

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ КОМПЛЕКСЫ С 3D ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Стационарный интегрированный мультимедийный
многофункциональный комплекс
с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3D

Универсальный мобильный мультимедийный комплекс
с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3DM

Мобильный мультимедийный комплекс
с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3DM МИНИ



О КОМПАНИИ

“СВЕГА-КОМПЬЮТЕР”

Компания “СВЕГА” была образована в 1989 г. (ООО “СВЕГА-Компьютер” с 1995 г.) и стала одной из первых ленинградских компьютерных компаний. С момента основания предприятие осуществляет свою деятельность в области информационных технологий и прошло путь от производства компьютеров до поставщика комплексных IT решений. Предоставляемая компанией продукция и услуги включают в себя: компьютерную технику СВЕГА®, серверное оборудование, вычислительную и оргтехнику ведущих мировых производителей, проектирование и создание всевозможных систем инженерного обеспечения, сложных мультимедийных систем, обеспечение информационной безопасности и многое другое.

Особое внимание наша компания всегда уделяла работе с образовательными учреждениями. ООО “СВЕГА-Компьютер” является официальным партнером Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании в рамках программной деятельности “Инновационная педагогика, расширенная информационными и коммуникационными технологиями, развитие компетенции учителей и школ”.

Одно из направлений данного проекта – это применение современных технологий 3D стереовизуализации в образовательном процессе.



КОМПАНИЯ “СВЕГА-КОМПЬЮТЕР” НА МОСКОВСКОМ
МЕЖДУНАРОДНОМ САЛОНЕ ОБРАЗОВАНИЯ (ММСО) 2019 Г.

В течение ряда лет специалистами нашей компании был разработан и внедрен во многих учебных заведениях Российской Федерации интегрированный мультимедийный многофункциональный комплекс с 3D стереовизуализацией.

Весь цикл научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ был выполнен исключительно в инициативном порядке за счет средств предприятия исходя из принципа целесообразности использования сложных информационных и мультимедийных технологий в учебной сфере, а именно - применение сложных технических решений в образовании оправдано лишь в тех случаях, когда они открывают новые (по сравнению с традиционными подходами) возможности в обучении.

Нами были проведены исследования как в области информационных технологий, так и в области психофизиологических основ обучения и гигиены обеспечения образовательного процесса. Был изучен опыт внедрения информационных технологий в образовательные процессы в России и за рубежом.

Особое внимание было уделено рекомендациям Российской Академии Медицинских Наук. В основу разработки нашего инновационного образовательного продукта легли рекомендации педагогов, психологов, были изучены узкоспециализированные публикации и методические материалы.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В настоящее время мировое сообщество вступило в новую фазу своего развития, что является прямым последствием беспрецедентного скачка в развитии современных технологий, произошедшего на рубеже XX-XXI веков. Одной из ключевых компонент технологий XXI века являются виртуальные технологии, и внедрение новейших форм обучения с их использованием является важнейшей задачей сегодняшнего дня, поскольку развитие новых форм человеко-машинного общения – это следующий шаг в развитии искусственного интеллекта.

В современной компьютерной индустрии использование виртуальных технологий является одним из самых успешных направлений. Над разработкой и созданием различных виртуальных устройств работают многие университеты, исследовательские центры, лаборатории и фирмы мира. Сотни данных устройств успешно применяются в самых разных областях, в том числе и в системе образования. Никого уже не удивляет оснащение школ очками и шлемами виртуальной и дополненной реальности. Безусловно, они обеспечивают возможность индивидуального просмотра учащимися стереоскопического учебного контента. Однако данные технологии имеют ряд медицинских ограничений к их применению и, все-таки главным образом, рассчитаны на индивидуальное обучение.

Хотя одной из наиболее современных и востребованных является коллективная форма учебной деятельности, стереоскопические 3D технологии (один из сегментов виртуальных технологий) группового и коллективного обучения, оказываются незаслуженно отодвинутыми на второй план. Решение, предлагаемое компанией "СВЕГА-Компьютер", как раз и позволило заполнить существующую брешь.



Мультимедийные комплексы с 3D стереовизуализацией учебного контента СВЕГА® ММК-3DM в настоящее время используются в реальном образовательном процессе в различных его сегментах, а именно, в общем, инклюзивном, специальном и профессиональном образовании.

Внедрение современных информационных технологий нуждается в тщательной подготовке: преподавателей, учебных планов, программного обеспечения, методических рекомендаций по его использованию, инструкций и многих других сопутствующих аспектов. Именно специалистами компании "СВЕГА-Компьютер" в течение ряда лет был выполнен весь комплекс подготовительных работ, проведена широкомасштабная апробация комплексов СВЕГА® ММК-3DM и, как результат, педагогическому сообществу предоставлен еще один действенный и эффективный инструмент, целиком и полностью соответствующий Задаче №1 национального проекта РФ "Образование".

