

### **Список использованной литературы**

1. Мирзокобилова, Ф., Нозиров, Д., Абдулаев, С. Ф., Кабутов, К., Салиев, М. А. Влияния климатических условий на эффективность солнечной фотоэлектрической установки, – Инновационная наука №4/2020 – ISSN 2410-6070.

**УДК 004.891.2**

**Бондарчук О.В., к.т.н., Жидович А.А., магистрант,**

**Есипович М.И., студент, Поршинев И.А., студент**

*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск*

## **РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В АПК**

В статье представлен результат разработки прототипа веб-приложения для упрощения процесса выбора и заказа системы «умный дом» с элементами «умная ферма» для людей, проживающих в сельской местности и работающих в агропромышленном комплексе. Решение разработано в рамках хакатона по энергосбережению «ЭНЕРГОТОН-2025» и ориентировано на повышение энергоэффективности жилых помещений и улучшение качества жизни пользователей [2].

Работники агропромышленного комплекса (АПК) характеризуются высокой загруженностью и продолжительным рабочим временем, что снижает их возможности для обслуживания домашних систем энергоснабжения и решения бытовых задач [1]. Одним из перспективных направлений повышения качества их жизни является внедрение систем «умного дома» в совокупности с «умной фермой», обеспечивающих автоматизацию процессов управления освещением, отоплением и бытовыми приборами, установками кормления и поения животных, тем самым снижая энергопотребление [3,8].

В рамках хакатона ЭНЕРГОТОН-2025 по теме «Энергосбережение» была поставлена задача создания цифрового инструмента, который позволил бы пользователям быстро и без дополнительных консультаций подобрать оборудование, рассчитать стоимость

устройств, проектных работ и монтажа, оформить заказ на установку «умных» систем.

Целевым пользователем, на примере проекта, стал механизатор, возраст 46 лет, семейный человек, имеющий трёх детей, личное подсобное хозяйство и недостаток свободного времени. Ему необходимо простое решение, позволяющее автоматизировать домашние процессы и сэкономить энергию без глубоких технических знаний [3].

Основные требования: минимизация количества действий при выборе комплекта оборудования; доступность с любого устройства; понятный интерфейс; возможность последующей интеграции с реальным оборудованием системы «умный дом»; широкая автономность для работы в условиях плохого и часто отсутствующего интернет-соединения и частых перебоев электроснабжения [1].

*Методы и инструменты разработки:* в ходе работы использовались современные методы генеративной веб-разработки. Проект создан с использованием инструмента искусственного интеллекта v0 от Vercel, который автоматически формирует пользовательский интерфейс по заданным требованиям [4,7]. Это позволило значительно ускорить этап прототипирования.

Разработанный сайт доступен по ссылке: <https://v0-smart-home-system-one.vercel.app>

Основные технологии (по стеку Vercel): React / Next.js [5] – фронтенд-логика и маршрутизация; TailwindCSS [6] – адаптивная визуальная стилизация; автогенерация компонентов средствами искусственного интеллекта [4,7].

*Описание разработанного решения:* Созданный веб-прототип позволяет пользователю: ознакомиться с преимуществами системы «умного дома» с элементами «умной фермы» [2,3]; подобрать нужный комплект устройств системы, источников бесперебойного питания, солнечных панелей; заказать проект; выбрать специалистов для монтажа оборудования; определить итоговую стоимость.

Приложение обладает простой структурой интерфейса, позволяющей человеку без технической подготовки быстро совершить целевое действие. Дополнительным преимуществом является встроенный механизм поддержки многодетных семей. При подтверждении соответствующего статуса программа автоматически предоставляет льготный тариф, что делает первоначальные инве-

стиции в «умный дом» более доступными для такой категории граждан, как выбранный пользователь [8].

Решение соответствует тематике энергосбережения, поскольку внедрение интеллектуальных систем управления приборами снижает потребление электроэнергии и тепла в домохозяйствах работников АПК [2,3].

*Результаты:* Разработанный продукт был представлен на хакатоне и занял второе место среди конкурсантов.

Проект показал следующие преимущества: сокращение времени для внедрения системы; повышение доступности отечественных решений для сельских жителей [1,8]; возможность дальнейшего расширения функциональности.

Прототип готов к развитию в сторону полноценной интеграции с устройствами системы автоматизированного управления домом и платформами удалённого контроля энергопотребления. Представленное решение обладает потенциалом для применения в опытной эксплуатации в реальных домах пользователей хозяйств и может стать частью государственной программы цифровизации сельского хозяйства [8].

В дальнейшем проект планируется расширить за счёт каталогизации оборудования, разработки личного кабинета и внедрения аналитики энергопотребления.

#### **Список использованной литературы**

1. Абрамов П. С., Петрова И. В. Цифровизация агропромышленного комплекса: тенденции и вызовы // Экономика сельского хозяйства. – 2023. – № 4. – С. 45–52.
2. Веряскина М. А. Энергосберегающие технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве: монография. – М.: Издательский дом "Энергия", 2022. – 210 с.
3. Иванов К. Л., Сидорова Е. Н. "Умный дом" как фактор повышения качества жизни в сельской местности // Научный журнал "Устойчивое развитие сельских территорий". – 2024. – № 1. – С. 78–85.
4. Смирнов В. П. Применение генеративного ИИ в ускоренной веб-разработке // Программная инженерия. – 2023. – № 7. – С. 12–19.
5. Next.js Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nextjs.org/docs> (дата обращения: 10.11.2025).
6. Tailwind CSS Framework [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tailwindcss.com/docs> (дата обращения: 10.11.2025).

7. Vercel v0: AI-Powered UI Generation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v0.dev> (дата обращения: 10.11.2025).

8. Федеральная программа "Цифровое сельское хозяйство" 2022-2030 [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/digital> (дата обращения: 14.11.2025).

**УДК 620. 9: 004**

**Клинцова В.Ф., ст. преподаватель,**

**Ковалевская М.Ю., студентка, Труханова Н.Л., студентка**  
*Белорусский государственный аграрный технический университет,*  
*г. Минск*

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ВИЭ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ**

Развитие цифровых технологий в последние десятилетия оказало значительное влияние на всевозможные отрасли экономики, и энергетика не стала исключением. Цифровизация в энергетике подразумевает внедрение передовых цифровых технологий для улучшения всех аспектов производства, распределения и потребления энергии.

Основные тенденции развития:

1) Развитие интеллектуальных энергосетей (Smart Grid), которые используют цифровые технологии для повышения эффективности, надежности и устойчивости электросетей. Они отличаются от традиционных сетей тем, что позволяют двусторонний обмен данными между потребителями и поставщиками энергии, а также интеграцию возобновляемых источников энергии. Эти системы способствуют автоматизации управления энергопотреблением, снижению потерь и повышению стабильности поставок.

2) Интернет вещей (IoT) – датчики и устройства обеспечивают постоянный контроль состояния оборудования, оптимизацию работы и предотвращение аварийных ситуаций.

3) Интеграция возобновляемых источников энергии. Цифровые технологии позволяют более эффективно управлять генерацией от солнечных и ветровых электростанций. Например, использованием цифровых двойников можно создавать виртуальные модели элек-