

ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ПРЕЗЕНТАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КОНТЕНТА В УСЛОВИЯХ ВЫСТАВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРОСЕКТОРЕ

Гнедина О.А., Шпигун А.В.

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация. Интенсивное внедрение цифровизации в агросекторе может превратить данную отрасль, не менее других подверженных IT трансформации, в высокотехнологичный бизнес. Продвижение агросектора является сложной задачей, решение которой должно включать комбинации нескольких методов маркетинга, включающих информирование потребителей о товаре и его параметрах на выставочных мероприятиях и изменение стереотипов восприятия товара с помощью виртуальной реальности. Универсальный метод может включать презентацию продукции в процессе проведения выставочных ярмарок. Современные условия развития высокотехнологичных решений позволят сделать презентацию с применением новейших технологий. Поэтому статье предложен метод виртуального интерактивного отображения сельскохозяйственного сектора на основе технологии виртуальной реальности, сочетающий статическое отображение и динамическое в формате, используемой для выставок и экспозиций.

Ключевые слова. Агросектор, выставки, интерактивная презентация, технология виртуальной реальности, модели среды.

TECHNOLOGIES FOR VISUALIZATION AND PRESENTATION OF MULTIMEDIA CONTENT IN THE CONDITIONS OF EXHIBITION ACTIVITY IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Gnedina O.A., Shpigyn A.V.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract. Intensive implementation of digitalization in the agricultural sector can turn an industry that is no less susceptible to IT transformation into a high-tech business. Promotion of the agricultural sector is a complex task, the solution of which must include a combination of several methods. The universal method can include presentation of products during trade fairs. Modern conditions for the development of high-tech solutions will allow you to make a presentation using the latest technologies. Therefore, the article offers a method of virtual interactive display of the agricultural sector based on virtual reality technology, combining static and dynamic display in the format used for exhibitions and expositions.

Keywords. agricultural sector, exhibitions, interactive presentation, virtual reality technologies, environment models.

Агробизнес – это сфера, в которой применение инноваций происходит не в быстром темпе, однако быстро развитие цифровизации в начале 2000-х во многом оказало влияние. Представители сельскохозяйственного сектора на выставочных мероприятиях предлагают весь спектр предложений, начиная от расходных материалов, заканчивая современной сельскохозяйственной техникой для повышения интереса к своей продукции. Маркетинговые способы для повышения конкурентоспособности и рентабельности выставок все чаще стали обращаться к IT технологичным решениям.

Агросектор использует современные средства визуализации данных, начиная от диаграмм и гистограмм, заканчивая полноценными моделями 3D-среды. Таким образом, на выставочных ярмарках используются самые разнообразные средства для демонстрации своих инструментов и ресурсов [4].

Существуют технологии, позволяющие спроектировать и построить более уникальную систему на основе виртуальной реальности, включающую технологию интеллектуального переключения сцен, технологию многопланового изменения среды, интерактивную модель виртуального пространства, основанную на комплексе задач для выставочных технологий. Результаты показывают, что предложенная система обеспечивает хорошие показатели практического применения. Рассмотрим самые распространённые варианты для выставочных экспозиций в условиях инновационных технологий, начиная с самого простого в использовании [2].

Как пример современных технологий, активно используется зеркальная вывеска для выставочного стенда, которая будет транслировать посетителям сообщения о выставочных данных или иную полезную информацию. «Зеркало» подойдет также для отображения специальной защитной одежды, которые посетители смогут примерить на себя без переодевания.

Недавно люди стали использовать гарнитуры виртуальной реальности (VR) для экспозиций. Виртуальная реальность позволяет моделировать 3D-среду, с помощью которой человек может взаимодействовать с агротехнологиями и оборудованием.

Большинство традиционных выставочных залов используют оконный дисплей, чтобы показать свои предложения. В последние годы появление цифровых систем обеспечивает новый способ представления с развитием виртуальной реальности, 3D-модели и других технологий [2,3]. Технологии VR имеют уникальные рецепторы, который могут имитировать касания, аудио сигналы и восприятие движения, поэтому он может привести более реалистичский опыт в использовании.

