

Это позволяет пользователю получать необходимую информацию, не открывая само приложение. При изменении настроек (например, смене группы), виджет немедленно обновляет данные, обеспечивая их постоянную актуальность.

Эффективность предложенного решения подтверждается сравнительным анализом. Время, необходимое для получения информации о следующем занятии, сокращается с 1–3 минут (поиск в файле) до нескольких секунд (взгляд на виджет) [3]. Снижается когнитивная нагрузка, исключается вероятность ошибки при ручном поиске, а также обеспечивается офлайн-доступ к ранее загруженному расписанию.

Закключение. В ходе данного исследования успешно решена задача оптимизации доступа к учебному расписанию путем моделирования и последующей программной реализации информационной системы в виде мобильного приложения. Разработанный продукт демонстрирует, как применение современных кроссплатформенных технологий и нативных расширений позволяет трансформировать рутинный и неэффективный процесс в быстрый, удобный и персонализированный.

Практическая значимость работы заключается в создании готового инструмента, способного улучшить качество повседневной жизни студентов и преподавателей. Приложение может быть легко адаптировано для использования на других факультетах и в других учебных заведениях со схожей системой предоставления расписания. Перспективы дальнейшего развития проекта включают автоматизацию загрузки расписания с сервера университета, реализацию системы уведомлений об изменениях и разработку аналогичного функционала для платформы iOS.

Карпович, А. О. Оценка совокупного потока посетителей региональной туристической дестинации посредством использования языка программирования Python / А. О. Карпович, Е. М. Янкевич // Право. Экономика. Психология. – 2022. – №4 (28). – С. 53–63.

Native Modules Introduction [Electronic resource] // React Native : official documentation. – URL: <https://reactnative.dev/docs/turbo-native-modules-introduction> (дата обращения: 13.09.2025).

Ордынец, А. В. Разработка интерфейса дизайна образовательной платформы для людей с ограниченными возможностями (слабовидящих) / А. В. Ордынец // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – С. 58.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

Любимова А.В.,

*студентка 3 курса Воронежского института высоких технологий,
г. Воронеж, Российская Федерация*

Научный руководитель – Преображенский А.П., доктор техн. наук, профессор

Ключевые слова. Моделирование, эффективность, алгоритм, результативность, система.

Keywords. Modeling, efficiency, algorithm, effectiveness, system.

В рамках данной работы будут анализироваться три наиболее популярных гибридных методики, используемые на практике, а именно:

1. Моделирование из геометрических форм [1];
2. Моделирование на основе 2D чертежей [2, 3];
3. Моделирование сплайнами [4].

Также будет выявлены особенности использования каждого метода, а именно:

1. Ресурсозатратность (время, технические ресурсы компьютера);
2. Удобство в освоении (перечень дополнительных знаний для применения метода);
3. Соответствие итоговой модели конечному концепту.

По данным особенностям были собраны данные от пользователей и выявлены плюсы и минусы каждого из методов на основе соответствующих методик оценки результативности.

Материал и методы. При подсчете оптимального подхода нами были использованы две формулы:

1. «Линейный» способ и формула расчета результативности:

$$\text{Результативность} = \text{Факт} / \text{План} * 100 \%$$

Для данного способа важно точное числовое соответствие, так как производятся простые математические расчеты.

В данной методике под фактом подразумевается конкретное значение, полученное от пользователей по каждой из шкал оценки методик и заранее усреднённое по принципу сложения всех оценок и деления их на количество данных оценок. Под планом подразумевается некое идеальное значение, которое мы ожидаем от каждой методики в различных шкалах оценки.

Чтобы максимально уменьшить погрешность в оценке плана, он был выработан путем повторения одной и той же методики одним и тем же профессионалом, в идеале знающим ее алгоритм выполнения в одних и тех же идеальных условиях по техническим сопровождениям (мощная компьютерная система, стабильное Интернет-соединение, полностью свободное время и отсутствие проблем со здоровьем выполняющего) и также сложение результатов и деление их на их количество. Таким образом плановое значение получилось максимально объективным и полным, что подходит для использования в исследовании.

2. Также была создана собственная формула подсчета результативности, применяемая для исследования любых методов создания программных продуктов руками человека с использованием компьютерных технологий.

$$\frac{(Co + Ac) - (Qu + Teh + Tr)}{t} = \frac{Ef}{t}.$$

В данной формуле:

1. Qu – квалификация выполняющего (от 1 до 30 баллов).
2. Co – удобство использования (от 1 до 30 баллов).
3. t – время выполнения (в минутах).
4. Ac – соответствие конечному результату (от 1 до 30 баллов).
5. Teh – уровень технической оснастки выполняющего (от 1 до 5 баллов).
6. Tr – наличие проблем при работе (от 1 до 5 баллов).
7. Ef – баллы коэффициента эффективности

Количество баллов коэффициента эффективности было выбрано исходя из весов критериев оценки. Таблица весов представлена в таблице 1.

