима с энергоемкостью продукции сельского хозяйства Канады (5,4 – 6,8 МДж/долл.). Что свидетельствует о значительном влиянии природно-климатических факторов на ведение сельского хозяйства.

Таблица 2 – Характеристика энергопотребления предприятий по производству продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства Новосибирской области*

Предприятие агросектора		Электро- емкость, кВт·ч/т	Энерго- емкость, МДж/т	Энергоем- кость, МДж/долл.
Поголовье скота и птицы				
Ордынский район				
ОАО «Шайдуровское»	548 гол. КРС	390	1439,5	6,4
ЗАО «Пролетарское и К»	576 гол. КРС	440	1599,1	7,2
Базанский район				
ЗАО «Ивановское»	3580 гол. КРС	210	6526,7	23,9
Сузунский район				
ЗАО «Бобровское»	2500 гол. КРС 953 гол. свиней	290 150	4265,7 49399,2	16,4 30,6
Искитимский район				
ЗАО «Заречное»	1660 гол. свиней	9670	34814,6	14,5
Тозучинский район				
ОАО ПФ «Нечаевская»	105000 гол. птицы	-	-	12,6
Новосибирский район				
ОАО ППЗ «Новосибирский»	550000 гол. птицы	-	-	5,8

* *Источник:* рассчитано автором на основе монографического обследования рассматриваемых предприятий АПК в течение ряда лет. При расчете энергоемкости ввиду колебаний курса национальной валюты объем продукции в денежном выражении определялся исходя из ППС валют, который рассчитывался путем сопоставления цен (по данным FAO [Электронный ресурс]. – URL: <http://faostat3.fao.org/download/p/pp/e>) по соответствующим видам агропромышленной продукции, производимой в России, Канаде.

На предприятиях перерабатывающей промышленности (СХПК «Колхоз Барабинский», ОАО «Сибирское молоко», ООО «Янченково», ОАО Мясокомбинат «Черепановский», «Карасукское молоко», «Утянский» молзавод, «Венгеровский» молзавод, «Консервщик», «Чановский» маслодельный комбинат) наблюдается более высокая энергоемкость продукции мясоперерабатывающего производства по сравнению с молокоперерабатывающим. При стоимостном исчислении объема продукции энергоемкость мясопродуктов становится меньше, чем молочных продуктов. Что свидетельствует о необходимости изготовления продукции с высоким качеством и добавленной стоимостью для повышения энергоэффективности агропромышленного производства. Весомое значение играет в снижении энергоемкости переработки молока вид первичного энергоресурса, используемого для производства теплоты в автономных системах энергообеспечения. Денежные затраты на переработку молока при использовании угля и природного газа ниже (360 – 690 р./т), чем при обеспечении процесса теплоснабжения мазутом (1500 – 1800 р./т).

Активизация деятельности по повышению энергоэффективности агропромышленного производства в результате дает экономию энергии в АПК и снижение денежных расходов на энергообеспечение. Энергоэффективность показывает экономичность энергопотребления через снижение удельных расходов энергии по применяемой технологии. Таким образом, выстраивается последовательная взаимосвязь показателей, связывающая энергоемкость с энергоэффективностью (рис. 3).

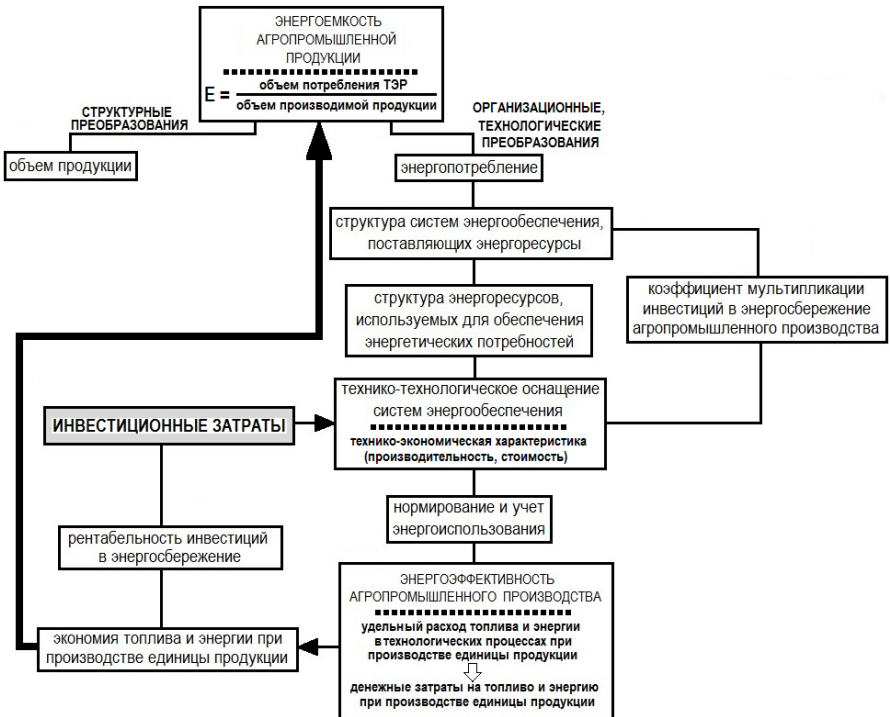


Рисунок 3 – Последовательность формирования показателей, устанавливающая взаимосвязь энергоемкости агропромышленной продукции и энергоэффективности ее производства (Источник: разработано автором)

В сферу анализа попадает технологическая структура производства и степень загрузки производственных мощностей. Поэтому инвестиционные ресурсы, направляемые на энергосбережение, необходимо соотносить с достигаемым эффектом как в агропромышленном производстве, так и у поставщиков энергоресурсов и энергооборудования. Системный эффект определяется снижением энергетической составляющей в себестоимости агропромышленной продукции и ее энергоемкости, а также рентабельностью инвестиций в

энергосбережение. Мультипликативный эффект позволяет оценить, на сколько увеличится объем выручки в локальной системе энергообеспечения и у поставщиков энергооборудования при инвестировании мероприятий по повышению энергоэффективности в АПК.

Исследование показало, что организационно-технологические преобразования, влияющие на повышение энергоэффективности агропромышленного производства Сибири, должны предусматривать увеличение количества предприятий АПК, осуществляющих деятельность на промышленной основе при расширении электрификации, механизации, автоматизации производства. Это позволит осуществлять широкое применение инновационных технологий в энергохозяйстве и основном производстве, что повысит не только производительность труда, но и эффективность использования ресурсов, снизит электро- и энергоемкость продукции. Структура потребляемых энергоресурсов в агропромышленном производстве должна содержать больший объем высокотехнологичных энергоносителей (природный газ, электроэнергия). Кроме этого, ориентация предприятий АПК на прирост продуктивности животных и изготовление продукции с высоким качеством и добавленной стоимостью также будет способствовать снижению энергоемкости.

3. Классификация инноваций в энергообеспечении предприятий АПК, способствующих повышению энергоэффективности.

Инновационное развитие экономики ставит перед производственными потребителями, производителями и поставщиками энергоресурсов задачу перехода на новый технологический уклад, предусматривающий повышение энергоэффективности, которая достигается посредством применения комплексной автоматизации процессов производства, использования высококачественных энергоносителей, минимизации потерь ТЭР на всех производственных стадиях (от добычи до энергоиспользования в установках потребителей). Изменения, связанные с внедрением новой техники и более совершенных технологий в производстве и потреблении ТЭР, могут трансформировать стоимостные соотношения между различными видами энергоносителей. Это возможно при использовании новых источников энергии, модификации организационных схем энергообеспечения, изменении производственного потребления энергоресурсов и т.д.

Преобладание характерных признаков вводимого новшества позволяют типизировать инновации. Инновации в энергообеспечении, способствующие повышению энергоэффективности агропромышленного производства автором были классифицированы по трем группам (рис. 4). Продуктовая инновация проявляется через внедрение товара или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными в части их свойств или способов использования. Процессная инновация осуществляется при внедрении нового или значительно улучшенного метода производства и распространения продукта, оказания услуги. Проявление процессных инноваций сопряжено с необходи-

мостью осуществления организационных инноваций. Сервисные инновации не считаются кардинальными, но являются дополняющим звеном в улучшении условий энергообеспечения.



Рисунок 4 – Инновации в энергообеспечении, способствующие повышению энергоэффективности агропромышленного производства (Источник: содержательная часть типов инноваций в сфере энергообеспечения разработана автором)

Базисные инновации носят стратегический характер и лежат в основе возникновения новых отраслей и образования новых рынков и обычно требуют крупных инвестиций, которые только в перспективе могут дать отдачу. Особенности инновации данного типа определяются технологическими укладами. Замещающие и улучшающие инновации не столь радикально влияют на развитие экономики как базисные, свойственны эволюционным преобразованиям и носят системный характер. Расширяющие инновации ориентированы на удовлетворение потребностей конкретного предприятия АПК с учетом индивидуальных особенностей его энергообеспечения, поэтому им присущ локальный характер. Однако использование таких инноваций группой хозяйствующих субъектов ведет к изменению в сфере энергетики региона. Необходимость в модификационных инновациях возникает в периоды возникновения негативных ситуаций при энергообеспечении (резкие колебания цен на

энергоресурсы, снижение надежности поставок энергоносителей, ограничение доступа к энергоисточникам), которые могут стать причиной граничных условий энергообеспечения регионального АПК. Эти инновации дают возможность приспособиться к сложившейся негативной ситуации и имеют адаптационный характер.