Применение технологии VR в агросекторе позволит преодолеть пространственные ограничения традиционных выставочных экспозиций [4]. Программа Unity3D является одним из самых известных инструментов виртуальной реальности, который является платформой кроссплатформенной разработки [5] для виртуальных сцен. Платформа использует 3D-модели для эффективного отображения сценариев реальной жизни.

Появление онлайн-системы выставки виртуальных 3D привнесло совершенно новый опыт работы с оборудованием. Цифровые системы, упомянутые выше, реализовали виртуальное отображение сельской жизни на выставочных мероприятиях. Тем не менее, при реализации выставочной деятельности все еще существуют некоторые проблемы. Например, отображение панорамы сцен во многих цифровых системах вызывает ограниченное пространственное взаимодействие [3].

В том числе активно применяется виртуальная система построения цифрового ассортимента сельскохозяйственных инструментов с использованием VR-оборудования для замены больших каталогов и журналов [5,6].

Для показа сельскохозяйственного оборудования предложен метод интерактивной выставки. Вместо единого представления в процессе динамического взаимодействия, например, предлагается интерактивный метод работы навесной и прицепной техники: сеялки, культиватором, косилок и пресс-подборщиков. Чтобы наглядно отобразить процесс использования виртуальных сельскохозяйственных инструментов в открытых фермерских миниатюрах, применяется технология игрового дизайна. Предложенная система решает проблемы, связанные с отображением окружающей среды, придавая отображению динамичность. Моделирование участка фермерского угодья, главным образом, содержит следующие параметры, которые должны быть задействованы: модели для элементов в традиционном земледелии, включая аграрные модели ферм, модели сбора урожая, модели работы с животными, и естественные модели архитектуры ландшафта; имитация сцен работы, как внутри фермерского хозяйства, так и на открытом пространстве.

Для получения реального эффекта используется трехмерная модель, а не панорама. Следовательно, фермерские сцены, которые состоят из трехмерных моделей, очень хорошо воспроизводят эффект наружного земледелия.

Для того чтобы обеспечить виртуальную экспозицию аграрных инструментов, сцены состоят из нескольких частей. Экспозиция включает использование выставочные окна, статическое отображение сельскохозяйственных инструментов. Предложения цифровизации сельского хозяйства в демонстрационном варианте позволит в режиме реального времени оценить в действии работу машин для защиты растений, посевную, кормозаготовительную технику и почвообрабатывающие машины. В сценах процесса земледелия можно выполнять задачи сельскохозяйственной деятельности с помощью оборудования VR, динамически изучая использование и ценность сельскохозяйственных инструментов. Сочетание статического отображения и динамических операций полезно для понимания знаний сельскохозяйственных инструментов о культурно-историческом периоде, происхождении, производственном процессе, принципах производства и т. д.

Инструмент, Autodesk 3DsMAX [7] используется для управления физическими характеристиками моделей сельскохозяйственного оборудования. Кроме того, 3D модели будут построены в строгом соответствии с реальными спецификациями. С другой стороны, симплексный принцип принят в следующих моделях: модели сельскохозяйственных культур, модели работы с животными, модели сельскохозяйственных объектов и модели природной ландшафтной архитектуры.

Создание модели является основой виртуальных сцен. Основными методами являются моделирование поверхности и полигональное моделирование применяются в инструментах моделирования. Точное редактирование каждого изображения моделей повышает детализацию отображения в целом. Затем, чтобы достичь желаемого эффекта формы моделей, высокие имитационные модели создаются путем изгиба, поворота, захвата угла, зеркального отображения

операций на моделях. Данный прием [9] используется для повышения качества «реальности» моделей. Более того, соответствующие параметры для отображения объемных очертаний отображения сделают модели более реалистичными.

Кроме того, для большей производительности и низкого потребления вычислений [2] используется патч-моделирование в процессе создания природных ландшафтов; но существует проблема простоты структуры растений, полученных из вышеуказанных способов. Для решения этого вопроса в моделях используется текстура растений, сфотографированных в реальной жизни. Наконец, модели и материалы экспортируются, сохраняются в формате FBX (применяемый в Unity 3D). Природные явления, такие как дождь, снег, огонь, вода и другие погодные ситуации моделируются с помощью системы микрочастиц в Unity 3D [8]. Сочетание сцен внутри фермерских помещений и наружных показывает и помогает с всесторонним пониманием элементов сельскохозяйственной культуры в разных ракурсах.