В частности, данный факт подтверждает и распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-117 от 20 ноября 2019 г., утвердившее, в рамках федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование", примерный перечень рекомендованного оборудования и средств обучения для оснащения отдельных организаций, осуществляющих деятельность по адаптированным основным образовательным программам, включающий в себя "Мультимедийные комплексы с 3D визуализацией".

РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Основная задача инженерного труда - это создание и усовершенствование всевозможных технических изделий, обеспечение их результативного и бесперебойного функционирования.

Именно решению данных задач, на протяжении более 30 лет, прилагают усилия специалисты нашей компании. Достойный сплав представителей советской и российской инженерной школы, которая всегда была сильна в нашей стране, позволяет решать самые сложные задачи на высочайшем профессиональном уровне. Подтверждением тому является не только безупречная репутация компании, заслуженная многолетним трудом, но и международное признание разработанных нами мультимедийных комплексов с 3D стереовизуализацией учебного контента, в которых были использованы решения наших инженеров, признанные уникальными в мировом масштабе¹.

В 2017 г. мы завершили многолетний цикл НИ и ОКР, выполненных с целью разработки Стационарного и Универсального мобильных мультимедийных комплексов с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3D.

¹ Данный проект является уникальным в мировом масштабе, что отметили европейские и российские представители компании EPSON во время визита в г. Санкт-Петербург в 2015 г. в лице Корпоративного директора г-на Таканори Инахо, Коммерческого директора г-на Нила Кэхуна, Главы департамента маркетинга г-на Ханса Даммера, а так же представителей компании EPSON, осуществляющих деятельность на территории России и стран СНГ: Старшего менеджера по развитию бизнеса Дмитрия Бобкова, Старшего менеджера по проектам и бизнес-технике Евгения Джаксимова, Менеджера по работе с партнёрами Леонида Матисова.



Изделия были сертифицированы в соответствии с Техническим Регламентом, санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями Таможенного союза. С мая 2017 г. наше предприятие осуществляет серийный выпуск комплексов.

В 2020 г. были успешно завершены все стадии комплексных испытаний мобильного интегрированного мультимедийного комплекса с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3DM МИНИ, анонсированного в рамках ММСО-2019.

Организован серийный выпуск данных комплексов.

В течении ряда лет мы провели огромную работу по популяризации, апробации и пилотированию наших инновационных образовательных продуктов участвуя в многочисленных мероприятиях как российского, так и международного уровня, создавая на территории РФ экспериментальные площадки.

Результаты проделанной работы полностью подтверждают высокую эффективность применения наших комплексов в учебных заведениях РФ и их соответствие общемировым тенденциям использования виртуальных технологий в образовательном процессе.

Мы создали уникальный инструмент и гордимся тем, что многие годы с честью несем высокое звание российского инженера.