Повышение энергоэффективности на основе внедрения базисных и замещающих процессных инноваций связано с использованием электроэнергии как высокотехнологичного и качественного энергоресурса. Соответственно инновационное развитие отраслей АПК определяется уровнем электрификации агропромышленного производства, расширяющей возможности освоения энергоэффективных технологий и рационального использования трудовых ресурсов. Уровень электрификации производства конкретного предприятия АПК показывает степень его технического развития и напрямую связан с механизацией и автоматизацией производственных процессов. Данный параметр энергопотребления определяется совокупностью показателей, отражающих уровень электрификации предприятия АПК: электровооруженность труда, электроемкость.

Показатели уровня электрификации позволяют определить достигнутую степень интенсификации, технического развития производства, учесть способ воспроизводства при прогнозировании будущего развития. Проведенное автором исследование электровооруженности труда рабочих предприятий АПК Новосибирской области позволило выявить изменения этого показателя в зависимости от специализации и объема производства (табл. 3).

Таблица 3 – Текущие значения электровооруженности труда рабочих предприятий АПК Новосибирской области*, тыс. кВт·ч/чел.

Название предприятия, выпуск продукции, тыс. т/год, млн шт./год	Электровооруженность
СХПК «Барабинский» 4,7 – молоко, говядина, 4,2 – зерно, 0,7 – молокопродукты	5,3
ЗАО «Раздольное» 3,4 – молоко, говядина, 6,2 – зерно, 0,3 – мука	4,1
Колхоз «Кулындинский» 0,7 – молоко, говядина, 0,9 – зерно	3,1
ОАО «Троицкое» 0,4 – молоко, говядина, 1,8 – зерно	2,2
СПК «Новотроицкий» 0,2 – молоко, говядина, 0,2 – зерно	1,1
ООО «Экосервис-Агро» 0,6 – тепличные овощи	30,5
ОАО «Кудряшовское» 5,2 – свинина, 1,7 – мясопродукты 2,9 – зерно	19,2
ЗАО «Заречное» 0,082 – свинина, 4,5 – зерно	9,2
ОАО ППЗ «Новосибирский» 127,1 – яйца, 0,4 – мясо птицы	11,6
ОАО ПФ «Нечаевская» 10,2 – яйца, 0,2 – мясо птицы	9,5
ОАО «Карасукский КХП» 7,3 – зерно	6,8
ОАО «Новосибирский мелькомбинат № 1» 97,7 – мука, крупы	20,4
ЗАО «Карасукский мясокомбинат» 10,1 – мясопродукты	12,3
ОАО «Сибирское молоко» 43,8 – молокопродукты	17,2

* Источник: рассчитано автором на основе монографического обследования рассматриваемых предприятий АПК.

Наибольшие значения показателя в аграрном секторе наблюдаются у тепличных, птицеводческих, свиноводческих предприятий, а в промышленном – мукомольно-крупяных. Электровооруженность на крупных сельхозпредприятиях и предприятиях перерабатывающей (пищевой) промышленности принимает практически сопоставимые значения.

Поскольку электроэнергия является наиболее качественным энергоресурсом, при переходе на инновационный путь развития большинство предприятий АПК должно будет расширить спектр использования электричества в производственной деятельности. С учетом этого на примере Новосибирской области автором с использованием регрессионных моделей было изучено влияние различных факторов на снижение электроемкости животноводческой продукции, которое зависит от изменений в электропотреблении и производстве продукции. Полученные регрессионные модели имеют следующий вид:

$$\text{Продукция} = 180,61 \times \text{Электровооруженность} + 1,17 \times \text{Поголовье} - 217$$

$$\text{Электропотребление} = 0,32 \times \text{Поголовье} + 0,11 \times \text{Продукция}$$

Электропотребление реагирует с эластичностью 0,64% на изменения поголовья животных. Поскольку рассматриваемый объем электропотребления включает расход электроэнергии на содержание животных, такая ситуация связана с эффектом применения энергоэффективных технологий в обеспечении микроклимата животноводческих помещений, рациональным размещением скота и свиней. То есть имеются положительные преобразования производства в процессе инновационного развития. Электропотребление с эластичностью 0,34% будет реагировать на изменение объема продукции животноводства. Такая слабоэластичная связь объясняется воздействием роста цен на объем электропотребления. Высокая эластичность спроса на электроэнергию по цене особенно на фермах малых и средних размеров, где еще широко не внедряются в хозяйственную практику энергоэффективные технологии, сдерживает увеличение производства продукции. Влияние электровооруженности труда на изменение производства продукции определяется эластичностью 0,36%. Это говорит о том, что автоматизация производственных процессов при низкой продуктивности животных, дестабилизирующих ценовых воздействиях, не будет способствовать увеличению объемов производства продукции животноводства. Следовательно, снижение электроемкости при инновационном развитии отраслей АПК определяется расширением использования электроэнергии при повышении продуктивности производственной системы.

Освоение автономных систем энергообеспечения является одним из направлений внутрихозяйственной инновационной деятельности предприятий АПК, направленной на повышение энергоэффективности. Так, крупные сельхозпредприятия с ведением производства на промышленной основе могут заниматься производством биогаза и использовать его для генерации

электро- и теплоэнергии в собственных энергетических когенерационных установках. Проведенные автором расчеты с учетом данных о поголовье скота и птицы, потребности в энергии сельхозпредприятий и технико-экономических характеристик биогазовых и газопоршневых установок (использующих биогаз) показывают, что доля производственного электропотребления, которая может быть обеспечена за счет собственной электрогенерации, составляет 30 – 42 % (рис. 5).

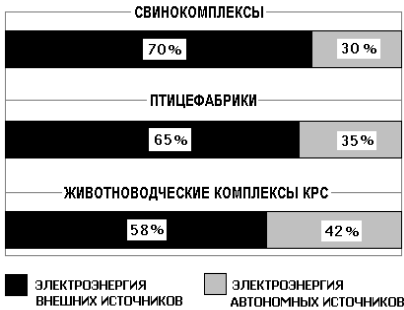


Рисунок 5 – Структура (потенциальная в соответствии с расчетами автора) обеспечения электроэнергией сельскохозяйственных производственных потребителей Сибири

Таким образом, энергоэффективность агропромышленного производства, проявляясь в форме снижения энергоемкости, показывает уровень инновационных преобразований в отраслях АПК, достигаемый за счет модернизации технико-технологического оснащения и улучшения качественных характеристик используемых факторов производства, организации рационального использования энергоресурсов.

4. Концептуальные положения по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства Сибири, позволяющие разрешить рыночные противоречия при взаимодействии ТЭК и АПК.

Энергообеспечение агропромышленного производства осуществляется посредством межотраслевых взаимодействий, характер которых определяется региональной энергополитикой и приоритетами в развитии АПК региона. Организация эффективного энергообеспечения предусматривает координацию интересов предприятий АПК, поставщиков (производителей) топливно-энергетических ресурсов и энергооборудования с учетом региональных приоритетов развития. Поэтому необходимо выявлять изменения динамического баланса между потребностями в энергоресурсах и их обеспечением, происходящие под влиянием трансформации интересов всех участников энергообеспечения и внешних факторов. Причем нормальные условия энергообеспечения сохраняются, когда в топливно-энергетическом балансе при изменении используемых видов топлива в определённых пределах имеется оптимальная схема их замещения.

Концептуальные положения по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства раскрывают основные позиции ре-

лизации экономических отношений в сфере энергообеспечения с учетом региональных доминант развития энергетической сферы и глобальных тенденций развития экономики.

Первое положение. Сотрудничество государства и бизнеса в сфере энергообеспечения АПК в регионе мы предлагаем осуществлять по «линии региональных доминант» в виде стимулирования хозяйствующих субъектов и содействия им. Стимулирование предусматривает финансовую поддержку со стороны бюджета инновационной деятельности по повышению энергоэффективности при энергообеспечении. Учитывая опыт компенсационных выплат по энергоресурсам предприятиям АПК, размер указанных выплат может определяться следующим образом (рис. 6):

- 1) При внедрении автономного энергонесточника предприятие АПК достигло энергосбережения в размере A (т у.т.)

$A = A_1 + \dots + A_n$, где A_n – объем сбережения ископаемого топлива по видам и электроэнергии внешних источников.

- 2) Тогда при действующих в начале расчета ценах на энергоресурсы расход денежных средств на их приобретение должен составить величину \mathcal{E} (тыс.р.)

$\mathcal{E} = \Pi_1^0 \times (\Pi_1^0 - A_1) + \dots + \Pi_n^0 \times (\Pi_n^0 - A_n)$,
где Π_n^0 , Π_n^0 – базовая цена и объем потребления n -видов ископаемого топлива и электроэнергии внешних источников.

- 3) Однако ежегодный прирост базовых (первоначальных) цен снижает эффект от энергосбережения, увеличивая срок окупаемости инвестиций в развитие автономных систем энергообеспечения. Для изменения данной ситуации государство должно поддерживать базовый уровень экономики денежных средств предприятия АПК путем ежегодных выплат в размере $\Delta \mathcal{E}'$ (тыс.р.), пока не окупятся инвестиции в развитие автономной системы энергообеспечения:

$\Delta \mathcal{E}' = (\Pi_1^t - \Pi_1^0) \times (\Pi_1^0 - A_1) + \dots + (\Pi_n^t - \Pi_n^0) \times (\Pi_n^0 - A_n)$,
где $(\Pi_n^t - \Pi_n^0)$ – разница между действующей в t -году и базовой ценой n -видов ископаемого топлива и электроэнергии внешних источников.