Данная математическая формула уникальна тем, что она позволяет систематизировать подход к расчету эффективности для любого метода создания компьютерной графики руками человека.

Таблица 1 – Таблица весов критериев оценки

Квалификация выполняющего	0,3 (30%)
Удобство использования	0,3 (30%)
Соответствие конечному результату	0,3 (30%)
Уровень технической оснастки	0.05 (5%)
Наличие проблем при работе	0.05 (5%)

Исходя из таблицы весов видно, что критерии «квалификация выполняющего», «удобство использования», «соответствие конечному результату» являются основополагающими в данном расчете. Также в таблице отсутствует критерий «время выполнения», т.к. данный критерий имеет собственную меру исчисления (минуты), но является важным для вычисления.

Соответственно данный критерий выступает в роли регулирующего элемента баллов коэффициента эффективности, т.е. при увеличении времени баллы будут пропорционально снижаться. Это зависимость баллов эффективности ко времени.

Исходя из результатов вычислений, можно понять, какой из методов более эффективный, по принципу больше = лучше. То есть чем больше количество баллов коэффициента эффективности, тем лучше.

Для контрольной группы были отобраны 90 человек, имеющих разный уровень навыков в данной сфере. Среди них 33 человека имеют совершенно нулевой опыт и знакомы только с интерфейсом программы.

Были 29 любителей, способных выполнить простейшие задания самостоятельно и имеющих в своем портфолио несколько базовых проектов. Также 28 специалистов являются профессионалами в данной области, работающие от одного года и более в смежных областях или же конкретно с 3D графикой.

Подобное разнообразие в выборе конечных пользователей позволяет одновременно сделать исследование более полным и при том не затягивать его большим количеством испытуемых. Так как время начала работы люди оценивают для себя сами (ведь оно должно быть свободным, чтобы ничего не отвлекало пользователя от выполнения задачи и желательно закончить работу за один раз), возможны большие задержки с поступлением результатов в систему и, как следствие, задержки финальных данных.

Результаты и их обсуждение. По итогам исследования был найден наиболее эффективный метод моделирования исходя из результатов контрольной группы. В таблице 2 показаны результаты.

В данном случае лучшим методом был принят метод моделирования из геометрических форм. Метод моделирования посредством 2D чертежей всего дал всего 54,67% от ожидаемой эффективности. Метод моделирования сплайнами показал наименьшую эффективность для органических объектов.

Таблица 2 – Итоговые результаты оценки эффективности

Метод моделирования из геометрических форм	Метод моделирования на основе 2D чертежей	Метод моделирования сплайнами
Эффективность 95%	Эффективность 54%	Эффективность 37%

Заключение. Было проведено исследование методов трехмерного моделирования. Проведенное рассмотрение показало, что наилучшими характеристиками обладает метод моделирования из геометрических форм.

1. Ильина, Ю. М. Трехмерное моделирование: методы, подходы, возможности и перспективы развития / Ю. М. Ильина, А. В. Линкина // В сборнике: Молодежь в науке: экономика, технологии и инновации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Воронеж, 2023. – С. 367–374.

2. Холодилов, А. А. Метод математического моделирования послойного деления трехмерной модели сложной формы / А. А. Холодилов // В сборнике: Молодые ученые – Хабаровскому краю. Материалы XXI краевого конкурса молодых ученых и аспирантов. / Редакционная коллегия: И. Н. Пугачев, А. М. Сундуков, А. А. Самойлик. 2019. – С. 114–119.

3. Байбикова, Т. Н. О методах моделирования геометрических характеристик проекционных изображений трехмерных объектов / Т. Н. Байбикова, Е. П. Доморацкий // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2016. – № 3. – С. 156–164.

4. Долгоруков, А. И. Сплайн-аппроксимация в математическом моделировании / А. И. Долгоруков, Ф. А. Пайзерова // В сборнике: Научному прогрессу – творчество молодых. материалы IX международной молодежной научной конференции по естественнонаучным и техническим дисциплинам : в 3 частях. – 2014. – С. 24–25.

MARTECH КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА УСЛУГ

Макеева Е.Н.,

*магистрант Белорусского государственного университета информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Мищенко А.С., канд. экон. наук, доцент

Ключевые слова. Martech, цифровой маркетинг, маркетинг услуг, инструменты маркетинга, CRM, автоматизация, искусственный интеллект.

Keywords. Martech, digital marketing, service marketing, marketing tools, CRM, automation, artificial intelligence.