



Экран в новом времени

М.И. Кривошеев

доктор технических наук, профессор

Стремительно развивающиеся интерактивные цифровые технологии в области повышения четкости ТВ-изображений и современных дисплеев активно вторгаются в социокультурное пространство, открывая новую эру визуализации информации, а также воздействуя на модели функционирования общества. Повышают они и экономический эффект. Статья посвящена развитию цифровых технологий, формирующих особый вид экранной культуры – «наружное» телевидение и «наружный» дневной кинематограф. Старт этому дают внедряемые видеоинформационные системы, экраны которых устанавливаются как на открытом пространстве городов и населенных пунктов, так и в интерьерах многолюдных помещений.

ВИС, видеоинформационные системы, экранные панно, дисплеи, технологии, телевидение, кино, кинопроизводство, экранный сюжет, открытое пространство, информационное общество

Заметной приметой развития информационного общества становятся интегрированные в открытое пространство городского ландшафта – улиц, площадей, парков, стадионов – так называемые *видеоинформационные системы* (ВИС). Речь идет об установке огромных по своим размерам экранных панно, постоянно транслирующих фрагменты фильмов, телепрограмм, иные изображения, включая и рекламу, а также множества экранов меньших размеров, расположенных в интерьерах станций метро, магазинов, отелей, аптек, офисов. На городских улицах и сегодня можно встретить подобные экраны, состоящие из «множества мелких лампочек», однако они являются предтечей тех будущих *видеоинформационных систем* с ТВ-экранами, которые уже появились и будут широко внедряться, скажем, лет через пять или десять. Фактически ВИС, изучаемые в настоящее время специальной группой ИК 6 МСЭ-Р¹ по международной стандартизации, открывают новую эру «наружного» телевидения.

Эти инновационные экранные системы, позволяющие передавать оперативную визуальную информацию большим массовым аудиториям, будут обеспечиваться с помощью дисплеев с высокими качественными и эксплуатационными показателями на базе использования нанотехнологий, а предназначенные для

¹ 6-я Исследовательская комиссия (вещание) сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (Прим. авт.).



17 декабря 2009 года ученый совет Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения присудил главному научному сотруднику ФГУП НИИР, доктору технических наук, профессору М.И. Кривошееву звание почетного доктора университета и почетного профессора факультета аудиовизуальной техники

них изображения будут создаваться ТВ и компьютерными системами высокого разрешения. В последние годы стало предельно ясно, что технологической основой развития информатизации общества является цифровая инфокоммуникационная платформа, непосредственно связанная с повышающейся ролью экрана как эффективного средства отображения визуальной информации. Такое обращение к экранной продукции не случайно. Ускоряющийся ритм жизни вынуждает человека мгновенно ориентироваться в обилии информации все возрастающего объема. И визуальные образы, их наглядность, доходчивость, универсальность – известно, что более 80% информации человек воспринимает с помощью органов зрения, – помогают быстро ее усваивать, принимать оперативные решения.

Однако было бы неверно полагать, что идея создания «наружного» телевидения, «наружного» дневного кинематографа, изменяющих подходы к производству теле- и киносюжетов, появилась недавно. Будущее этих инновационных технологий было предсказано еще в 1946 году, когда начал внедряться отечественный стандарт черно-белого телевидения на 625 строк для домашнего ТВ, с небольшими экранами, в затемненном помещении [1, 2]. И хотя тогда для создания ВИС не было необходимых технических предпосылок, внедрение отечественного стандарта на 625 строк настолько подняло качество ТВ-изображения, в то время самого высокого в мире, что присуждение ведущим специалистам, создавшим этот технический комплекс, Государственной премии СССР (1949) сопровождалось формулировкой «За создание новой телевизионной передающей системы высокой четкости».