Рисунок 6 – Схема расчета стимулирующих выплат, предусматривающих поддержание эффекта энергосбережения в агропромышленном производстве

(Источник: разработана автором)

Такие стимулирующие выплаты позволяют устранить негативное влияние инфляции и коренным образом отличаются от предоставления потребителям льготных тарифов, так как производится только тем хозяйствующим субъектам, которые занимаются повышением энергоэффективности производства, и не оказывают искажающего влияния на действие рыночных механизмов. Выбор системы энергообеспечения, структуры потребляемых видов ТЭР, состава энергооборудования осуществляется по результатам целевого энергетического обследования предприятия АПК.

Содействие в энергообеспечении АПК государство может оказывать путем строительства инфраструктурных объектов и привлечения к их эксплуатации энергокомпаний, которые станут производить и поставлять энергию потребителям, а также реализовывать сервисные инновации. Такие меры

поддержки допустимы по правилам ВТО и могут идентифицироваться как меры «зеленой корзины».

Второе положение. Региональные доминанты, отражающие интересы государства при участии в энергообеспечении предприятий АПК, целесообразно реализовывать через рациональное развитие централизованных, локальных и автономных систем энергообеспечения.

Третье положение. Централизованная, локальная и автономная системы энергообеспечения должны быть ориентированы на повышение энергоэффективности, ведущее к снижению энергоемкости продукции АПК, как одного из факторов устойчивого развития отраслевых предприятий и обеспечения продовольственной безопасности страны. Достижение энергоэффективности возможно при осуществлении комплекса мероприятий, направленных на применение качественных первичных энергоресурсов, инновационного технико-технологического оснащения производства, нормирования расхода энергоресурсов и повышение продуктивности природно-биологической системы АПК.

Реализация концептуальных положений предусматривает формирование направлений развития энергоинфраструктуры в части внедрения локальных и автономных систем энергообеспечения, использующих преимущественно топливно-энергетические ресурсы с высокими потребительскими свойствами; стимулирование деятельности предприятий АПК по повышению энергоэффективности посредством введения в хозяйственную практику государственной компенсации затрат предприятий АПК на энергосбережение; усиление экологического фактора посредством поддержки развития ВИЭ; создание условий для повышения привлекательности энергетического рынка, ориентированного на предприятия АПК региона с соблюдением интересов поставщиков энергоресурсов и энергооборудования.

5. Комплексная задача организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства с учетом правил ВТО.

Принятие решений в отношении организации энергообеспечения определяется динамикой экономических отношений между поставщиками и потребителями энергоресурсов, которые характеризуют соответствующие связи между ними. Поскольку равновесное состояние рынка топливно-энергетических ресурсов является краткосрочным, то при принятии решений необходима достоверная информация о возможных последствиях предполагаемых изменений, оценка вариантов развития рыночной ситуации. Кроме этого, следует принимать во внимание и влияния со стороны рынка энергооборудования, где также формируются динамические взаимодействия между предприятиями АПК и поставщиками (производителями) энергооборудования.

В основе развития энергообеспечения предприятий АПК лежат экономические интересы участников этого процесса. Реализация экономического ин-

тереса имеет своей целью обеспечить хозяйствующему субъекту такое направление деятельности, следуя которому он может получить положительную разницу между результатом и затратами, достаточную для расширенного воспроизводства своих функций. Соответственно для предприятий ТЭК и поставщиков энергооборудования – это увеличение объема спроса и своевременной оплаты услуг. Развитие регионального энергорынка должно происходить в соответствии с принципом сбалансированности и давать преимущества для действия новых поставщиков энергоресурсов и энергооборудования. Потребители агропромышленного сектора стремятся установить нормальные условия энергообеспечения, государство – создать основу продовольственной безопасности страны, способствовать развитию сельских территорий. Кроме этого, доминантой государственной политики является также повышение конкурентоспособности агропромышленной продукции посредством снижения ее энергоемкости.

Весомое значение в организации энергообеспечения регионального АПК имеют и глобальные экономические процессы, связанные с вступлением России во Всемирную торговую организацию (ВТО), требования которой предполагают возможные изменения экономических отношений агропромышленных предприятий и государства при организации эффективного энергообеспечения. В соответствии с соглашением ВТО о субсидиях и компенсационных мерах отрицаются субсидии, устанавливаемые для какого-либо конкретного предприятия или группы предприятий. Причем государство должно сокращать бюджетное финансирование мер «желтой корзины», к которым относится предоставление льготных тарифов на электроэнергию, природный газ и горюче-смазочные материалы, используемые для производственных целей, а также капиталовложения производственного назначения. Поэтому практикуемая ранее российская система реализации энергоносителей по более низким ценам для отраслей АПК считается субсидией и должна быть отменена. Тогда как повышение энергоэффективности может рассматриваться как инновационная деятельность, а вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых энергоресурсов относится к усилению экологического фактора ведения сельхозпроизводства, что может поддерживаться государством в соответствии с мерами «зеленой корзины» в рамках направления научных исследований, подготовки и повышения квалификации кадров, информационно-консультационного обслуживания, охраны окружающей среды.

Глобализация и инновационное развитие экономики предусматривает совокупность изменений и в энергообеспечении АПК, которые определяются научно-технической деятельностью хозяйствующих субъектов, направленной на создание, распространение и освоение энергоэффективных технологий и оборудования, способов потребления энергоресурсов в конкретных условиях. Причем энергообеспечение предприятий АПК в регионе является неотъемлемой частью региональной производственно-хозяйственной системы, ори-

ентированной на решение социально-экономических, научно-технических и экологических проблем, характерных и для предприятий АПК.

Для снижения энергоемкости агропромышленной продукции в соответствии с деревом целей необходимо решить комплексную задачу организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства, содержание которой сводится к следующему:

1) Предотвращение (устранение) дефицита энергоресурсов у отраслевых предприятий путем введения комбинированного энергообеспечения, предусматривающего получение энергоресурсов предприятиями АПК от централизованной, локальной и автономной систем энергообеспечения;

2) Активизация деятельности по повышению энергоэффективности предприятий АПК, которая ведет к энергосбережению и снижению энергоемкости агропромышленной продукции;

3) Вовлечение в процесс энергообеспечения местных и возобновляемых энергоресурсов для создания предпосылок для развития регионального энергорынка с целью снижения денежных затрат предприятий АПК на приобретение энергоресурсов;

4) Осуществление энергообеспечения агропромышленного производства с применением технологии когенерации, что позволяет наиболее эффективно использовать первичное топливо, удовлетворяя потребности в электро- и теплоэнергии.

Дефицит энергоресурсов может проявиться, если будут нарушены такие принципы организации эффективного энергообеспечения, как рациональности энергоиспользования, надежности, доступности. Опасность возникновения ситуации, когда обоснованные потребности предприятий АПК не будут полностью удовлетворены, связана со стоимостью энергоресурсов, которая может ограничивать объем их потребления. Рациональность энергетических потребностей определяется уровнем энергоэффективности агропромышленного производства. Поэтому активизация деятельности по повышению энергоэффективности агропромышленного производства в результате дает экономию энергии в АПК и снижение денежных расходов на энергообеспечение.

Решения комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства вырабатываются в ходе многоэтапной деятельности по достижению нормальных условий энергообеспечения отраслевых предприятий, которая предусматривает совершенствование экономических отношений участников энергообеспечения в современной рыночной ситуации. Поскольку принятие решений осуществляется при наличии определенных ресурсов и ограничений, необходимо в исследовательские процедуры включать анализ территориальных природно-климатических особенностей, а также тенденций формирования энергоинфраструктуры, размещение предприятий АПК на сельской территории.

Решения комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства при современных социально-

экономических флуктуациях, мы предлагаем формировать на основе государственно-частного партнерства (ГЧП), включающего предприятия ТЭК, поставщиков энергооборудования, потребителей энергоресурсов агропромышленного сектора и государство (исполнительные органы власти регионального уровня), реализуемого в рамках ведомственной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Генеральной целью программы на региональном уровне в сфере энергообеспечения становится снижение энергоемкости агропромышленной продукции. Целевые мероприятия, реализующие решения комплексной задачи, формируются исходя из приоритетов региональной энергетической политики в отношении энергообеспечения сельских территорий, а также природно-климатических, ресурсных, демографических факторов, влияющих на энергетический потенциал местности размещения предприятий АПК.

6. Методика зонирования сельской территории по приоритетам применения организационных схем энергообеспечения агропромышленного производства в соответствии с доминантами региональной энергополитики.

Хозяйствующие субъекты, участвующие в энергообеспечении агропромышленного производства, применяя инновационные технологии, должны максимально использовать энергоресурсный потенциал территории, определяемый топливно-энергетическим балансом. С учетом этого разработка решений комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства будет производиться в соответствии с доминантами региональной энергополитики, которые определяются на основе анализа официальных документов. В результате проведенного нами исследования установлено, что доминанты региональной энергетической политики в отношении энергообеспечения сельских территорий Новосибирской области представляют два блока (рис. 7). На основе анализа природно-климатических (ресурсных) особенностей территории области, тенденций формирования энергоинфраструктуры и расселения сельчан, мы установили, что все сельские населенные пункты в регионе можно классифицировать по трем типам, отражающих зональные особенности энергообеспечения агропромышленного производства (рис. 8).

Природно-климатические (ресурсные) особенности территории Новосибирской области обуславливаются формированием лесной, лесостепной и степной зон. Васюганская равнина, северная часть Барабинской низменности и север Приобского плато заняты лесной зоной (1 тип поселений), остальная часть Барабы и Приобья — лесостепью (2 тип поселений), Кулундинская равнина — степью (3 тип поселений).

