

виробництво та експлуатація с.-г. машин. Кіровоград: КНТУ, 2015. – Вип. 45, Ч. I. – С. 239–246.

3. Aulin V.V., Chernovol M.I., Pankov A.O., Zamota T.M., Panayotov K.K. Sowing machines and systems based on the elements of fluidics. INMATEH. Agric. engin. – 2017. – Vol.53, № 3. – pp. 21–28.

4. Aulin V.V., Pankov A.O., Zamota T.M., Lyashuk O.L., Hrynkiv A.V., Tykhyi A.A., Kuzyk A.V. Development of mechatronic module for the seeding control system. INMATEH. Agric. engin. – 2019. – Vol.59, №3. – pp. 181–188.

**УДК 620.92**

## **МОДЕЛЬ И МЕТОДИКА КОНЦЕПТ-ПРОЕКТА ВЫСОКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ АГРОГОРОДКОВ**

**Л.С. Герасимович, академик, д-р техн. наук, профессор,**

**А.В. Ожелевский, старший преподаватель**

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* Энергетика Республики Беларусь в условиях дефицита собственных топливно-энергетических ресурсов требует современных и инновационных подходов для реализации энергетической безопасности.

*Abstract.* The energy sector of the Republic of Belarus in conditions of shortage of its own fuel and energy resources requires modern and innovative approaches to implement energy security.

*Ключевые слова:* агрогородок, демонстрационные зоны, концепт-проект, комплексная энергосистема.

*Keywords:* agro-town, demonstration zones, concept project, integrated power system.

### **Введение**

В процессе реализации программы возрождения и развития села, для обеспечения продовольственной безопасности были образованы современные агрогородки, которые представляют собой благоустроенные населенные пункты с производственной и социальной инфраструктурой. Образование таких агрогородков способствует формированию устойчивого конкурентоспособного агропромышленного производства, а также повышает престижность проживания в сельской местности, одновременно решая демографические проблемы АПК РБ.

### **Основная часть**

Приоритетное развитие получили агрогородки с особенной компоновкой производственно-хозяйственной и социально-бытовой структурой. Главной отличительной чертой агрогородков, учитывая ограниченные энергоресурсы страны, является энергоэкономичное, бесперебойное и качественное обеспечение ТЭР с использованием различных энергоисточников как по видам энергоносителей, так и по принадлежности их к

различным ведомствам. Таким образом, на повестке дня стоит необходимость решить проблемы комплексного рационального обеспечения потребителей агрогородков электрической и тепловой энергией, различными видами углеводородного топлива и местными ресурсами.

Особенности агрогородков требуют современных подходов для обоснования вида энергоносителей и размещения энергоисточников, нормирования и лимитирования энергопотребления в зависимости от характера энергопотребителей. Учитывая новизну постановки проблемы, решение основных задач в развитии агрогородков возможно при создании демонстрационных зон высокой энергоэффективности как многофакторной энергоэкономической и социальной значимости агрогородков, в основе которых положено концептуальное проектирование как способ предпроектного анализа развития жилищно-коммунальной и производственной сферы агрогородков.

Демонстрационные зоны высокой энергоэффективности представляют собой проект (совокупность проектов) комплексной энергосистемы, осуществляемых в масштабах района, промышленного и сельскохозяйственного предприятия, агрогородка и примыкающих сельских поселений. Демонстрационные зоны высокой энергоэффективности способствуют управлению комплексным энергообеспечением агрогородков на основе компьютерных интеллектуальных систем управления с программным обеспечением сбора и обработки текущей информации в режиме «on-line» с оценкой риски принимаемых решений на основе интеллектуальных вычислений.

Содержательность концепт-проекта зависит от требований заказчика, целей-задач исследований, отраслевой направленности агропромышленного предприятия, достаточного потенциала местных ресурсов и согласованности интересов собственников, региональных и общественных управляющих структур различных секторов агрогородка. К приоритетным целям концепт-проектов демонстрационных зон высокой энергоэффективности с местными ресурсами относятся такие, при реализации которых могут быть обеспечены: энергоэффективность; энергобезопасность; экономичность; представительность; достаточность. К основным задачам концепт-проектов относятся: обеспечение выполнения прямых и дополнительных функций; удовлетворение потребностей в финансовых и энергетических ресурсах; предотвращение социального и экологического ущерба, а также народно-хозяйственного ущерба от перерывов в энергоснабжении.

Разработка и внедрение демонстрационных зон высокой энергоэффективности важно для качественного технического проектирования с учетом всех возможностей и особенностей региона, в котором планируется практическое применение данных зон. Новые интеллектуальные информационно-аналитические технологии, применяемые при анализе и синтезе аграрных комплексных энергосистем с использованием местных ресурсов АПК, составляют особенности и преимущества разработки концепт-проектов. Качество выполнения задания технического проектирования обеспечивается объемом и полнотой сбора материалов, необходимых

для разработки, что может быть обеспечено в полной мере при концептуальном проектировании как способе предпроектного исследования.

### **Заключение**

Для концептуального проектирования демонстрационных зон высокой энергоэффективности разработана методология научного обеспечения комплексных энергосистем, в основе которой лежит программное обеспечение и методы решения многоуровневых задач, включая базы знаний и базы данных основного энергооборудования для оценки энергоэффективности многочисленных особенностей и требований, встречающихся при техническом проектировании региональных демонстрационных зон высокой энергоэффективности агрогородков АПК Республики.

### **Список использованной литературы**

1. Энергоэффективность аграрного производства / В.Г. Гусаков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики, Ин-т энергетики; под общ. ред. В.Г. Гусакова, Л.Л. Герасимовича. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 776 с.
2. Герасимович Л.С. Методология научного обоснования аграрных комплексных энергосистем с использованием местных ресурсов, / Л.С. Герасимович, О.Л. Сапун, А.В. Синенький // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. Навук. – 2019. – Т. 57, №1. – С. 93–109.
3. Серебрякова, Н.Г. Современные концепции инженерного образования: анализ в рамках компетентностного подхода/ Н.Г. Серебрякова // Высшэйшая школа. – 2017. – № 6, С. 23–27.

УДК 631.3

## **К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ПОДАЧИ ВОДЫ С СИНХРОННЫМИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТАХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Ю.А. Башко<sup>1</sup>, заведующий отделом, А.С. Козорез<sup>2</sup>,  
заместитель директора, В.Н. Кецко<sup>3</sup>, старший преподаватель,  
Н.Г. Серебрякова<sup>3</sup>, канд. пед. наук, доцент**

<sup>1</sup>*Государственное научное учреждение «Институт жилищно-коммунального хозяйства Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Беларусь*

<sup>2</sup>*ОАО «Завод Промбурвод», г. Минск, Беларусь*

<sup>3</sup>*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В статье отражены показатели энергетической эффективности применения скважинных насосов с синхронным приводом и высокоэффективных систем подачи воды, а также определены направления обеспечивающие повышение эксплуатационной надежности высокоэффектив-