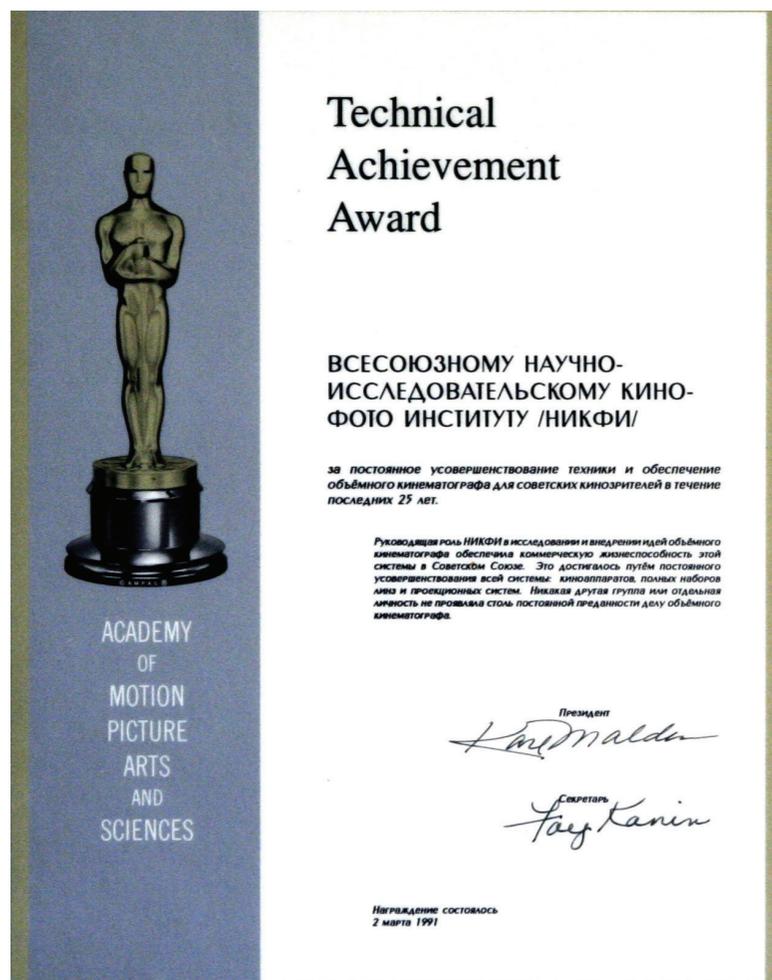
КРАТКАЯ ПРЕДЫСТОРИЯ

Россия всегда славилась гениальными инженерами и изобретателями. Но многие достижения, к сожалению, в настоящее время преданы забвению. Так незаслуженно забытым оказался вклад советских инженеров в создание мировой стерео киноиндустрии.

В 1965 г. во Всесоюзном научно-исследовательском кинофотоинституте под руководством А.Г. Болтянского и Н.А. Овсянниковой были завершены работы по созданию системы съемки и демонстрации стереоскопических фильмов, получивших название "Стерео-70".

Премьера первого стереоскопического фильма "Нет и да" прошла 30 апреля 1968 г. в малом зале московского кинотеатра "Октябрь". На тот момент разработка советских специалистов являлась одной из лучших в мировом стереокинематографе, что и подтверждает премия Американской Академии киноискусств "Оскар" в номинации "За лучшие технические достижения" (Technical Achievement Award), которой была удостоена в 1991 г. система "Стерео-70" за вклад в развитие объемного кинематографа.

В СССР развитие стереокино не уделялось серьезного внимания, поэтому кинотеатров, пригодных для демонстрации стереофильмов, было ничтожное количество, и располагались они, главным образом, в Москве и Ленинграде.



После перестройки, когда советская система кинопроизводства и кинопроката пришла в упадок, разработка новых технологий 3D в нашей стране прекратилась. Но именно достижения советских инженеров в этой области ускорили создание системы IMAX 3D - лучшей в мировом 3D кинематографе. Система была разработана в Канаде и запатентована в 1985 г.

В настоящее время 3D стереотехнологии во всем мире широко применяются в сфере развлечений. Однако с начала 2000-х гг. в мире начались первые исследования применения виртуальных технологий в образовательном процессе. В 2011-2012 гг., по заказу Министерства образования и науки РФ, в нашей стране также были проведены масштабные системные исследования по разработке моделей и регламентов организации образовательного процесса с использованием 3D стереотехнологий в средних учебных заведениях. Все вышеупомянутые исследования показали уникальное влияние данных технологий на результаты обучения, а именно то, что, они существенно способствуют развитию всех видов учебной и познавательной деятельности, повышая информативную емкость занятий и мотивацию учащихся.

Исходя из актуальности задачи создания простого в использовании, надежного и безопасного решения, предназначенного для демонстрации стереоскопического учебного контента, в образовательных учреждениях специалистами нашей компании был успешно реализован проект по созданию многофункционального комплекса с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3D. Именно этот факт позволяет нам считать себя достойными приемниками разработчиков системы "Сtereo-70".

ПРЕИМУЩЕСТВА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ КОМПЛЕКСОВ С 3D СТЕРЕОВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ СВЕГА® ММК-3D

Успех любых разработок зависит от многочисленных факторов, описанию которых посвящено огромное количество научных трудов, затрагивающих всевозможные аспекты данной тематики.

В процессе создания наших комплексов мы всегда помнили о старом принципе: “Мусор на входе - мусор на выходе” по Джорджу Фьючелу (George Fuechsel). Изначально - это принцип в информатике, который в настоящее время несет более глубокую смысловую нагрузку и означает следующее: если исходная информация, которая легла в основу разработок, содержит ошибки, то и результатом будет нежизнеспособная система, дающая негативный результат, отличный от ожидаемого.

Сама концепция “мусор на входе - мусор на выходе” (русский вариант фразы “Garbage In- Garbage Out”) была известна во времена Чарльза Беббиджа (1864 г.), английского математика, изобретателя первой вычислительной машины, но первым этот термин ввел Джордж Фьючел, программист, использовавший его, как обучающий метод в конце 1950-х гг. “Лучший способ избежать “мусора” на выходе - не дать ему попасть на вход” - утверждает Уильям Лидвелл, американский дизайнер и исследователь вопросов инженерной психологии.

Во избежание использования неточных или недостоверных данных нам предстояло на начальном этапе выполнить комплекс работ по

согласованию функциональных возможностей проектируемого объекта (мультимедийные комплексы с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3D) и среды их применения (образовательные учреждения).