1 БЛОК

Расширение газификации и эффективное использование потребителями природного сетевого газа.

2 БЛОК

Вовлечение потенциала местной энергоресурсной базы в обеспечение энергетических нужд потребителей сельской местности.

ЦП "Развитие газификации территорий населенных пунктов Новосибирской области на 2012 - 2016 годы"
утв. постановлением Правительства Новосибирской области от 26.09.2011 № 410-п (ред. 12.03.2013)

районные целевые программы по газификации,
Коопция региональной политики ОАО "Газпром"

Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Новосибирской области до 2015 года

утв. приказом министра промышленности, торговли и развития предпринимательства Новосибирской области от 24.06.2010 № 11

Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года
утв. постановлением Губернатора Новосибирской области от 03.12.2007 № 474

Комплексные программы развития социально-экономического развития сельсоветов районов области

ДЦП "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Новосибирской области на период до 2015 года"
утв. постановлением Правительства Новосибирской области от 30.09.2010 №185-п (ред. от 25.12.2012 № 585-п)

Рисунок 7 – Доминанты региональной энергетической политики в энергообеспечении сельских территорий Новосибирской области (Источник: составлено автором)

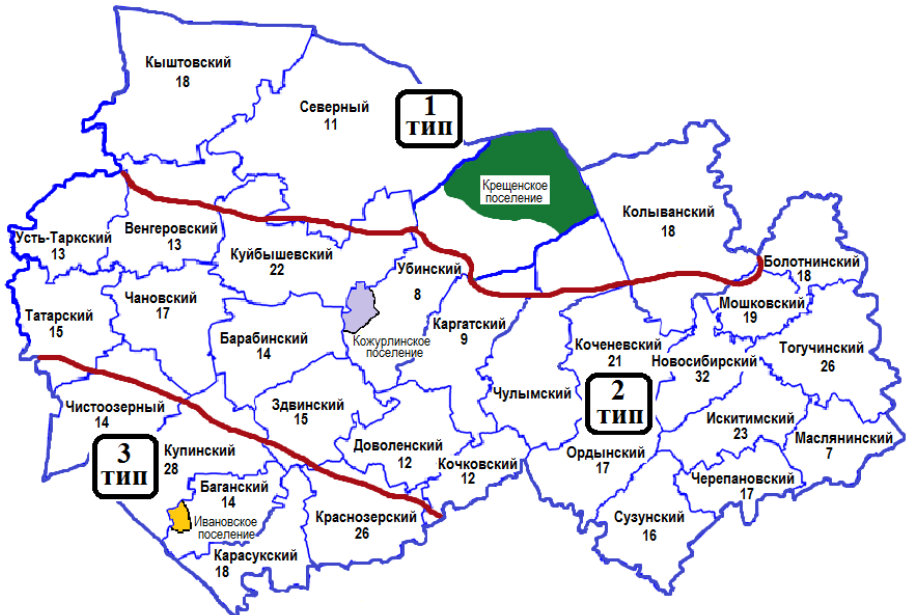


Рисунок 8 – Зонирование территории Новосибирской области по типам сельских поселений (по каждому району показано количество предприятий АПК)

Зональные эколого-географические, природно-климатические, демографические, инфраструктурные характеристики региона (табл. 4) определяют приоритеты в организации энергообеспечения сельских потребителей.

Таблица 4 – Характеристика основных типов сельских поселений Новосибирской области

Тип	Характеристика
1	Размещается в лесной зоне и обладает запасами древесины и торфа, которые можно использовать в энергообеспечении. Потенциал ветро- и гелиоэнергетики незначителен. На данной территории численность сельского населения мала. Предприятия АПК не большие, сельхозпроизводство в основном сосредоточено в ЛПХ. Инфраструктура мало развита. В энергообеспечении доминирует уголь и дрова.
2	Концентрируется в лесостепной зоне области, где имеются запасы древесины. Потенциал ветро- и гелиоэнергетики незначителен. В населенных пунктах проживает больше сельчан, чем в 1 и 3 типах поселений. Предприятия АПК можно отнести к крупным. По территории проходит магистральный газопровод (компрессорные станции устанавливают на магистральном газопроводе через каждые 120 – 150 км), интенсивно развивается газификация. В энергообеспечении сельских поселений используется уголь, природный газ и дрова.
3	Располагается в степной зоне. Характеризуется наличием ветро- и гелиоресурсов для использования технологий ВИЭ: преобладают ветра юго-западного направления со среднегодовой скоростью 8 м/с, годовая солнечная инсоляция составляет 1415, а в период март – сентябрь в среднем за месяц 142,5 кВт·ч/м ² . Численность сельского населения не значительно превосходит данный показатель 1 типа поселений. Предприятия АПК можно отнести к крупным. В энергообеспечении сельских поселений используется уголь, сжиженный газ и дрова.

Указанные характеристики территории определяют потенциал возобновляемой энергетики. Формирование энергоинфраструктуры Новосибирской области определяется развитием газификации (2 тип сельских поселений), рациональным размещением электросетевого хозяйства и малых объектов теплогенерации на сельской территории. Демографический критерий, определяя развитие локальных систем энергообеспечения, указывает на численность населения, а также учитывает особенности жилой застройки и размещения объектов социально-бытового назначения.

В соответствии с характеристиками типов сельских поселений нами были систематизированы мероприятия, направленные на решение комплексной задачи организации энергообеспечения предприятий АПК в рамках региональной энергополитики (табл. 5). В основу разработки мероприятий положены концептуальные положения по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства. Поэтому нами предлагается интенсифицировать использование всего потенциального объема биогаза, который возможно получить на предприятиях агросектора региона в автономной

системе энергообеспечения с использованием технологий когенерации. Это позволит утилизировать сельхозотходы с одновременным их энергоиспользованием. Ориентировать локальные и автономные системы энергообеспечения на использование наиболее доступных для конкретной сельской территории источников энергии. Причем следует использовать преимущественно топливно-энергетические ресурсы, имеющие высокие потребительские свойства, к которым относится природный газ. Природный газ должен стать основой внедрения технологий когенерации. Это позволит повысить КПД энергетического цикла и энергоэффективность.

Таблица 5 – Систематизация мероприятий по решению комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства в соответствии с доминантами региональной энергополитики

Система энергообеспечения	Доминанты региональной энергополитики	
	1 БЛОК	2 БЛОК
1 ТИП	Крещенское сельское поселение	
Локальная	X	X
Автономная	X	Замещение угля древесными пеллетами
2 ТИП	Кожурлинское сельское поселение	
Локальная	Ввод в эксплуатацию газопоршневых установок с подключением к существующим электро- и теплотсетям и их эксплуатация.	X
Автономная	Утилизация вторичных теплоэнергетических ресурсов газокompресорной станции.	Строительство и эксплуатация ветроэнергетических комплексов, установка солнечных батарей. Производство и использование биогаза в газопоршневых установках малой мощности предприятия АПК. Что позволит частично заместить уголь или природный газ, а также электроэнергию от внешних источников возобновляемыми энергоресурсами.
3 ТИП	Ивановское сельское поселение	
Локальная	X	X
Автономная	X	Строительство и эксплуатация ветроэнергетических комплексов для замещения электроэнергии от внешних источников, установка солнечных батарей. Замещение угля биогазом и использование его в газопоршневых установках малой мощности предприятия АПК.

Организационные схемы энергообеспечения агропромышленного производства базируются на вариантах сочетания систем энергообеспечения и видов используемых энергоресурсов и учитывают сложившуюся энергоинфраструктуру в сельских поселениях (существующие котельные, электросетевое хозяйство, теплосети, газотранспортные системы). Партнерство государства и бизнеса в решении комплексной задачи организации энергообеспечения агропромышленного производства объединяет усилия по развитию малой энергетики на сельской территории региона, основу которого составит эффективное энергоиспользование природного сетевого газа, возобновляемых и местных энергоресурсов. Это позволит преодолеть инфраструктурные ограничения в энергообеспечении сельских поселений, снизить затраты на энергоресурсы предприятий АПК, повысить экологичность агропромышленного производства, а также диверсифицировать хозяйственную деятельность в сельских поселениях за счет появления новых энергопроизводств.

7. Решения комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства в рамках ведомственной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» и рекомендации по их применению.

В соответствии с принципами организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства (табл. 1) и дерева целей по снижению энергоемкости агропромышленной продукции (рис. 2) разработан проект целевого направления по организации эффективного энергообеспечения в рамках ведомственной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (рис. 9). При построении схемы производилась трансформация дерева целей в программные блоки и установление итоговых целевых показателей эффективности реализации программных мероприятий.

Локальные системы энергообеспечения ориентированы на местные сообщества потребителей и рассчитаны на внедрение энергокомплексов совместной генерации электро- и теплоэнергии во 2 типе поселений по подпрограмме «Устойчивое развитие сельских территорий». Автономные системы энергообеспечения способствуют повышению экологичности и энергоэффективности агропромышленного производства, поэтому поддержка по внедрению соответствующих энергокомплексов включена в целевой блок «Воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, экологизация производства», мероприятия которого направлены на стимулирование инновационного развития АПК, содействие в техническом переоснащении сельскохозяйственного производства. Компенсационные выплаты, стимулирующие сокращение использования ископаемого топлива и энергосбережение, необходимо производить: предприятиям АПК 2, 3 типов сельских поселений при внедрении автоном-

ных энергокомплексов с использованием ресурсов ветро- и гелиоэнергетики, биогаза; для предприятий 1 типа сельских поселений при замещении угля в автономной системе энергообеспечения пеллетами собственного производства. Финансовая поддержка внедрения комплексов ВИЭ предусматривается по программному направлению государственной поддержки кредитования при реализации проектов комплексной модернизации предприятий АПК.

