

*«Интеграция науки и образования»,
Мальдивские острова, 13–20 февраля 2015 г.*

Технические науки

**ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ МАГИСТРАНТОВ**

(Учебное пособие)

Беззубцева М.М., Волков В.С.

*Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Целью методического обеспечения научно-исследовательской работы (НИР) является формирование у магистрантов, обучающихся по ОПП «Электротехнологии и электрооборудование в АПК», мировоззрения принятия нестандартных научно-обоснованных решений при внедрении в практику производства инновационных разработок [1, 2, 3, 4, 5]. Обеспечение учебного процесса системными методиками изучения основных положений патентования, изобретательства, правовой охраны и практического использования объектов интеллектуальной собственности [6], в том числе объектов промышленной собственности хозяйствующих предприятий АПК, является обоснованной и актуальной задачей подготовки компетентных кадров энергетических специальностей. Выполнение НИР неразрывно связано с изобретательской деятельностью магистрантов в области снижения основного контролируемого законодательством РФ показателя энергоэффективности потребительских энергосистем (ПЭС) АПК – энергоемкостью выпускаемой продукции [7, 8, 9, 10, 11]. Инновационные разработки кафедры «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии» (ЭОП и ЭТ), включенные в базу ведущей научной школы СПб «Эффективное использование энергии, интенсификация электротехнологических процессов», обеспечивают магистрантов теоретическим фундаментом для выбора приоритетных тематик научно-исследовательской работы (НИР) [5, 12, 13, 14].

Учебное пособие состоит из введения, восьми глав, заключения, девяти приложений и списка литературы, включающего 247 наименований отечественной и зарубежной научно-технической литературы, законодательной базы, а также изобретений и учебных пособий ученых кафедры «ЭОП и ЭТ». Главы учебного пособия: актуальность и целевые задачи патентно-информационных исследований на предприятиях АПК в условиях рыночной экономики; законодательная база изобретательской деятельности; международная патентная классификация (МПК) ; методика проведения патентного поиска с использованием ресурсов

сети интернет; содержание патентных исследований; патентные исследования хозяйствующих объектов АПК в условиях рыночной экономики; методические рекомендации по выполнению патентных исследований в научно-исследовательской работе магистрантов; изобретения научных школ кафедры «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». Особое внимание уделено содержанию и использованию патентной информации в будущей профессиональной деятельности магистрантов. В приложениях приведены формы заданий на проведение патентных исследований, тематика исследуемых объектов и формы отчетности по выполненной работе. Приведены варианты заданий, контролирующих качество выполнения магистрантами патентных исследований по приобретаемым компетенциям. Учебное пособие рекомендовано для магистрантов и научных работников, занимающихся проблемами повышения энергоэффективности производственных процессов в ПЭС АПК.

Список литературы

1. Карпов В.Н., Беззубцева М.М., Петров В.Ф., Карпов Н.В. Способ контроля и управления энергопотреблением патент на изобретение RU 2212746 29.06.2001.
2. Беззубцева М.М., Волков В.С. Интеграция науки и образования при подготовке агроинженерных кадров электротехнических специальностей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 50–51.
3. Беззубцева М.М. Компетентности магистрантов-агроинженеров при исследовании энергоэффективности электротехнологического оборудования // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 3. – С. 170.
4. Беззубцева М.М., Ружьев В.А. Формирование компетентности менеджера магистрантов-агроинженеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 179–180.
5. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование энергоэффективности дискового электромагнитного механоактиватора путем анализа кинетических и энергетических закономерностей // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–9. – С. 1899–1903.
6. Беззубцева М.М., Карпов В.Н., Волков В.С. Менеджмент интеллектуальной собственности в агробизнесе (учебное пособие) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11–1. – С. 122–123.
7. Беззубцева М.М. Электротехнологии и электротехнологические установки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 6. – С. 51–53.
8. Беззубцева М.М., Ковалев М.Э. Электротехнологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 2. – С. 50.
9. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В. Электротехнологии агроинженерного сервиса и природопользования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 6. – С. 54–55.
10. Беззубцева М.М., Гулин С.В., Пиркин А.Г. Энергетический менеджмент и энергосервис в аграрном секторе экономики // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 6. – С. 112–113.

11. Беззубцева М.М., Пиркин А.Г., Фокин С.А. Методика оценки производственной энергетической безопасности энерготехнологических линий на предприятиях АПК // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 20. – С. 285–290.