Основной задачей, исходя из целевой аудитории, предстояло особое внимание уделить вопросам **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ**. При разработке стереоскопических методов просмотра учебного материала были сведены к минимуму медицинские противопоказания. Применяемые в наших комплексах технологии позволяют всем, без исключения, обучающимся участвовать в образовательном процессе.

При организации самого образовательного процесса нами был использован **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**, а именно, были изучены все доступные 3D стереоскопические учебные контенты и привлечены представители педагогического сообщества для учебно-методического сопровождения нашего проекта. В результате наши комплексы были укомплектованы достаточным учебным программным обеспечением с сопутствующими классификаторами и методическими рекомендациями по проведению уроков.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ применения 3D стереотехнологий в образовательном процессе была подтверждена многочисленными исследованиями, как в РФ, так и за рубежом, но многочисленные попытки внедрения их в образовательные учреждения РФ не дали должного результата. Для проверки достоверности данных приведенных исследований нами был создан ряд экспериментальных площадок в различных сегментах образовательного процесса.

Работа экспериментальных площадок проводилась в течение нескольких лет с максимальным привлечением как непосредственно обучающихся, так и педагогов, с предоставлением строгой отчетности и подведением итогов.

Именно такой подход подтвердил не только **ЭФФЕКТИВНОСТЬ** применения 3D стереотехнологий в образовательном процессе, но и утвердил **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ** его использования, как принципиально нового (по сравнению с традиционными) подходами в обучении. По мнению педагогов мы создали действительно принципиально новый инструмент, нужный и востребованный, с которым интересно и просто работать любому учителю, независимо от его профессионального уровня.

В процессе апробации комплексов СВЕГА® ММК-3D в реальном учебном процессе выяснились основные причины негативного отношения к данным технологиям со стороны ряда представителей педагогического сообщества.

В следствии позитивных результатов вышеупомянутых исследований Министерства образования и науки РФ в 2013-2016 гг. во многих школах страны появились некие аппаратно-программные комплексы, позволяющие демонстрировать стереоскопический учебный контент. Как правило, они были укомплектованы различными стереоскопическими программными продуктами. Как показало время, часть оборудования после введения в эксплуатацию не использовалась по причине отсутствия классификаторов и методических рекомендаций по проведению уроков с помощью поставленного программного обеспечения.



То есть наличие самого оборудования не было достаточным для внедрения 3D стереотехнологий в реальный образовательный процесс, поскольку педагоги не имели четких инструкций, как его применять.

Все вышеупомянутые проблемы явились прямым следствием отсутствия **СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**.

Многие учебные заведения, где оборудование начали активно использовать, столкнулись с другой, более серьезной ситуацией. При демонстрации стерео контента некоторые ученики испытывали серьезный дискомфорт: головную боль, тошноту, головокружение. Основная причина данного факта - это использование оборудования для демонстрации стереофильмов, имеющее медицинские предупреждения и риски. Разработчики данных учебных комплексов не сделали должного акцента на вопросах **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ** целевой аудитории, т.е. учащихся общеобразовательных школ. При проектировании таких комплексов не были учтены не только психофизиологические особенности бинокулярного зрения, но и допущены многочисленные ошибки в использованных исходных данных, которые привели к созданию технических изделий, не обеспечивающих ни результативного, ни бесперебойного функционирования.

Комплексы СВЕГА® ММК-3D по своим техническим характеристикам превосходят имеющееся в РФ на сегодняшний день оборудование, схожее по своему функционалу.

ТЕХНИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВО, воплощенное в наших изделиях, стало результатом высочайшего профессионального уровня специалистов нашей компании. Мы благодарны зарубежным коллегам за их достижения, которые дали толчок в создании мультимедийных комплексов 3D стереовизуализации учебного контента СВЕГА® ММК-3D.

Резюмируя вышесказанное, перечислим преимущества нашего изделия:

- не возникает зрительного дискомфорта при восприятии стереоскопических изображений;
- обеспечена возможность просмотра из любой точки помещения без искажений и потери стереоэффекта;
- отсутствует мерцание изображения, что обеспечивает комфорт при длительном просмотре и минимизирует утомляемость глаз;
- можно использовать любые поверхности для проекции изображения;
- отсутствует двоение при максимальном “вылете” виртуального объекта из экрана;
- реализовано 100% разделение каналов правого и левого глаза с любой точки наблюдения и на любом экране;
- используются легкие очки, минимизирующие давление на переносицу и совместимые с медицинскими очками;
- используются очки многоцветного применения, подлежащие обычной санитарной обработке;
- для лиц, не имеющих возможности, по медицинским противопоказаниям, просматривать стереофильмы, предусмотрены очки, преобразующие стереоизображение в обычное;
- изделия надежны в эксплуатации и не требуют специальных технических знаний при обслуживании;
- изделия просты в работе и не требуют специальной подготовки преподавательского состава.

СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИЕ УЧЕБНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Применение любого самого совершенного инновационного и востребованного компьютерного оборудования в образовательных учреждениях будет успешным лишь при наличии и доступности качественного учебного программного обеспечения (УПО).

Под качеством УПО понимается полное соответствие образовательным стандартам страны его применения, а в отношении стереоскопического УПО речь идет о качестве его изготовления, т.е. изобразительном качестве. Неправильно выбранные параметры съемки или стереоскопические ошибки при разработке программных продуктов существенно влияют на дискомфорт восприятия.

В процессе разработок наших комплексов мы уделили особое внимание выбору базовых стереоскопических учебных программных продуктов. Поскольку в настоящее время в РФ не производится стереоскопическое УПО, нами были установлены партнерские отношения с ведущими мировыми разработчиками и производителями высококачественного стереоскопического образовательного контента.

Нашими специалистами протестировано изобразительное качество всех доступных программных продуктов, а представителями информационно-методических образовательных центров проведена их экспертиза на предмет соответствия федеральному образовательному стандарту РФ (ФГОС РФ).

Исследованные нами УПО подразделялись на два типа: стерео видео фильмы или виртуальные учебные пособия.

В результате выполненных работ, наиболее пригодными для адаптации и применению в общеобразовательных школах РФ оказались следующие продукты:

- русифицированное программное обеспечение компании Reachout interactive (Великобритания) “Путешествие с капитаном Джеком” (“Entertains with Captain Jack”) (Математика 1-4 класс).
- русифицированное программное обеспечение компании Designmate (I) Pvt. Ltd. (Индия) “Eureka 3D” (Физика 7-11 классы, Химия 8-11 классы, Биология 5-11 классы, 300 уроков, 145 лабораторных работ).
- стереоскопические пособия компании Sensavis (Швеция) “3D classroom”.

В процессе экспериментальной работы и пилотирования выбранных программных продуктов, наиболее востребованными оказались УПО, представленное в виде стереовидеофильмов.



Общеобразовательные учреждения применяют продукт “Путешествие с капитаном Джеком” в рамках программы дополнительного образования, а продукт “Eureka 3D”, в рамках программ основного образования.

Продукт “Eureka 3D” вызвал дополнительный интерес у некоторых руководителей образовательных учреждений закрытого типа для лиц с девиантным поведением. В данных заведениях запрещено применять в образовательном процессе химические и физические лаборатории. Виртуальные лаборатории продукта “Eureka 3D”, демонстрирующие опыты в режиме симуляции вполне способны разрешить данную проблему.

По данным, предоставленным учебными заведениями, использующими мультимедийные комплексы СВЕГА® ММК-3D с вышеуказанным УПО, эффективность образовательного процесса значительно выросла по следующим показателям: успеваемость, мотивация к обучению, личностная креативность, цифровая грамотность, мотивация успеха, рефлексия, коммуникативность, обученность по предмету, олимпиадные успехи.

Исходя из полученных результатов и пожеланий представителей учебных заведений, нашей компанией, исключительно в инициативном порядке и за счет средств предприятия, было принято решение приступить к дальнейшей русификации учебного стереоскопического контента “Eureka 3D”.

Данное решение было обусловлено не только востребованностью и целесообразностью выполнения данных работ, но, в первую очередь, значительному вкладу специалистов компании Designmate в развитие стереоскопического продукта “Eureka 3D”. Только за два последних

года число уроков в английской версии продукта увеличилось почти на полторы тысячи, добавилось и значительное количество лабораторных работ. Заметно повысилось и изобразительное качество продукта.

Поскольку продукт “Eureka 3D” разработан в соответствии с образовательным стандартом К-12, принятым в большинстве англоговорящих стран, предстоит решить не только технические задачи, но, в первую очередь, привести его в соответствие с ФГОС РФ.

В настоящее время нами внимательно изучена английская версия. Просмотрено около двух тысяч уроков и лабораторных работ. Представителями педагогического сообщества г. Санкт-Петербурга и г. Казани, осуществляющими учебно-методическое сопровождение проекта, отобрано и утверждено более 200 уроков и лабораторных работ. Добавлены новые уроки по химии, биологии, физике. Включены в новую русифицированную версию продукта уроки по математике, географии, астрономии и другим предметам. Особенно привлекательным является блок “Начальная школа”, который, по завершению работ, вполне может быть использован в рамках программы основного образования.