Для реализации указанных мероприятий по Программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Новосибирской области требуются финансовые ресурсы из средств областного бюджета в размере 718,5 млн р. (табл. 6).

Таблица 6 – Финансовые ресурсы для реализации программных мероприятий по организации эффективного энергообеспечения предприятий АПК, размещающихся на территории сельских поселений Новосибирской области, тыс.р.

Программные направления	Финансовые ресурсы регионального бюджета, необходимые для реализации мероприятий по типам поселений			
	1	2	3	Итого
Подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий»	–	316800 – 345600	–	316800 – 345600
Целевой блок «Воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, экологизация производства»	95	82376	27109	109580
Программное направление «Государственная поддержка кредитования»	697	186699,7	75906,2	263302,9

Результурующий целевой показатель, показывает выполнение генеральной цели – снижение энергоемкости агропромышленной продукции. Частный показатель – снижение денежных затрат на ТЭР при производстве единицы агропромышленной продукции, характеризует уменьшение себестоимости продукции АПК и повышение экономической устойчивости отраслевых предприятий. Кроме этого, целевые показатели должны отражать и эффективность использования бюджетных средств (инвестиций), направляемых на осуществление программных мероприятий.

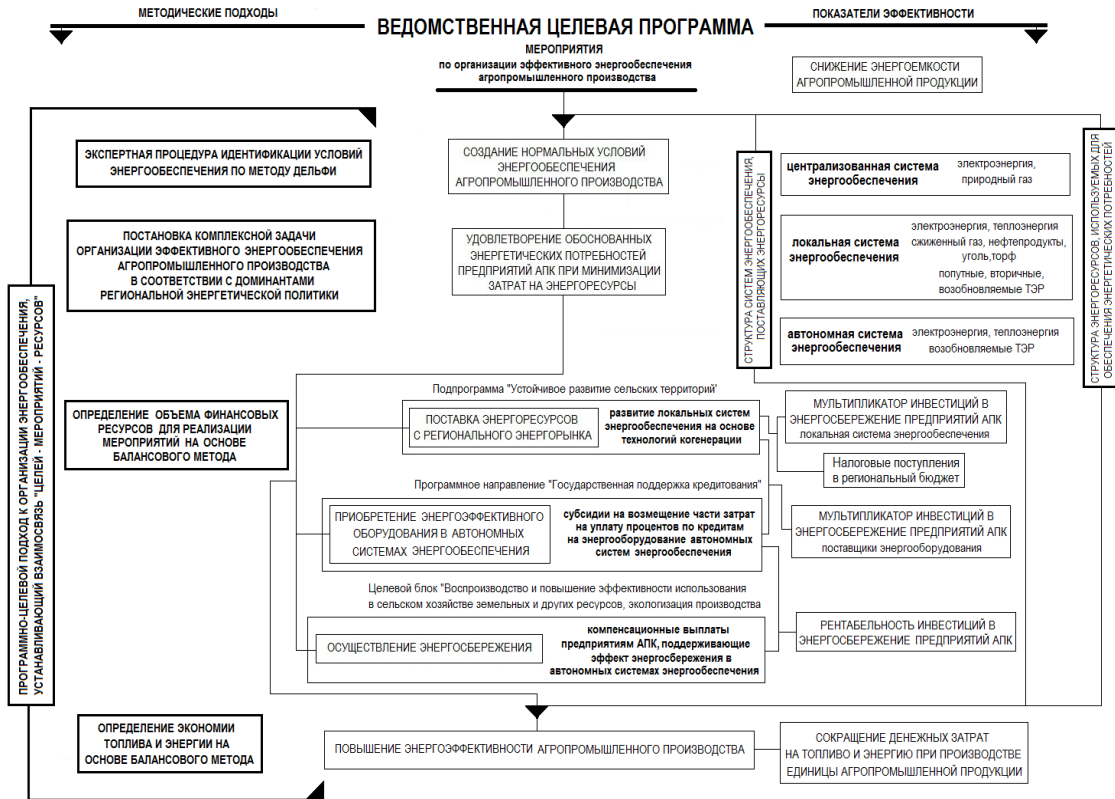


Рисунок 9 – Схема проекта целевого направления по организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства (Источник: разработано автором)

Соответственно нами предлагается целесообразность бюджетного финансирования соотносить с достижением интересов участников энергообеспечения агропромышленного производства, используя следующие показатели: рентабельность инвестиций в энергосбережение предприятий АПК (RI), мультипликатор инвестиций в энергосбережение предприятий АПК (MI):

$$RI = \frac{A}{I}, \quad MI = \frac{\Delta B}{I},$$

где A – объем сберегаемых топливно-энергетических ресурсов, р.;

ΔB – дополнительная выручка поставщиков энергоресурсов и энергооборудования, взаимодействующих с предприятиями АПК, которые принимают участие в ведомственной целевой программе, р.; I – бюджетные инвестиции по программным направлениям, направленным на организацию эффективного энергообеспечения агропромышленного производства, р.

Таким образом, через показатели RI и MI можно выявить, как реализуются экономические интересы участников энергообеспечения через партнерство государства и бизнеса. Данные показатели отражают эффективность деятельности в сфере энергообеспечения как региональных органов государственной власти, так и определяют степень реализации интересов поставщиков (производителей) энергоресурсов и энергооборудования, предприятий АПК.

Партнерские отношения государства и бизнеса в сфере энергообеспечения агропромышленного производства, реализуемые посредством ведомственной целевой программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области, в целом позволяют достичь следующих показателей эффективности инвестиций регионального бюджета в энергосбережение: рентабельность инвестиций в энергосбережение предприятий АПК (RI), мультипликатор инвестиций в энергосбережение предприятий АПК (MI):

$$RI = 1,63 \quad 0,31 \leq MI_{\text{поставщики ТЭР}} \leq 3,5 \quad MI_{\text{поставщики энергооборудования}} = 7,4$$

При нижней границе MI для поставщиков ТЭР в локальной системе отпуск электроэнергии производится только предприятиям АПК при тарифе на 12 % меньше существующего в централизованной системе энергообеспечения (теплоэнергия вырабатывается автономно), верхняя граница – ведется энергообеспечение всех потребителей соответствующей сельской территории. MI для поставщиков энергооборудования определяется приростом сбыта оборудования для локальной и автономной систем энергообеспечения в сопоставлении с бюджетными инвестициями региона по подпрограмме «Устойчивое развитие сельских территорий» и Программному направлению «Государственная поддержка кредитования». Таким образом, MI для поставщиков энергооборудования имеет наибольшее значение, а в целом по региону сотрудничество предприятий АПК, поставщиков энергооборудования и органов местной власти является более интенсивным.

Реализация предлагаемых мероприятий в сфере энергообеспечения в рамках ведомственной целевой программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области позволит достичь следующих показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий АПК (табл. 7).

Таблица 7 – Энерго-экономические показатели реализации программных мероприятий по организации эффективного энергообеспечения предприятий АПК, размещающихся на территории сельских поселений Новосибирской области

Производственно-хозяйственная характеристика	Предприятие АПК					
	1 тип		2 тип		3 тип	
	животноводческая ферма с. Крещенское		СПК Колхоз «Кожурла»		ЗАО «Ивановское»	
Объем агропромышленной продукции, т/год	молоко, мясо 80		молоко, мясо 750		молоко, мясо, молочные продукты 2400	
Энергоемкость продукции, МДж/т	ДО 2178	ПОСЛЕ 612	ДО 4323	ПОСЛЕ 610	ДО 7760	ПОСЛЕ 4328
Сокращение затрат на энергоресурсы, %	33		78		74	

Энергосберегающий эффект проводимых мероприятий по автономной системе энергообеспечения достигается посредством замещения ископаемых видов топлива местными (древесные пеллеты) и возобновляемыми (гелио-, ветро-, биоэнергоресурсы) с применением энергоэффективных технологий. Сокращение затрат на энергоресурсы на 74 – 78 % предприятий АПК 2 и 3 типа сельских поселений за счет замещения ископаемого топлива дает финансовые возможности указанным предприятиям осуществлять сервисные инновации при эксплуатации автономной системы энергообеспечения. Размер потенциальных финансовых ресурсов оценивается из определенного экспертами уровня снижения денежных затрат на энергоресурсы при производстве агропромышленной продукции (рис. 1) и в среднем составляет 740,7 – 768,9 р. на тонну производимой молочно-мясной продукции. Внедрение комплексов по производству и использованию древесных пеллет на предприятиях АПК 1 типа сельских поселений позволяет осуществлять сервисные инновации за счет дополнительного дохода от реализации на энергорынке пеллет в размере около 207 тыс.р./год.

Таким образом, весомым фактором в снижении энергоемкости является замещение ископаемых видов топлива возобновляемыми энергоресурсами, что оказывает влияние и на снижение денежных затрат на ТЭР. Соответ-

ственно для достижения такого результата должна быть изменена структура видов потребляемых топливно-энергетических ресурсов и систем энергообеспечения (рис. 10).