12. Беззубцева М.М., Волков В.С. Обеспечение условий управления процессом измельчения продуктов в электромагнитных механоактиваторах (ЭММА) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 7. – С. 93–94.

13. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Исследование тепловых режимов электромагнитных механоактиваторов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 6. – С. 108–109.

14. Беззубцева М.М., Волков В.С., Прибытков П.С. Расчет электромагнитного механоактиватора с применением программного комплекса ANSYS // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 15. – С. 150–154.

**«Экология и рациональное природопользование»,
Мальдивские острова, 13–20 февраля 2015 г.**

Технические науки

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА – ОСНОВА
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш.

*Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: zariffan_yz@mail.ru*

Специфика энергоиспользования в сельском хозяйстве. Проблематика энергетической безопасности начала активно обсуждаться в России лишь в последние несколько лет как в связи с общим обострением внимания к разным аспектам национальной безопасности, так и в связи с острыми кризисными явлениями в энергетическом секторе.

Важность энергии как фактора устойчивого развития сельских территорий очевидна и не нуждается в специальных подтверждениях. Более того, специфика сельскохозяйственных предприятий обязывает рассматривать его энергообеспечение с учетом структуры основных фондов, видов производства, отходов, требований социальной безопасности, локальной рыночной конъюнктуры и других аспектов. В частности, занимаемые территории определяют ресурс солнечной, ветровой и гидравлической энергии и могут содержать существенный ресурс биоэнергии. Поэтому при составлении энергетического баланса сельскохозяйственного производства нельзя ограничиваться только технической схемой самого производства. Кроме того, существенной спецификой является наличие биологического объекта в производственной структуре. К примеру, выращивание растений в искусственных условиях основано на подводе к ним электромагнитной энергии в значительных количествах в течение вегетационного цикла, значительно превышающего по продолжительности время выхода продукции. При содержании животных и птицы, прямой подвод энергии к ним осуществляется в виде корма, однако существует определенная зависимость их продуктивности от условий содержания, создаваемых путем энергетических затрат [1].

В [2] приведена энергетическая схема потребителя, включающая энерготехно-логические процессы (ЭТП) и изложен метод конечных отношений (МКО) как основа оптимизации

расхода энергии. Этот метод позволил сформулировать ряд научных положений, решающих проблему эффективности энергопотребления.

Основные научные положения МКО.

1. В основе метода лежит закон сохранения энергии, включающий измеряемые параметры на концах технических элементов (начальном Q_n и конечном Q_k), определяющих потери ΔQ : $Q_n - Q_k = \Delta Q$.

2. Возможность перехода к относительным параметрам закона сохранения (относительной энергоемкости процесса $Q_s = Q_n/Q_k$ и относительным потерям $\Delta Q^* = \Delta Q/Q_k$), имеющим одинаковые производные по времени и характеризующие эффективность процесса по потреблению энергии и по потерям: $Q_n/Q_k - 1 = \Delta Q/Q_k$. Введение в схему производственного ЭТП позволяет перейти непосредственно к энергоемкости продукции П: $Q_n = Q_n/P$ [3].

Отсюда получаем связь относительной и фактической энергоемкостей в виде равенства: $Q_s = Q_s^{фак}$.

3. Независимость регистрируемых измеренных приращений энергии (Q_n и Q_k) от функции мощности позволяет перейти к линеаризации процессов и строить анализ их эффективности на сравнении с мультипликативной синхронностью изменения конечных параметров.

4. Дифференцирование относительной энергоемкости позволяет определить частные производные, отражающие степень влияния каждого из конечных параметров на измерение относительной энергоемкости:

$$Q'_s = \left(\frac{Q_n}{Q_k} \right) = \frac{Q'_n}{Q_k} - \frac{Q_n}{Q_k} \cdot \frac{Q'_k}{Q_k}$$

Отсюда условие стабильности Q_s : $\frac{Q'_n}{Q'_k} = \frac{Q_n}{Q_k}$.

Это математическое выражение синхронности изменения конечных параметров.

5. Если измерения конечных параметров дополнить их относительными приращениями, то появится еще одна возможность МКО – временная привязка изменения потерь, т.е. в зависимости от режима работы элемента и его энергетической характеристики (в дополнение к координатной адресности потерь). Указанные возможности МКО позволяют осуществлять гибкое