

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК  
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГИИ (СОЛНЕЧНОГО ЭЛЕМЕНТА)  
(учебно-методическое пособие)**

Беззубцева М.М., Юлдашев З.Ш.

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

В условиях инновационного развития предприятий целесообразна кардинальная переоценка роли знаний при подготовке кадров для потребительских энергосистем (ПЭС) АПК [1, 2, 3, 4]. Дисциплина «Нетрадиционные источники электроэнергии в сельском хозяйстве» органично интегрирована в общий образовательный процесс подготовки бакалавров по направлению 110800 – «Агроинженерия», профилю «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». В рамках данной дисциплины на кафедре «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии» СПбГАУ функционирует апробированная и внедренная в учебный процесс лаборатория альтернативных источников энергии. Работа с установками на практических занятиях позволяет наглядно демонстрировать солнечные элементы и модули, изучать и анализировать их характеристики, обучать студентов методологическим основам расчета, проектирования и эксплуатации оборудования на практике. Такой подход позволяет качественно улучшить процесс обучения студентов и дает возможность организации и выполнения учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

Учебно-методическое пособие состоит из введения, 7 глав, контрольных вопросов, задач для самостоятельного решения и библиографического списка, включающего 30 наименований отечественной и зарубежной литературы. Главы учебного пособия: невозобновляемые и возобновляемые источники энергии; солнечная энергия, физические основы процессов преобразования солнечной энергии; классификация солнечных электростанций и особенности их применения в децентрализованном электроснабжении; типы и принцип действия солнечных установок; исследование энергетических характеристик фотоэлектрического преобразователя солнечной энергии (солнечного элемента).

С методической точки зрения учебное пособие отличается четкостью и доступностью изложения, логическим построением теоретического и практического материала, наличием примеров, визуального материала, что способствует лучшему усвоению дисциплины. В настоящее время отсутствует учебное пособие по данной тематике для ПЭС АПК. В этой связи учебное пособие является актуальным для отрасли. Содержательная часть учебного пособия

соответствует Государственному образовательному стандарту третьего поколения по направлению «Агроинженерия» и профилю «Электрооборудование и электротехнологии в АПК».

Важность солнечной энергии как фактора устойчивого развития сельских территорий очевидна и не нуждается в специальных подтверждениях [6, 7]. При освоении новых сельских территорий и ранее заселенных территорий необходима энергетическая оценка потенциала и наличия возобновляемых источников энергии. В связи с тем, что освоение сельских территорий предполагает организацию таких производственных процессов, которые требуют непрерывного энергопотребления, становится актуальной проблема производства энергии при помощи ВИЭ на основе комплексного использования потенциала различных видов источника. ВИЭ необходимо рассматривать как дополнение к традиционным источникам энергообеспечения производственных и жилых комплексов сельских территорий.

#### Списки литературы

1. 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.
2. Беззубцева М.М. Компетентности магистрантов-агроинженеров при исследовании энергоэффективности электротехнологического оборудования // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 3. – С. 170.
3. Беззубцева М.М., Ружьев В.А. Формирование компетентности менеджера магистрантов-агроинженеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 179–180.
4. 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.
5. Беззубцева М.М. Энергетика технологических процессов: учебное пособие // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 8–3. – С. 77.
6. Малый патент № Т1266 Республика Таджикистан. МПК<sup>с</sup> А 03 В 1/02. Передвижное ветроэнергетическое устройство комбинированного типа / В.Н. Карпов, З.Ш. Юлдашев и др. № 0900324, заявл. 16.06.09.; опуб. 05.10.09. Бюл. № 57(1). – 6 с.
7. Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш. Показатели энергетической эффективности действующих агроинженерных (технических) систем: монография. – СПб.: СПбГАУ, 2014. – 160 с.

#### КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Беззубцева М.М., Котов А.В.

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

При составлении учебно-методического пособия использован многолетний успешный опыт реализации магистерской программы «Электротехнологии и электрооборудование в АПК» [1, 2, 3, 4] на кафедре «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии» СПбГАУ в рамках деятельности учебной и научно-инновационной лаборатории «Инновационные

электротехнологии в АПК», включающей результаты базовых фундаментальных и прикладных исследований научной школы «Эффективное использование энергии, интенсификация электротехнологических процессов» [5, 6, 7]. Концепция обучения предусматривает системное формирование компетентных знаний, направленных на решение основной задачи современной промышленности – создание конкурентоспособной и востребованной отечественной продукции нового поколения в кратчайшие сроки. При этом особое значение уделено кардинальной переоценке роли знаний и воспитанию команды специалистов для предприятий АПК, соответствующих мировым стандартам по профессиональным реакциям на выполнения НИ-ОКР и оказания высокотехнологичных услуг. Условия развития инновационной экономики знаний требует интенсивного развития наукоёмких компьютерных технологий, которые несут в программе обучения надотраслевой характер и определяют интеграцию отдельных дисциплин с обеспечением более высокого уровня функциональности обучения [8, 9, 10].

С целью эффективного решения научно-технических задач, предусмотренных программой обучения магистрантов в учебно-методическом пособии обобщены результаты компьютерного инжиниринга (Computer-Aided Engineering). Особое внимание уделено методологии использования компьютерных технологий при проведении патентно-информационного поиска, математического моделирования исследуемых электротехнологических процессов при проведении научно-исследовательской работы, обработке и анализу полученных экспериментальных данных.

Учебно-методическое пособие состоит из введения, 5 глав, заключения и библиографического списка, включающего 52 наименования отечественной и зарубежной литературы.

Учебное пособие представляет интерес для инженеров и специалистов электроэнергетиков агропромышленного комплекса и может быть рекомендовано для заочного и дистанционного обучения.

#### Список литературы

1. 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.
2. Беззубцева М.М. Компетентности магистрантов-агроинженеров при исследовании энергоэффективности электротехнологического оборудования // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 3. – С. 170.
3. Беззубцева М.М., Ружьев В.А. Формирование компетентности менеджера магистрантов-агроинженеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 179–180.
4. 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.
5. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н., Котов А.В. Определение сил и моментов, действующих на систему ферромагнитных разомкнутых элементов цилиндрической формы в магнитоожигенном слое рабочего объема электромагнитных механоактиваторов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–3. – С. 504–508.
6. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н., Котов А.В. Энергетическая теория способа формирования диспергирующих нагрузок в электромагнитных механоактиваторах // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12. (часть 6). – С. 1157–1161.
7. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Загаевски Н.Н. Формирование диспергирующих нагрузок в магнитоожигенном слое электромагнитных механоактиваторов // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 78–80.
8. 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.
9. Беззубцева М.М., Прибытков П.С. Расчет электромагнитного механоактиватора с применением программного комплекса ansys // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования сборник научных трудов: материалы научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАУ. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2009. – С. 245–246.
10. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В., Обухов К.Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях энергоэффективности потребительских энергосистем аПК // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 71–72.

### КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС (учебно-методическое пособие)

Борисова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный  
аграрный университет», Орел,  
e-mail: borisov-natalya@yandex.ru

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» предназначено для студентов направления подготовки 270800 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, очной и заочной форм обучения.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» входит в вариативную часть профессионального учебного цикла учебного плана подготовки бакалавра. Обучение проходит в седьмом и восьмом семестрах. Формами организации учебных занятий по дисциплине являются: лекции, практические, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является