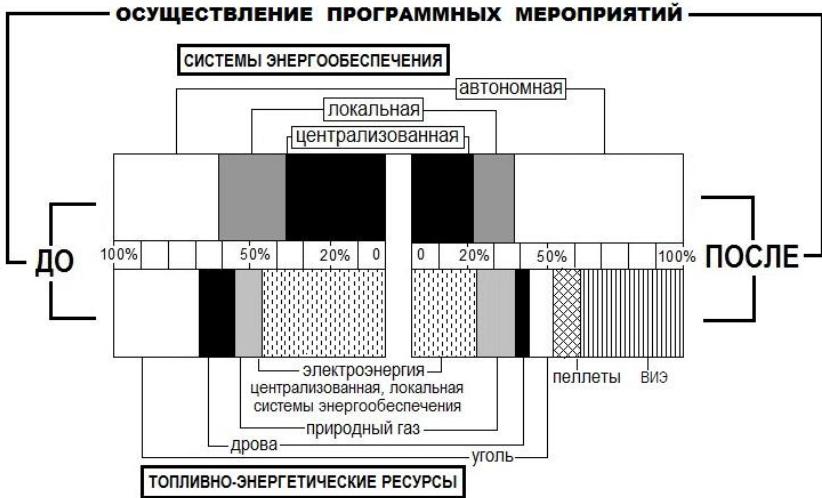


Рисунок 10 – Структура систем энергообеспечения и видов топливно-энергетических ресурсов «ДО» и «ПОСЛЕ» осуществления программных мероприятий в сфере энергообеспечения агропромышленного производства Новосибирской области
(Источник: рассчитано автором в среднем для всей совокупности предприятий АПК)

Значительное изменение структуры потребления энергоресурсов связано с введением в хозяйственный оборот ВИЭ при энергетическом использовании древесных и сельскохозяйственных отходов, геоклиматического потенциала сельских территорий в автономных системах энергообеспечения. Однако «ПОСЛЕ» в автономной системе энергообеспечения для генерации теплоэнергии по-прежнему может наряду с возобновляемыми энергоресурсами использоваться уголь, природный газ. Соответственно преобразование структуры систем энергообеспечения предлагается производить посредством увеличения автономной и сокращения поставок ТЭР (уголь, дрова) от локальной и электроэнергии, природного газа от централизованной систем энергообеспечения. Локальная система «ПОСЛЕ» проведения указанных мероприятий позволит заместить не только электроэнергию от централизованной системы, но и теплоэнергию, поставляемую местными котельными.

Региональный бюджет при финансировании мероприятий по Программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Новосибирской области (подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий») может получить дополнительный приток денежных средств за счет налоговых поступлений от функционирования локальных систем энергообеспечения на базе газопоршневых ми-

ни-ТЭЦ во 2 типе сельских поселений газифицированной зоны. Возврат бюджетных инвестиций в виде налоговых поступлений в бюджет Новосибирской области будет производиться в течение периода реализации проекта, равного 3,7 года. Инвестиционные затраты поставщиков ТЭР локальной системы энергообеспечения при государственно-частном партнерстве составляют 20 % в общем объеме проектного финансирования по ведомственной программе и окупаются в первый год эксплуатации мини-ТЭЦ, что свидетельствует о достаточно полной реализации их интересов и перспективах устойчивого развития таких энергопредприятий в регионе.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Установлено, что закономерности обеспечения энергетических потребностей агропромышленного производства обусловлены спецификой энергопотребления и организационно-экономическими особенностями функционирования отраслевых предприятий АПК, к которым относятся высокие риски, связанные с природно-климатическими факторами, низкая рентабельность производства и инвестиционная активность. Такие предпосылки не способствуют интенсификации конкуренции на рынках энергоресурсов и энергооборудования, ориентированных на сельских потребителей. Соответственно регулирование отношений поставщиков энергоресурсов и предприятий АПК с помощью только рыночного механизма не позволяет осуществлять эффективное энергообеспечение.

2. Обосновано, что при взаимодействии ТЭК и АПК значительную роль играет формирование рационального энергоиспользования, которое обуславливает энергоэффективность агропромышленного производства при существующем технико-технологическом оснащении производства и соблюдении требований к охране окружающей среды. В ходе исследования выявлено, что потребность в энергоресурсах предприятий АПК определяется совокупностью показателей: удельный расход энергии и топлива на содержание животных и переработку сырья, энергопотребление по сезонным циклам, электро- и энергоемкость агропромышленной продукции, электровооруженность труда, рыночная цена энергоресурсов и стоимость производства энергоресурсов в автономной системе, структура потребления ТЭР. Во взаимодействии предприятий АПК с поставщиками энергоресурсов также принимают участие и поставщики энергооборудования, поскольку энергоресурсы и энергооборудование связаны между собой определенной технологией по преобразованию первичных энергоресурсов в конечную энергию. Поэтому преобразования рынка энергоресурсов должны координироваться с активизацией рынка энергооборудования.

3. В виду глобализации экономики и вступления России в ВТО проблема обеспечения продовольственной безопасности и повышения конкурентоспособности агропромышленной продукции фокусирует внимание государства на инновационном развитии АПК, для которого необходимы нормальные условия энергообеспечения. Нормальные условия энергообеспечения, когда полностью обеспечиваются энергетические потребности агропромышленного производства при минимизации энергетической составляющей себестоимости продукции, способствуют снижению энергоемкости агропромышленной продукции, характеризующей ее конкурентноспособность.

4. Обосновано, что изменения институциональной среды, связанные с преобразованиями монопольных структур в сфере газоснабжения и электроснабжения, не приведут условия энергообеспечения предприятий АПК к нормальным. Поэтому на современном этапе развития экономики для организации эффективного энергообеспечения важно введение в институциональную структуру хозяйствования мобильных партнерских образований по реализации целевых проектов по созданию автономных и локальных систем энергообеспечения, формируемых на основе программно-целевого подхода. Государственно-частное партнерство тогда позволяет осуществлять реализацию интересов всех участников процесса энергообеспечения через государственную поддержку предприятий АПК, способствуя развитию регионального рынка средств производства, активизации энергорынка мезоуровня, где доминировали бы местные виды ТЭР. При этом генеральной целью организации эффективного энергообеспечения является снижение энергоемкости агропромышленной продукции в рамках ведомственной программы по развитию АПК на региональном уровне.

5. Проведенный автором экспертный опрос специалистов АПК по вопросам организации эффективного энергообеспечения отраслевых предприятий и анализ производства и потребления ТЭР в агропромышленном производстве свидетельствует о том, что политика в формировании цен на энергоресурсы не позволяет сделать условия энергообеспечения предприятий АПК нормальными, хотя достигается полное удовлетворение их энергетических потребностей в объемном выражении. Установлено, что необходимо снижение денежных затрат на энергоресурсы относительно существующих при производстве продукции животноводства на 30 – 45 %, продукции перерабатывающих отраслей – 10 – 25 %.

6. Как показал проведенный анализ, объем производства отраслей ТЭК Сибири соответствует потребностям в энергоресурсах агропромышленного производства, причем в аграрном секторе потребляется около 80 % энергоресурсов, направляемых в региональный АПК. Однако условия энергообеспечения предприятий АПК даже энергоизбыточных регионов Сибири не являются нормальными, когда не соблюдается принцип технологической и экономической доступности энергоресурсов вследствие отсутствия развитой

энергоинфраструктуры сельской территории, конкуренции на розничных рынках энергоресурсов.

7. Результаты нашего исследования функционирования энергетических потоков в отраслях животноводства указывают на то, что фермы крупного рогатого скота являются основными потребителями энергии в животноводстве: на их долю приходится 46 – 52 % от отраслевого энергопотребления. Причем около 70 % в структуре потребления ТЭР ферм составляет электроэнергия. Наименьшая электроемкость продукции животноводства наблюдается в регионах Западной Сибири и Красноярском крае – 1,1 – 2,4 кВт·ч/кг, в регионах Восточной Сибири электроемкость более значительна – достигает 9,1 кВт·ч/кг. Это указывает на ведение сельского хозяйства на инновационной основе преимущественно в регионах Западной Сибири, что определяет энергоэффективность производства молочно-мясной продукции.

8. Достижение нормальных условий энергообеспечения предприятий АПК обусловлено внедрением инноваций, способствующих повышению энергоэффективности агропромышленного производства. Повышение энергоэффективности на основе внедрения базисных и замещающих процессных инноваций связано с использованием электроэнергии как высокотехнологичного и качественного энергоресурса. Проведенное автором исследование показало, что электровооруженность на крупных сельхозпредприятиях и предприятиях перерабатывающей (пищевой) промышленности принимает практически сопоставимые значения в диапазоне 12 – 19 тыс. кВт·ч/чел. Такая тенденция свидетельствует о внедрении современного технико-технологического оснащения производства агросектора, способствующего проведению энергосбережения и позволяющего ввести нормирование расхода энергоресурсов.

9. Системный характер влияния энергоэффективности агропромышленного производства на изменение энергоемкости отраслевой продукции раскрывает предлагаемый нами инструментарий, базирующийся на оценке организационно-технологических факторов энергосбережения посредством взаимосвязанных показателей: энергоемкость – структура систем энергообеспечения – структура ТЭР – технико-экономические параметры технологического оборудования – удельный расход топлива и энергии – денежные затраты на топливо и энергию – экономия топлива и энергии при производстве продукции. В систему показателей включаются также показатели эффективности инвестирования. Поскольку инвестиционные ресурсы поступают на стадии планирования технико-технологического оснащения систем энергообеспечения, и в последующем порождают экономию топлива и энергии, а также мультиплицируют положительный эффект в энергетической сфере.

