

образом, при обновлении данных и наличии различий при сравнении, новый заказ будет добавлен в очередь для объявления.

А. В. Антоненко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **Е. А. Ружицкая**, канд. физ.-мат. наук, доцент

WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ «ИГРЫ ММО» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕКА MERN

Web-приложение «Игры ММО», целью которого является отображение каталога игр, было разработано с помощью стека MERN.

Стек MERN – это JavaScript-стек, разработанный для упрощения процесса разработки. MERN включает в себя четыре компонента с открытым исходным кодом: MongoDB, Express, React и Node.js. Эти компоненты обеспечивают комплексную среду для работы разработчиков.

MongoDBNoSQL это нереляционная документно-ориентированная база данных. MongoDB не требует схем, в то время как традиционные реляционные базы данных имеют типичный дизайн схемы, основанный на столбцах и таблицах.

Express является базовой платформой web-приложений, структурой web-приложения для Node.js. Чтобы упростить задачу написания кода сервера, используются Express, вместо того, чтобы писать полный код web-сервера вручную на Node.js.

React – это библиотека JavaScript для создания пользовательских интерфейсов. React использует язык программирования JavaScript для создания повторяющихся или условных элементов DOM.

Node.js – это кроссплатформенная среда выполнения JavaScript. Он построен на движке Chrome V8 JavaScript. Node.js предназначен для создания масштабируемых сетевых приложений и может выполнять код JavaScript вне браузера.

Данное приложение было разработано с целью отображение каталога игр. В нем существует разграничение прав доступа к данным: администратор может добавлять, изменять и удалять игры, а обычные пользователи не имеют к этому функционалу доступа.

Пользователи без привилегий могут воспользоваться поиском игры, по таким параметрам как, жанру, стилистике, региону, модели оплаты, типу игры, году выпуска, читать ее описание, смотреть

скриншоты и видео из игры, и знакомиться с системными требованиями. Так же существует возможность следить за новостями игры, добавив ее в «Избранные».

С. Д. Бандарик
(БГУИР, Минск)

Науч. рук. **Б. А. Тонконогов**, канд. техн. наук, доцент

ОПТИМИЗАЦИЯ ШАГА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА ФОТОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Системы ориентации фотоэлектрических модулей позволяют увеличить количество собираемой энергии. Однако неэффективное использование поворотного механизма приводит к потерям энергии. Так при слишком малом шаге поворотного механизма возникает значительный расход энергии на его функционирование, а также уменьшается срок службы самого механизма. При слишком большом шаге возникают потери в собираемой энергии.

Задачей поворотного механизма является поддержание оптимального угла между вектором нормали к фотоэлектрическому модулю и вектором падающего солнечного излучения. Прямой поток солнечного излучения S_r на поверхность, расположенную под углом β к данному потоку, рассчитывается по формуле [1]:

$$S_r = S_{r\max} * K * \cos \beta, \quad (1)$$

где $S_{r\max}$ – количество поступающей солнечной радиации; K – коэффициент поправки на воздушную массу.

Из формулы видно, что поток солнечного излучения зависит от нескольких факторов, однако в данном случае нас интересует косинус угла. На рисунке 1 приведена диаграмма, показывающая как меняется количество приходящей солнечной энергии в зависимости от угла.

Из графика можно сделать вывод, что отклонение угла падения солнечных лучей от нормали к фотоэлектрическому модулю на 5° приводит к потере 0,4% мощности, а отклонение в 10° приводит к потере 1,5% мощности, что является приемлемым. Тогда для эффективного ориентирования фотоэлектрических модулей угол между вектором солнечных лучей и вектором нормали к фотоэлектрическим модулям должен быть не более 10° .