Для достижения конечного результата нам предстоит выполнить следующие работы:

- первичный перевод на русский язык сценариев выбранных уроков;
- корректировка терминов и текстов в соответствии с образовательными стандартами РФ;
- сопряжение откорректированных сценариев со справочным видео;
- звукозапись откорректированных текстов в соответствии с современными технологиями звукового дубляжа и режиссуры;

современными технологиями звукового дубляжа и режиссуры;

- сопряжение звукозаписи с видеороликом урока, лабораторной работы;
- выходной контроль, с целью проверки и обеспечения качества, скомпилированной версии русскоязычного продукта;

Все работы, безусловно, выполняются при поддержке коллег из компании Designmate (I) Pvt. Ltd. Совместно с ними был выполнен полный цикл работ на тестовых примерах, согласованы и утверждены результаты.

Не остается без нашего внимания и второй тип стереоскопического УПО, а именно виртуальные учебные пособия. Мы внимательно изучаем и тестируем ряд очень привлекательных продуктов, тем более что процесс адаптации их к требованиям ФГОС РФ более безболезненный.

Кроме специализированного стерео УПО наши комплексы предназначены, в том числе, для демонстрации обычных стереофильмов. В свободном доступе имеется огромное количество научно-популярных документальных стерео фильмов. Фрагменты этих фильмов можно использовать без нарушения авторских прав в образовательном процессе. Данный подход используется, при нашей поддержке, для ряда учреждений, где обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями. В частности, для “Регионального центра аутизма” г. Санкт-Петербурга наши специалисты, совместно с педагогами центра, подобрали ряд стерео материалов в соответствии со специализированными разработками уроков для учреждений данного профиля.

Учебные стереофильмы могут быть изготовлены любой современной 3D киностудией, исходя из потребностей образовательного учреждения.

Как и любая киносъемка, этот процесс весьма затратен, трудоемок и продолжителен по времени. Мы предлагаем более простой, мало-бюджетный способ самостоятельного создания учебного стереоскопического контента. Многие образовательные учреждения используют для этого предлагаемую нашей компанией бытовую видеокамеру. Видеокамера предназначена для проведения стереосъемки учебного материала, исходя из семантических потребностей пользователя и преобразования его в 3D стереоформат для визуализации на комплексах СВЕГА® ММК-3D.

Если пользователем является учебное заведение средне-профессионального образования (СПО), то вероятнее всего его семантической потребностью будет изготовление стереофильма про технологию того или иного производства. Сборка компьютера многократно повторяема в процессе обучения специалистов, а процессу производства сложных кондитерских изделий или разделки мяса более целесообразно обучать с использованием наших технологий.

Применение комплексов СВЕГА® ММК-3D в образовательных учреждениях СПО весьма актуально, поскольку их функциональные возможности позволяют мастерам производственного обучения освоить новые методы и технологии, а учащимся изучать современные технологии и лучшие мировые практики. В совокупности это будет реальный шаг в модернизации содержания профессиональных образовательных программ в соответствии со стандартами WorldSkills.

Мы уверены, что в недалеком будущем будут разработаны прекрасные всеохватывающие российские стереоскопические образовательные продукты. Пока же это необходимый минимум, но вполне достаточный для широкомасштабного и продуктивного внедрения.

СВЕГА® ММК-3D

Стационарный интегрированный многофункциональный комплекс для демонстрации 3D стереоконтента со звуковым сопровождением, проведения концертных мероприятий, мультимедийных презентаций и обучающих уроков для аудитории до 400 человек.

СОСТАВ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА:

“Интегрированный мультимедийный комплекс с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3D. ТУ КБПД 202269.727ТУ, Россия”.

Состав стационарного комплекса, функциональные возможности, сроки поставки и стоимость предоставляются по запросу на основе актуальных потребностей заказчика.

КОМПЛЕКС ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- Проведения учебных занятий с использованием 3D стереоконтента;
- Проведения конференций с использованием интерактивной трибуны;
- Проведения концертно-массовых мероприятий;
- Просмотра любых 3D стереоскопических фильмов с качеством, соответствующим мировым стандартам.

В условие поставки входит предпроектное обследование, разработка технического задания, непосредственное проектирование стационарного комплекса, доставка, монтаж, ввод в эксплуатацию, обучение персонала, гарантийное обслуживание и техническая поддержка. Эксплуатация комплекса проста и не требует специальной технической подготовки.



СВЕГА® ММК-3DM

Универсальный мобильный учебный комплекс с 3D стереовизуализацией для аудитории от 30 до 150 человек.

СОСТАВ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА:

“Мобильный интегрированный мультимедийный комплекс с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3DM.
ТУ КБПД 202269.728ТУ, Россия. “

Комплекс включает в себя:

- Проекционную систему;
- Систему усиления и воспроизведения звука;
- Источник бесперебойного питания;
- Мобильный проекционный экран;
- Комплект из 30 пассивных очков;
- Русифицированное программное обеспечение Reachout Interactives “Путешествие капитана Джека” (Математика 1 - 4 классы);
- Русифицированное программное обеспечение Eureka 3D (Физика 7-11 классы, Химия 8-11 классы, Биология 5-11 классы, 300 уроков, 145 лабораторных работ) в комплекте с классификатором и методическими рекомендациями по проведению уроков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом Российской Федерации.