10. Снижение энергоемкости отраслевой продукции достигается при решении комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения агропромышленного производства, которая конкретизирует разработанные нами концептуальные положения в части выбора системы производства и

структуры потребления энергоресурсов с учетом доминант региональной энергополитики. Решения комплексной задачи направлены на повышение энергоэффективности путем использования качественных энергоресурсов и технологий возобновляемой энергетики в соответствии с зонированием сельской территории по приоритетам применения организационных схем энергообеспечения предприятий АПК. Предлагаемые мероприятия по реализации решений предполагают государственную поддержку в рамках мер «зеленой корзины» ВТО, поскольку предусматривают ведение сельхозпроизводства на инновационной основе с усилением экологического фактора.

11. При исследовании установлено, что энергосберегающий эффект при замещении ископаемых видов топлива возобновляемыми энергоресурсами с применением энергоэффективных технологий в автономной системе энергообеспечения позволит большинству предприятиям АПК Новосибирской области не только снизить затраты на энергоресурсы но и высвободить финансовые ресурсы для осуществления сервисных инноваций в размере 740,7 – 768,9 р. на тонну производимой молочно-мясной продукции. Такой подход будет способствовать повышению заинтересованности поставщиков энергооборудования в расширении спектра услуг и извлечении дополнительной прибыли.

12. Для реализации обоснованных мероприятий по снижению энергоемкости агропромышленной продукции в рамках ведомственной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Новосибирской области» необходимо запланировать 718,5 млн р. из регионального бюджета. Примерно 48 % бюджетных инвестиций должно направляться на софинансирование направления по развитию локальной системы энергообеспечения, возврат которых в виде налоговых поступлений в бюджет Новосибирской области будет производиться в течение периода реализации проекта, равного 3,7 года. Инвестиционные затраты поставщиков ТЭР локальной системы энергообеспечения при государственно-частном партнерстве окупаются в первый год участия в проекте, что свидетельствует о достаточно полной реализации их интересов и перспективах устойчивого развития таких энергопредприятий в регионе.

**ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Чиркова, И.Г. Ресурсосбережение при реконструкции существующих животноводческих ферм / И.Т. Литвиненко, И.Г. Чиркова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2003. – № 3. – 0,8 п.л. (авт. – 0,6 п.л.)
2. Чиркова, И.Г. Перспективы развития системы электроснабжения Новосибирской области / И.Г. Чиркова, В.П. Мосолов // Всероссийский экономический журнал «ЭКО». – 2005. – № 12. – 0,5 п.л. (авт. – 0,4 п.л.)
3. Чиркова, И.Г. Ремонтно-восстановительная деятельность на электросетевом предприятии: финансовый аспект // Ремонт, восстановление и модернизация. – 2006. – № 3. – 0,8 п.л.
4. Чиркова, И.Г. Тарифы на электроэнергию – за что платят потребители / И.Г. Чиркова, В.П. Мосолов // Всероссийский экономический журнал «ЭКО». – 2006. – № 4. – 0,5 п.л. (авт. – 0,4 п.л.)
5. Чиркова, И.Г. Анализ электропотребления в сельскохозяйственном производстве // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 2. – 0,5 п.л.
6. Чиркова, И.Г. Государственная поддержка энергосберегающей деятельности сельскохозяйственных предприятий / И.Г. Чиркова, И.А. Бикейкина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 11. – 0,8 п.л. (авт. – 0,7 п.л.)
7. Чиркова, И.Г. Экономические особенности электроснабжения аграрного сектора промышленного региона при реформировании электроэнергетики / И.Г. Чиркова, С.И. Кожемяко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 6. – 0,8 п.л. (авт. – 0,5 п.л.)
8. Чиркова, И.Г. Основные научно-методические положения концепции организации эффективного энергообеспечения сельского хозяйства региона // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 4. – 0,9 п.л.
9. Чиркова, И.Г. Роль кредитно-финансовых институтов в развитии агробизнеса на инновационной основе / И.Г. Чиркова, О.П. Павлов, Н.А. Хроменок, Е.В. Кремер // Вестник НГАУ. – 2012. – № 2 (23). – 0,8 п. л. (авт. – 0,6 п. л.)
10. Чиркова, И.Г. Предпосылки инвестиционной активности сельского населения / И.Г. Чиркова, А.В. Слепченко, Е.В. Полякова // Вестник НГАУ. – 2013. – № 1 (26). – 0,8 п. л. (авт. – 0,6 п. л.)
11. Чиркова, И.Г. Эффективность партнерства крупного и малого бизнеса в инновационной деятельности / И.Г. Чиркова, И.И. Евсюкова // Сибирская финансовая школа. – 2013. – № 3. – 0,6 п. л. (авт. – 0,5 п. л.)
12. Чиркова, И.Г. Пригородные зоны в составе агломерации: развитие транспортной и энергетической инфраструктуры / И.Г. Чиркова, А.А. Петров, Е.С. Казарин // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 1-2. – 0,6 п.л. (авт. – 0,5 п.л.)

13. Чиркова, И.Г. Комплексное развитие сельских территорий России в контексте международной трудовой интеграции / И.Г. Чиркова, Ю.А. Грибанова // Вестник НГАУ. – 2014. – № 2 (26). – 0,8 п.л. (авт. – 0,6 п.л.)
14. Чиркова, И.Г. Инвестирование регионального АПК как инструмент развития мезоэкономики / И.Г. Чиркова, В.Е. Булгаков // Вестник НГАУ. – 2014. – № 3(26). – 0,8 п.л. (авт. – 0,6 п.л.)
15. Чиркова, И.Г. Институциональные и инфраструктурные аспекты развития возобновляемой энергетики / И.Г. Чиркова, С.В. Майер, А. В. Масловец // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 3. – 0,6 п.л. (авт. – 0,5 п.л.)
16. Чиркова, И.Г. Приоритеты сотрудничества России с партнерами по БРИКС в вопросах развития сельских территорий / И.Г. Чиркова // Научный журнал «Вестник НГУЭУ». – 2014. – № 4. – 0,7 п.л.

Монографии

17. Чиркова, И.Г. Экономическая оценка структуры топливно-энергетических ресурсов в стационарной энергетической системе сельского хозяйства / РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ СибНИИЭСХ. – Новосибирск, 2004. – 6,8 п. л.
18. Чиркова, И.Г. Энергетическая безопасность АПК регионов Сибири при инновационном развитии экономики. – Новосибирск: ИД «Окарина», 2010. – 25 п.л.

Другие публикации по теме диссертации

19. Чиркова, И.Г. Определение энергетических эквивалентов затрат на тепловую энергию для различных схем энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей / И.Г. Чиркова, В.Н. Делягин // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии: материалы Междунар. науч.-техн. конференции. – Новосибирск, 2000. – 0,3 п. л. (авт. – 0,2 п. л.)
20. Чиркова, И.Г. Направления развития структуры энергоснабжения сельских районов Новосибирской области // Проблемы экологии в программах профессионального образования: материалы межрегион. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2000. – 0,3 п.л.
21. Чиркова, И.Г. Оценка затрат труда при энергетическом анализе схем энергоснабжения сельских районов / И.Г. Чиркова, В.Н. Делягин // АПК Сибири, Монголии и Республики Казахстан в XXI веке: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Новосибирск, 2001. – 0,4 п. л. (авт. – 0,2 п. л.)
22. Чиркова, И.Г. Использование возобновляемых энергоресурсов при теплоснабжении сельскохозяйственных потребителей // АПК Сибири, Монголии и Республики Казахстан в XXI веке: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Новосибирск, 2001. – 0,3 п. л.
23. Чиркова, И.Г. Оценка влияния затрат живого труда на совокупные затраты энергии при теплоснабжении сельскохозяйственных потребителей //

- Сельское хозяйство Сибири на рубеже веков: Итоги и перспективы: материалы региональной конф. молодых ученых СО РАСХН. – Новосибирск, 2001. – 0,3 п. л.
24. Чиркова, И.Г. Оптимизация структуры энергоснабжения АПК // Механизация сельскохозяйственного производства в начале XXI века: сб. науч. тр. по материалам международной науч.-практ. конф./ НГАУ. – Новосибирск, 2001. – 0,3 п. л.
 25. Чиркова, И.Г. Оптимизация структуры энергетических потоков в агроэкосистеме / И.Г. Чиркова, В.Н. Делягин // Аграрная наука Сибири – сельскому хозяйству: материалы годич. общ. собр. и науч. сес. СО РАСХН. – Новосибирск, 2001. – 0,5 п. л. (авт. – 0,4 п. л.)
 26. Чиркова, И.Г. Определение полных энергозатрат при энергоснабжении сельских районов / И.Г. Чиркова, В.Н. Делягин // Совершенствование технического и энергетического обеспечения сельскохозяйственного производства: науч.-техн. бюл./ РАСХН. Сиб. отд.-ние. СибИМЭ. – Новосибирск, 2002. – 0,5 п. л. (авт. – 0,4 п. л.)
 27. Чиркова, И.Г. Определение энергетического эквивалента затрат на тепловую энергию // Совершенствование технического и энергетического обеспечения сельскохозяйственного производства: науч.-техн. бюл./ РАСХН. Сиб. отд.-ние. СибИМЭ. – Новосибирск, 2002. – 0,4 п. л.
 28. Чиркова, И.Г. Экономическая эффективность рационального энергопотребления в АПК // Аграрно-экономическая наука – восстановлению и развитию АПК Сибири: материалы общ. собр. и науч. сес. СО РАСХН. – Новосибирск, 2002. – 0,4 п. л.
 29. Чиркова, И.Г. Экономические аспекты влияния структуры потребления энергоресурсов на развитие сельского хозяйства // Аграрная наука Сибири, Монголии, Казахстана и Башкортостана – сельскому хозяйству: сб. тр. 6-й Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2003. – 0,45 п. л.
 30. Чиркова, И.Г. Мониторинг уровня цены теплотенергии в сельской энергетике на областном уровне // Развитие регионального АПК, межрегиональных и внешнепродовольственных связей: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. Сиб. отд.-ние. ГНУ СибНИИЭСХ; МА «Сибирской соглашение». – Новосибирск, 2003. – 0,4 п. л.
 31. Чиркова, И.Г. Создание организационно-экономического механизма для эффективного использования научно-технического потенциала в животноводстве / И.Г. Чиркова, В.А. Солошенко // Развитие регионального АПК, межрегиональных и внешнепродовольственных связей: Материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. Сиб. отд.-ние. ГНУ СибНИИЭСХ; МА «Сибирской соглашение». – Новосибирск, 2003. – 0,5 п. л. (авт. – 0,4 п. л.)
 32. Чиркова, И.Г. Методический подход к оценке энергоэффективности в сельском хозяйстве (на основе теории предельной полезности) // Труды Всероссийского симпозиума по экономической теории. Екатеринбург, 18 – 19 сентября 2003 г. – ч.3. – 0,4 п.л.