Более четко идея ВИС была сформулирована в конце 1960-х – начале 1970-х годов, когда началось внедрение цветного ТВ. На основе сетей ТВ-вещания было предложено создать *многофункциональные информационные системы* для массового интерактивно-обслуживания в населенных пунктах [3]. Особое внимание в те

годы уделялось разработкам ТВ-методов и средствам отображения визуальной информации без использования электронно-лучевых трубок, удобных для быстрого и безошибочного восприятия изображения. И поскольку востребованность визуальной информации всегда была высока, наружные экранные системы, устанавливаемые в многолюдных местах, стали постепенно развиваться, совершенствоваться, хотя долгое время оставались статичными. И только в XXI столетии появилась возможность реализовать на практике новое поколение цифровых многофункциональных видеоинформационных (демонстрационных) систем, действующих на основе телевидения высокой и сверхвысокой четкости (ТВЧ и ТСВЧ), ультравысокой четкости (UHDTV), компьютерных средств, а также мобильного и объемного ТВ.

Выбрана была и иерархия систем сверхвысокой четкости. Нулевой уровень – это стандарт ТВЧ [4] в формате 1920 x 1080, первый уровень – стандарт в формате 3840 x 2160, второй уровень – 5760 x 3240, а третий – 7680 x 4320. Благодаря таким характеристикам ВИС уличные зрители смогут рассмотреть на экране мельчайшие детали демонстрируемых изображений. Передача контента на дисплеи ВИС будет осуществляться по наземным и спутниковым радиоканалам, по разветвленной сети цифровых каналов связи, через интернет, с использованием других средств. Ожидается, что в создание сверхбольших, сверхярких, сверхчетких экранов, направляющих световой поток во всех нужных направлениях, обеспечивающих воспроизведение плоских и объемных изображений в любую погоду, и днем и ночью, при различных климатических условиях значительный вклад внесет прогресс нанотехнологий².

Впервые о новом подходе к интеграции ТВ-вещания и ВИС в международном масштабе было заявлено в России, на Конгрессе НАТ-2007, а затем на международном конгрессе в Амстердаме – ИВС-2008, где отмечалось, что представление видеоинформации на больших экранах может осуществляться с помощью цифровых систем ТВЧ преимущественно с прогрессивным разложением изображений (Рекомендация МСЭ-Р ВТ.709), а также систем ТСВЧ (Рекомендация МСЭ-Р ВТ.1201). В некоторых случаях большие экраны могут использоваться в режиме полиэкрана с одновременной демонстрацией различных ТВ-изображений.

В 2008 году Россия проявила инициативу в области международной стандартизации, представив Вклад, подготовленный ФГУП НИИР (ITU-R. Russian Federation – Multimedia evolution and common content format, Doc.6X/7,7 April 2008), где были сформулированы требования к новым ВИС на начальном этапе их изуче-

² Кривошеев М. События, факты, перспективы // Телевидение за кадром. Проект «Связь времен». М.: Изд. центр «Елима», 2009, №42. С. 176.

ния. Предложен новый подход к звуковому сопровождению изображений ВИС, так как нерешенность этой проблемы служила до настоящего времени серьезным тормозом при внедрении этих «наружных» систем. Выход из положения был найден благодаря автономному обслуживанию зрителей с помощью стандартных терминалов подвижной связи, иначе говоря, мобильных терминалов, которые сегодня используются населением повсеместно. Важно отметить, что заинтересованность в продвижении интерактивных ВИС проявляют телекоммуникационные компании в связи со значительным увеличением трафика.