Комплекс СВЕГА® ММК-3DM предназначен для использования в образовательных учреждениях всех уровней от начального до высшего. В настоящее время комплексы задействованы в учреждениях общего и инклюзивного образования РФ. Используются в системе среднего профессионального образования и участвуют в дополнительной образовательной программе повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Татарстан. Наличие широкого спектра наглядных лабораторных работ в режиме симуляции программного продукта Eureka 3D решает ряд проблем для образовательных учреждений закрытого типа для обучающихся с девиантным поведением.

Огромное количество документальных и научно-популярных фильмов в 3D стереоформате дает возможность педагогам (в рамках общеобразовательных программ или программ дополнительного образования) на основании собственных методических разработок уроков создавать принципиально новые инновационные продукты, соответствующие общемировым тенденциям.

В условие поставки входит доставка, монтаж, ввод в эксплуатацию, обучение персонала, техническая поддержка, гарантийное обслуживание в течение 36 месяцев. Эксплуатация комплекса проста и не требует специальной технической подготовки. Комплекс СВЕГА® ММК-3DM мобилен и многофункционален, при этом может использоваться в аудитории до 150 человек при наличии необходимого количества очков и большего экрана. В данном случае его функциональные возможности будут полностью соответствовать возможностям стационарного комплекса СВЕГА® ММК-3D.

СВЕГА® ММК-3DM МИНИ

Мобильный учебный комплекс с 3D стереовизуализацией для аудитории до 30 человек.

СОСТАВ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА:

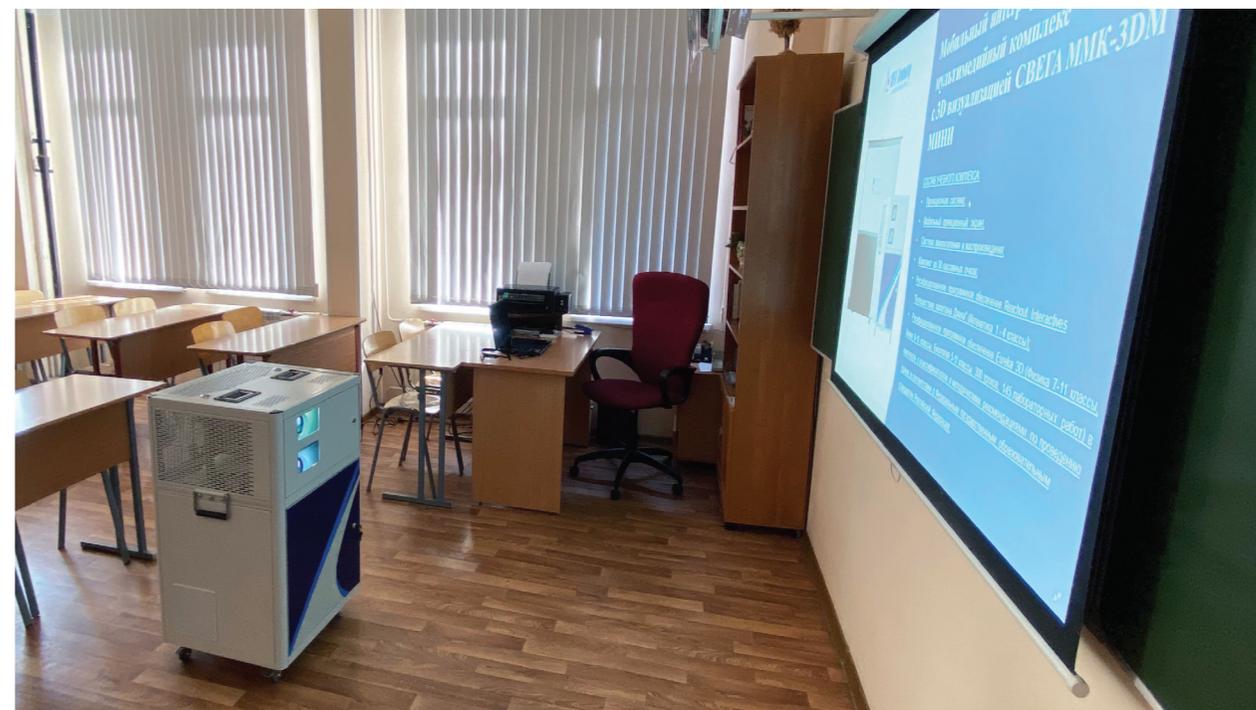
“Мобильный интегрированный мультимедийный комплекс с 3D стереовизуализацией СВЕГА® ММК-3DM МИНИ”