33. Чиркова, И.Г. Региональные особенности организации энергопотребления в сельском хозяйстве России в рамках соглашений ВТО // Агропродовольственная политика и вступление России в ВТО: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. ВИАПИ. – М., 2003. – 0,4 п.л.
34. Чиркова, И.Г. Социально-экономическая функция института местного самоуправления в создании условий для развития сельской энергетики // Институциональные условия развития сельского хозяйства России: эволюция социально-экономической функции и рыночной структуры: материалы Междунар. науч.-практ. конф./РАСХН. ВНИИЭиН. – Ростов-на-Дону, 2004. – 0,4 п.л.
35. Чиркова, И.Г. Формирование потребительной стоимости электроэнергии для сельского хозяйства // Электроэнергия и будущее цивилизации: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Томск, 19 – 21 мая 2004 г. – 0,4 п.л.
36. Чиркова, И.Г. Роль предпринимательства в малой энергетике при реформировании АПК // Предпринимательский менеджмент в агропромышленном комплексе: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Тюмень, 20 – 22 мая 2004 г. – т. 2. – 0,4 п.л.
37. Чиркова, И.Г. Влияние располагаемых доходов сельского населения на теплоснабжение в аграрном секторе региона // Воспроизводственный потенциал региона: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Уфа, 27 – 29 мая 2004 г. – т.1. – 0,5 п.л.
38. Чиркова, И.Г. Энергопотребление сельских территорий в условиях развития личных подсобных хозяйств населения // Региональные проблемы социально-экономического развития АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 6 – 8 июля 2004 г. – 0,4 п.л.
39. Чиркова, И.Г. Повышение качества энергообеспечения села как фактор предотвращения развития бедности // Сельская бедность: причины и пути преодоления: Материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. ВИАПИ. – М., 2004. – 0,4 п.л.
40. Чиркова, И.Г. Организация автономного энергоснабжения в агропромышленном комплексе// Ресурсоэффективность. Энергосбережение – 2004: Материалы V Междунар. симпозиума, Казань, 1 – 2 декабря 2004 г. – 0,4 п.л.
41. Чиркова, И.Г. Планирование энергосберегающих мероприятий в сельском хозяйстве: полезность, предпочтения, мотивация // Энергетика: экология, надежность, безопасность: Материалы 10-й Всероссийской науч.-техн. конф., Томск, 8 – 10 декабря 2004 г. – 0,4 п.л.
42. Чиркова, И.Г. Эксплуатация оборудования энергосистем: Методические указания к лабораторным работам для студентов V курса факультета энергетики дневного и заочного отделений / В.М. Левин, Э.М. Чекмазов, И.Г. Чиркова / НГТУ. – Новосибирск, 2004. – 2,5 п.л. (авт. – 0,8 п. л.)
43. Чиркова, И.Г. Социально-экономические особенности реконструкции системы теплоснабжения села // Экономика АПК: проблемы и решения:

- научные труды ученых-экономистов / РАСХН. ВНИИЭТУСХ. – Москва, 2005. – 0,4 п.л.
44. Чиркова, И.Г. Энергосбережение на предприятиях агропродовольственного комплекса как направление инновационной деятельности // Стратегия инновационного обновления и повышения конкурентоспособности агропродовольственного комплекса России: материалы к Междунар. науч.-практ. конф. и XIII Кондратьевским чтениям, Москва, 7 – 8 июня 2005 г. – 0,4 п.л.
 45. Чиркова, И.Г. Организация энергосбережения в АПК муниципального образования // Совершенствование механизма хозяйствования АПК на уровне объединенного муниципального образования: тез. межрегион. науч.-практ. конф., Саратов 20 – 21 июля 2005 г. – 0,4 п.л.
 46. Чиркова, И.Г. Проблемы управления использованием электроэнергии в агропромышленном производстве // Аграрно-экономическая наука в решении проблем агропромышленного производства: прошлое, настоящее, будущее: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. Сиб. отделение. ГНУ СибНИИЭСХ. – Новосибирск, 2005. – 0,4 п.л.
 47. Чиркова, И.Г. Территориальное регулирование рынка энергетической продукции для сельского хозяйства // Государственное регулирование сельского хозяйства: концепции, механизмы, эффективность: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. ВИАПИ. – М., 2005. – 0,4 п.л.
 48. Чиркова, И.Г. Организация энергосбережения на предприятиях АПК // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 28 - 30 марта 2006 г. – 0,45 п.л.
 49. Чиркова, И.Г. Индикативное планирование развития энергоресурсной базы сельской территории Сибирского региона // Модели индикативного планирования социально-экономического развития сельских территорий: материалы Междунар. науч.-практ. конф./РАСХН. ВНИИЭиН. – Ростов-на-Дону, 2006. – 0,4 п. л.
 50. Чиркова, И.Г. Инвестирование развития сельской электрификации статья // Современная электроэнергетика – 2006: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. в рамках VI Междунар. Форума «ТЭК России. Региональные аспекты», Санкт-Петербург, 11 – 12 апреля 2006 г. – 0,4 п. л.
 51. Чиркова, И.Г. Оценка электропотребления на молокоперерабатывающих предприятиях // Электроэнергия: от получения и распределения до эффективного использования: материалы Всероссийской науч.-техн. конф., Томск, 17 – 19 мая 2006 г. – 0,4 п. л.
 52. Чиркова, И.Г. Экономические механизмы совершенствования энергообеспечения сельхозтоваропроизводителей при реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» // Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: материалы I Всероссийской науч.-практ. конф., Уфа, 24–26 мая 2006 г. – 0,4 п. л.

53. Чиркова, И.Г. Включение сельхозпредприятиями в хозяйственный оборот возобновляемых энергоресурсов – важный фактор в обеспечении устойчивого развития сельской территории // Крупный и малый бизнес в сельском хозяйстве: тенденции развития, проблемы, перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ РАСХН. ВИАПИ. – М., 2006. – 0,4 п. л.
54. Чиркова, И.Г. Концепция развития системы энергообеспечения в инфраструктуре села // Устойчивое развитие сельских территорий Сибири: материалы Международной научно-практической конференции, Новосибирск, декабрь 2006 г. – 0,4 п. л.
55. Чиркова, И.Г. Формирование конкурентной среды на рынке энергетической продукции для регионального АПК//Воспроизводственный потенциал региона: материалы III Международной научно-практической конференции, Уфа, 24 – 26 мая 2007 г. – т. 2. – 0,4 п. л.
56. Чиркова, И.Г. Приоритетные направления энергообеспечения сельских территорий // Научные основы развития агропромышленного комплекса Сибири: сб.науч.тр. / Россельхозакадемия. Сиб.отд-ние. ГНУ СибНИИ-ЭСХ. – Новосибирск, 2007. – 1,5 п. л.
57. Чиркова, И.Г. Энергосбережение при ведении тепличного овощеводства в современных условиях / И.Г. Чиркова, С.И. Кожемяко // Энергетика: экология, надежность, безопасность: материалы XIII Всероссийской науч.-техн. конф., Томск, 5 – 7 декабря 2007 г. – 0,6 п.л. (авт. – 0,4 п. л.)
58. Чиркова, И.Г. Формирование спроса на технологии возобновляемой энергетики в сельской местности // Многофункциональность сельского хозяйства и устойчивое развитие сельских территорий: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ Россельхозакадемия. ВИАПИ. – М., 2007. – 0,4 п. л.
59. Чиркова, И.Г. Государственное регулирование энерготарифов для аграрного сектора / И.Г. Чиркова, С.И. Кожемяко // Сибирская деревня: история, современное состояние и перспективы развития: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Омск, март 2008 г. – 0,6 п.л. (авт. – 0,4 п.л.)
60. Чиркова, И.Г. Значение энергоресурсов как фактора производства в технологическом развитии АПК // Социально-экономическое и технологическое развитие АПК: состояние, тенденции, прогноз: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ Россельхозакадемия. ВНИИЭиН. – Ростов-на-Дону, 18 – 19 июня 2008 г. – 0,4 п.л.
61. Чиркова, И.Г. Организационные особенности технологической модернизации системы электроснабжения сельского хозяйства // Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса: материалы Междунар. науч.-практ. конф./ Россельхозакадемия. ВИАПИ. – М., 2008. – 0,4 п.л.