

И, наконец, с помощью функций **Plot3D** и **Animate** визуализируем решение и строим его анимацию по времени (рисунок 4).

```
In[6]:= Animate[Plot3D[h[x, y, t], {x, 0, 1}, {y, 0, 2}, PlotRange → Automatic, Axes → True,
  Boxed → False, Mesh → False, AxesStyle → Arrowheads[0.05],
  LabelStyle → Directive[Blue, 14, Italic, Bold], PerformanceGoal → "Quality"],
  {t, 0, 8}, SaveDefinitions → True, DefaultDuration → 12]
```

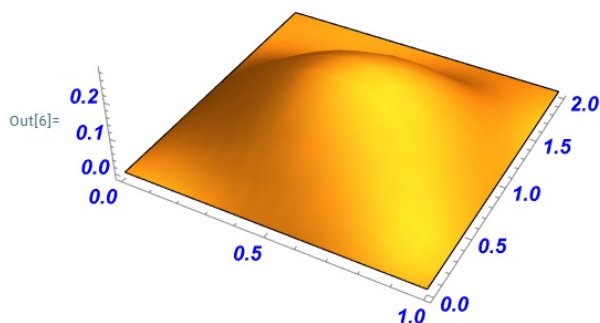


Рисунок 4 – Визуализация решения

Таким образом, включение реальных прикладных задач в курс «Уравнения математической физики» и использование технических и программных средств позволило с одной стороны разнообразить формы и методы обучения, способствующие прежде всего заинтересованности студентов в успешном освоении курса и высокому качеству получаемых знаний, с другой стороны, стимулировать студентов к проведению научных исследований, созданию инновационных проектов.

УДК 004.42

Д. В. ГРИЦУК

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ С МАРШРУТАМИ И СКРЫТЫМИ МЕСТАМИ ГОРОДА БРЕСТА

Современный туризм невозможен без достоверной информации и различных средств коммуникации. Ни одно путешествие не обойдется без справочных материалов, которые играют особую роль для неорганизованных групп, т. е. для самостоятельных туристов.

Самостоятельный туризм, или «свободный туризм», подразумевает поездки с частичным или полным отказом от услуг туристических фирм. Путешественник самостоятельно выбирает свой маршрут, заботится о приобретении билетов, о бронировании гостиниц, а также об организации питания и экскурсий. Такой вид туризма является чрезвычайно широким понятием, поскольку он может предполагать, как динамичное следование к цели путешествия, так и статичное пребывание, например, на курорте.

В последние годы этот вариант организации и осуществления путешествий, т. е. самостоятельный туризм, становится все более популярным и превращается в заметное социально-экономическое явление. В связи с этим актуальным является вопрос о качественном и своевременном информационно-технологическом обеспечении данной категории туристов. Мы же акцент делаем на город Брест.

Брест – город с богатой историей, уникальной архитектурой и множеством малоизвестных достопримечательностей. Чтобы помочь туристам и местным жителям исследовать город, возникла идея разработать веб-приложение с интерактивными маршрутами и скрытыми местами.

Рассмотрим ключевые моменты. Разрабатываемое приложение включает в себя перечень туристических объектов с возможностью фильтрации по категориям, готовые маршруты (исторический, культурный, необычные места), скрытые локации (дворы, граффити, малоизвестные памятники), описание мест с фото и историей. Планируется добавить функцию, позволяющую просмотреть выбранную локацию на архивных фотографиях.

Техническая реализация проекта предполагает интеграцию с Google Maps API, а также облачное хранение мультимедийного контента. Дизайн выполнен в минималистичном стиле с адаптацией под мобильные устройства (рисунок). Перспективы развития включают создание мобильного приложения.

Такое приложение поможет открыть Брест с новой стороны, объединив классические и малоизвестные места. Планируется внедрение готового проекта для популяризации туризма в Бресте. Функциональность приложения может быть расширена в соответствии с потребностями и пожеланиями пользователей, что позволит приложению оставаться актуальным и востребованным на рынке.