Рис. 1



Что же влечет за собой внедрение ВИС и почему мы имеем право говорить о наступлении новой эры в развитии экранных искусств и технологий? Для уточнения следует вспомнить о том, что просмотр домашнего ТВ или фильма в кинотеатре традиционно проводится в ограниченных по размерам и затемненным, как правило, помещениях. Тогда как «наружное» телевидение и «наружный» дневной кинематограф существуют в открытой пространственной среде, и эти условия изменяют восприятие человеком изображения, одновременно предъявляя определенные требования как к производителям новых экранных сюжетов – режиссерам, операторам, актерам, так и к их техническому обеспечению и персоналу. Очевидно, что установленные на улицах, площадях, в парках и садах большие экраны требуют не только особого подхода к построению сюжета (яркие образы,

минимальная продолжительность и т.д.) и особой формы представления информации, но и учета того, что транслируемый на таком экране контент должен быть хорошо виден из любой точки. То есть отовсюду и главное – издалека. Следует также учитывать, что экран на открытом пространстве предназначен в основном для крупных планов, которые должны доминировать в сюжете.

2D и 3D видеоинформационные системы

Рис. 2

1. С телевизионными экранами

С экранами разных размеров в стационарных и подвижных наземных условиях	С большими экранами на летательных аппаратах (воздушные шары, аэростаты, дирижабли и т.п.), плавательных средствах и т.п.	
<p>Просмотр: в многолюдных местах внутри и вне помещений (залы, торговые центры, стадионы, площади, улицы, вокзалы, аэропорты, метро, на транспортных остановках, в аптеках и т.п.)</p> <p>Информация: фрагменты ТВ программ, специальные ТВ и кино программы для ВИС, реклама, оповещение и т.п.</p>	<p>Просмотр: в зоне видимости экрана (стадионы, площади, улицы, набережные, в условиях шествий, демонстраций и т.п.)</p> <p>Информация для массовой аудитории: фрагменты ТВ программ (новости, спорт и т.п.), специальные ТВ и кино программы для ВИС, реклама, оповещение и т.п.</p>	<p>Просмотр: в открытых местах для массового оповещения при чрезвычайных ситуациях (стихийные бедствия, катастрофы и т.п.)</p> <p>Информация: требуемая в таких условиях. Одно-временное резервирование инфокоммуникационных средств</p>

2. С виртуальными изображениями, создаваемыми подобными системами

Есть еще один важный аспект. Мы привыкли к тому, что зритель, глядя на домашний экран или киноэкран, длительное время остается в неподвижном состоянии. Но для ВИС такое состояние зрителя нехарактерно. Он находится в движении, и это накладывает свой отпечаток на процесс просмотра. До появления ВИС экраны разрабатывались таким образом, что весь световой поток направлялся в зал. Теперь же он должен будет распределяться во всех направлениях. Нельзя не учитывать и того, что условия внешнего освещения при взгляде на экран могут изменяться. Скажем, надвигается туча или солнце зашло за облака. Поэтому создатели новых экранных сюжетов должны учитывать широкий диапазон внешней освещенности экрана.

Более того, дома или в кинотеатре зритель видит изображение, находясь обычно прямо перед экраном, а при просмотре «наружного» экрана нужно учитывать, что угол восприятия изображения может резко меняться. Причем не только слева или справа, но и вверх и вниз, если, например, экран находится на крыше или зритель смотрит на него с какого-то возвыше-

ния. В этом случае диапазон восприятия яркости изображения и угол его наблюдения резко меняются. Эти особенности необходимо учитывать режиссерам, операторам, актерам, которые готовят сюжеты для ВИС. «Картинка» должна восприниматься органично, целостно, без искажений. Внедрение звукового сопровождения (патент на эту разработанную технологию уже получен) также потребует гармоничного и творческого подхода к производству сюжета для ВИС.