Натуральность сцен можно повысить, используя модели с более высокой четкостью отображения благодаря технологии LOD [9] (Levels Of Detail — уровни детализации), который заключается в создании нескольких вариантов одного объекта с различными степенями детализации, которые переключаются в зависимости от удаления объекта от виртуальной камеры.

Благодаря данной технологии, при отображении миниатюр сельской жизни используется виртуальный просмотр сцен в режиме реального времени [7], который реализует взаимодействие человека и предметов быта, инструментов.

В предлагаемой системе построение модели сельскохозяйственных инструментов и сценарной среды базируется на моделировании 3d-моделей, что позволяет решить задачу деформации панорамы в процессе просмотра и максимально восстановить сельскохозяйственное оборудование и показать сцены реальной жизни. Более того, различные методы введения, такие как звуки, видео и тексты, объединены для представления сельскохозяйственных инструментов, и пользователь даже может взаимодействовать с системой через устройство VR.

Таким образом, как было сказано выше, выставки агросектора должны быть оснащены самыми передовыми компьютерными технологиями, чтобы максимально приблизить среду к реальности. В том числе, нужно ориентироваться на пользовательский опыт и интересоваться мнениями посетителей выставок и экспозиций.

Сельскохозяйственная культура содержит большое количество элементов, которые зачастую трудно отобразить на выставочных экспозициях, но благодаря технологии виртуальной реальности, удастся воплотить эти идеи в реальность [1]. Технология не только может гарантировать максимально полное обобщение традиционных сельскохозяйственных характеристик, но и позволяет выделить различные типы сельскохозяйственных культурных элементов на различных уровнях.

Использование интерактивных технологий в агросекторе является перспективным процессом. Применение интерактивных технологий как уникальный способ самопрезентации в разы повысят интерес к агробизнесу, чтобы позволит развивать этот сектор самыми быстрыми темпами [1]. Выставочные экспозиции благодаря применению новейших моделей смогут помочь даже необученному человеку испытать на себе сценарии фермерской жизни, что позволит агросектору стать доступным и понятным.

Список использованных источников

1. Валькович О.Н., Сланченко, Эдиев Р.Р. Приоритетные национальные проекты: оценка их реализации и перспектив // Экономика устойчивого развития. - №3(23). - 2015 г. Краснодар. - с. 84-89.
2. Максимова Т. П., Жданова О. А. Реализация стратегии цифровизации агропромышленного комплекса России: возможности и ограничения [Электронный ресурс]. - URL: <https://doi.org/10/2418/tipor.2018.9.9>. (дата обращения: 6.03.2019 г.)
3. Метельская Е.А. Повышение конкурентоспособности предприятия на основе формирования инновационной культуры // Социально-экономический ежегодник-2015. Сборник научных трудов. - Краснодар, 2015. - С.56 - 61.
4. Методические положения по повышению инновационно-инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов АПК / под ред. И.С. Санду, Н.Е. Рыженковой. М.: Научный консультант, 2017. 210 с.
5. С. N. Verdouw, A. J. M. Beulens, H. A. Reijers, J. G. A. J. van der Vorst Модель управления виртуализацией объектов в управлении цепочками поставок Вычисл. Ind., 68 (2015), pp. 116-131
6. Скворцов Е. А., Скворцова Е. Г., Санду И. С., Иовлев Г. А. Переход сельского хозяйства к цифровым интеллектуальным и роботизированным технологиям // Экономика региона. Т. 14. Вып. 3. 2018. С. 1017-1018.

7. Gerasimov A. Digitization of the processes of production and marketing of agricultural products [Electronic resource]. - URL: <https://docplayer.ru/60322403-Cifrovizaciya-processov-proizvodstva-i-sbyta-selhozprodukcii.html> (access date: 9.03.2019).

8. Implementing UN/CEFACT e-Business standards in Agricultural Trade [Electronic resource] // Official Website of United Nations Economic Commission for Europe. - URL: <https://www.unece.org> (access date: 12.03.2019 г.).

9. S. Wigboldus, L. Klerkx, C. Leeuwis, M. Schut, S. Muilerman, H. Jochemsen Системные перспективы масштабирования сельскохозяйственных инноваций. Обзор Агрон. Поддерживать. Разработка., 36 (2016), pp. 1-20