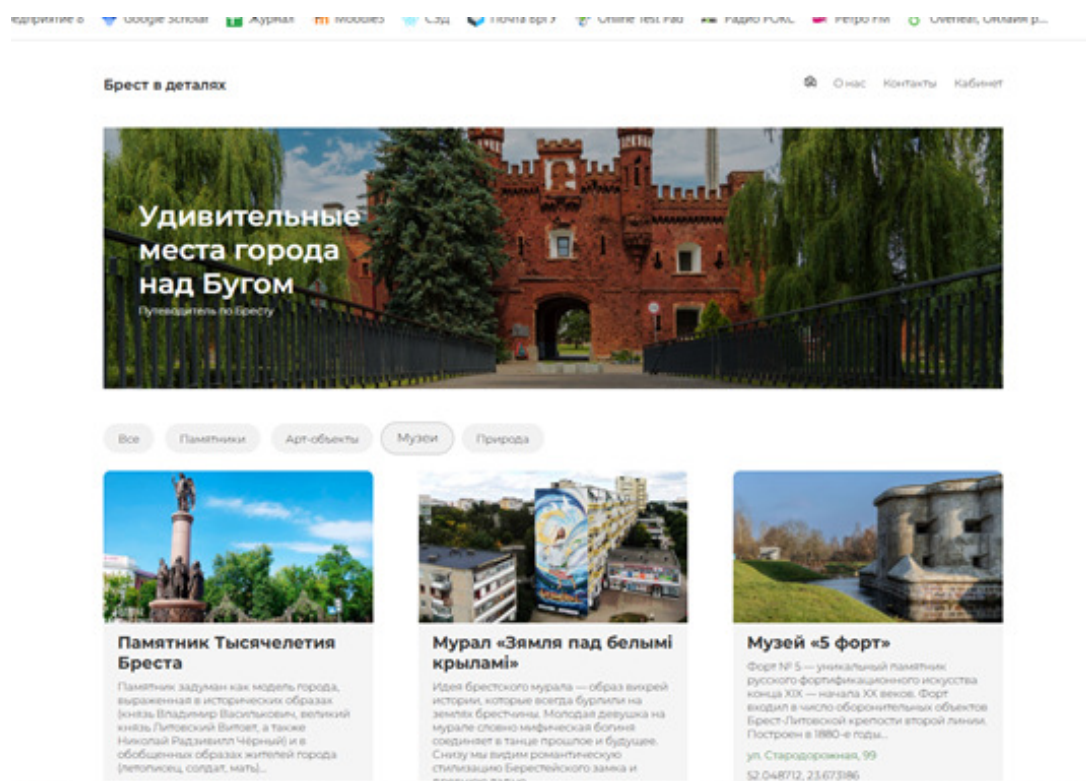


Рисунок – Сайт «Удивительные места города над Бугом»

УДК 371:517.0

М. А. КАЛАВУР

Беларусь, Брэст, БрДУ имя А. С. Пушкіна

ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНЫЯ РАЎНАННІ НА ФАКУЛЬТАТЫВАХ У СЯРЭДНЯЙ ШКОЛЕ

З паняццем другой вытворнай школьнікі часткова знаёміліся пры вывучэнні прымянення вытворнай у фізіцы. Паўторнае вяртанне да гэтага пытання звязана ў асноўным з вывучэннем гарманічных ваганняў.

Паняцце другой вытворнай замацоўваецца шляхам самастойнага разбору рашэнняў прыкладаў на знаходжанне вытворных другога парадку для трыганаметрычных функцый. Абагульніўшы рашэнні такіх прыкладаў, карысна заўважыць, што:

$$\begin{aligned}\sin'' x &= (\sin' x)' = (\cos x)' = -\sin x, \\ \cos'' x &= (\cos' x)' = (-\sin x)' = -\cos x.\end{aligned}$$