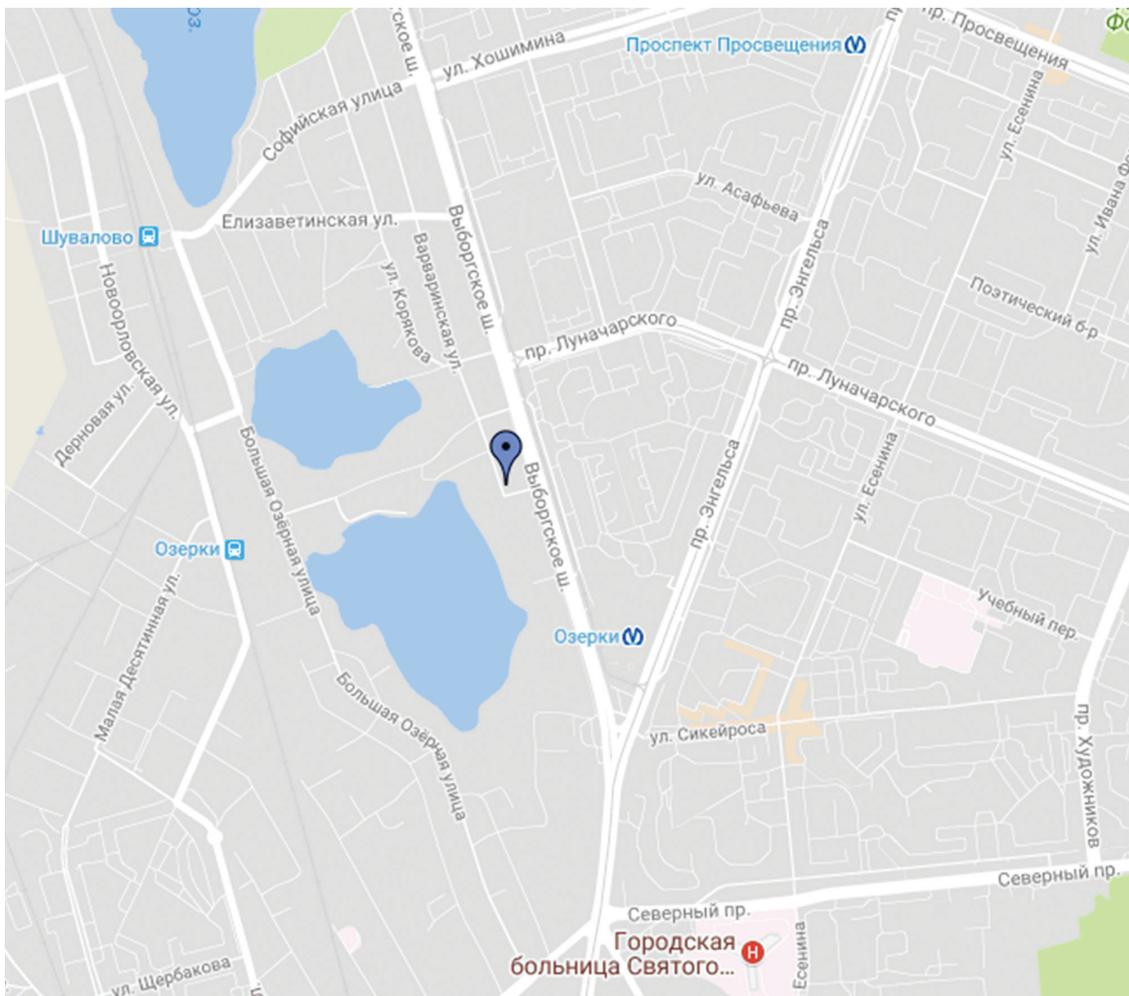
Комплекс включает в себя:

- Проекционную систему;
- Мобильный проекционный экран;
- Систему усиления и воспроизведения звука;

- Комплект из 30 пассивных очков;
- Русифицированное программное обеспечение Reachout Interactives “Путешествие капитана Джека” (Математика 1 - 4 классы);
- Русифицированное программное обеспечение Eureka 3D (Физика 7-11 классы, Химия 8-11 классы, Биология 5-11 классы, 300 уроков, 145 лабораторных работ) в комплекте с классификатором и методическими рекомендациями по проведению уроков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом Российской Федерации.

Комплекс мобилен, имеет 2 режима проецирования изображения: стандарт и стандарт плюс; легкий и компактный корпус; мобильный компьютер преподавателя; беспроводную систему передачи видео.





Адрес: 194356, г. Санкт-Петербург,

Выборгское шоссе, д. 34, Лит. А.

Телефон/факс: +7 (812) 633 01 60 (многоканальный)

Email: svega@svega-computer.ru

www.svega-computer.ru