Существенной проблемой становится также форма больших экранов – на этом направлении намечаются большие изменения. В наши дни мы привыкли в основном к плоским экранам, но их форма будет меняться. Появятся круглые, вогнутые, шарообразные экраны и даже на растяжке, технологии это позволяют. Например, наиболее привлекательным для массовой аудитории является большой экран, расположенный в центре площади, он может быть круглым и даже подвижным. Эти его свойства значительно увеличивают зрительскую аудиторию, поскольку такой экран виден отовсюду, изучается возможность поднимать экран на летательном аппарате при соблюдении необходимых мер безопасности и параметров для просмотра видеoinформации - он смог бы иметь еще больший охват аудитории. Такие технологии дорогостоящи, но они предназначены для информирования людей, в частности, во время природных бедствий, землетрясения и т.д. Возможно их использование и во время проведения других крупных мероприятий, к которым привлечено внимание множества зрителей. К примеру, можно предположить, что во время Всемирной летней Универсиады в 2013 году в Казани и на Олимпиаде в Сочи в 2014 году на больших экранах, установленных в многолюдных местах, сотни тысяч зрителей смогли бы наблюдать за демонстрируемыми событиями с автономным звуковым сопровождением на многих языках с помощью мобильных телефонов. При этом спутниковые системы смогут передавать ТВ-сигналы и многоязычное звуковое сопровождение на большие демонстрационные экраны, расположенные как на территории России, за и за рубежом. Здесь, однако, стоит подчеркнуть, что смысловое значение слова «экран» дополняется теперь понятием «виртуальный экран», а это принципиально новые технологии, формирующие в пространстве новый тип объемного изображения.

Развитие новых экранных технологий требует, несомненно, и подготовки кадров нового поколения, причем не только в сфере технологий, производства контента, но и в менеджменте, рекламе, актерском мастерстве, то есть во всех тех областях, которые связаны с производством аудиовизуальной продукции. С развитием но-

вой эры информатизации общества именно телевидение и кинематограф позволяют наполнить содержанием наружные экраны.

Уже сегодня обозначились некоторые направления, на которые следует обратить внимание вещателей, кинематографистов, связистов. Прежде всего необходима подготовка фрагментов ТВ-программ и кинофильмов из существующих материалов. Потребуется также создание новых специальных ТВ-программ и кинофильмов для видеoinформационных систем с учетом их особенностей. Учитывая, что важную роль для наружных экранов будет играть реклама, ТВ-вещание и кинематограф могут не только содействовать ее более эффективному продвижению, но и извлечь собственную экономическую выгоду от этого вида деятельности. Что я имею в виду? Существует понятие «кадр внимания», который фокусирует восприятие зрителя на новизне информации, где дополнением могут служить «любимые» сюжеты из кинофильмов, активизирующие внимание. Известно, к примеру, что если ежедневно проходить мимо одного и того же плаката, то спустя короткое время его содержание перестает замечать. Так и с наружными экранами. Но если на экране появится 30-секундный захватывающий сюжет с участием известных актеров, а потом снова реклама той или иной торговой продукции, то уличный зритель перестает быть индифферентным, его внимание активизируется.

Таким образом, минутные теле- и киноставки на наружных экранах привлекают внимание зрителей и значительно повысят эффективность передаваемой информации. А если учесть, что «в дверь» стучится объемное телевидение (его первые шаги связаны с детскими и научно-познавательными программами), которое вскоре завладеет большим и малым экраном, то сегодня самое время задуматься о подготовке кадров для производства новой экранной продукции.

Новая эра «наружного» телевидения и «наружного» дневного кинематографа быстро приближается. И самое время к ней готовиться – выпускать новые учебники, проводить лабораторные работы, разрабатывать темы диссертаций, в которых найдет отражение принципиально новое направление, отвечающее запросам значительно расширяющейся массовой аудитории, – «наружные» телевидение и дневной кинематограф. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Кривошеев М. События, факты, перспективы // Телевидение за кадром. Проект «Связь времен». М.: Изд. центр «Елима», 2009. С. 120–173.
2. Кривошеев М.И. Международная стандартизация цифрового телевизионного вещания. М.: Научно-исследовательский институт радио (НИИР), 2006. 928 с.
3. Кривошеев М.И. Перспективы развития телевидения. М.: Знание, 1972. С. 172.
4. Уразова С. Quo Vadis, Russian HDTV (Куда идешь, российское ТВ?). ТелеЦентр, февраль–март 2007, № 1 (21).