

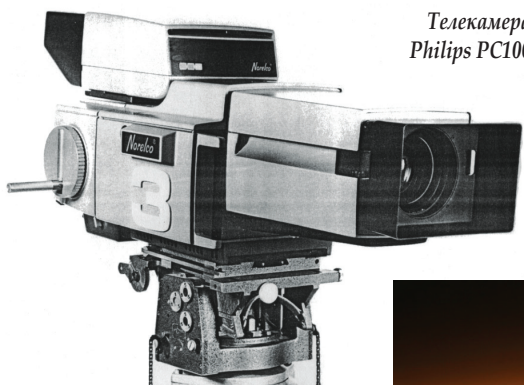
# Подключение камер

*Крис Смитон, директор Argosy по продажам*

## Триаксиальная революция

Это было на NAB в 1970 году. Тогда телевизионное производство сделало большой шаг вперед – Philips и ее американское подразделение Norelco представили новую камеру PC100 с тремя ЭЛТ. Помимо того, что это дало существенное улучшение качества изображения, новым было и то, что камера подключалась к базовой станции.

Как сказано в описании камеры (его можно прочитать на сайте [tvcameramuseum.org](http://tvcameramuseum.org)), одной из особенностей был «триаксиальный камерный кабель с автоматической компенсацией потерь на длине до 1 мили». Это была первая серийная камера с триаксиальным каналом, а новый тип соединительного кабеля разработала CBS Labs (США) при поддержке компании Philips (Бреда, Нидерланды). Позднее камеры Philips перешли под юрисдикцию Grass Valley.



*Телекамера Philips PC100*

До этого камерные кабели были очень громоздкими, многожильными, с весьма ограниченной длиной. Триаксиальный кабель был относительно легким и гибким, но с достаточно высокими электрическими параметрами, что позволило увеличить дальность передачи сигналов. Первое описание говорит, что триаксиальный кабель «весит на порядок меньше стандартного многожильного кабеля. Его цена в пропорции еще ниже. Но большая ежемесячная экономия достигается за счет уменьшения инсталляционных и эксплуатационных расходов».

В 1970 году утверждалось, что сигнал можно передавать на расстояние мили (около 1,6 км), что действительно и сегодня. Для некоторых современных триаксиальных кабелей, созданных для передачи сигнала 3 Гбит/с, это расстояние может достигать 1,7 км, в зависимости от объектива и типа видеодискретеля.

Триаксиальный кабель прочен и гибок, что важно с практической точки зрения. В студии камеры часто перемещают с места на место на пьедесталах, и перемещение камер, а также сопутствующего оборудования должно быть простым.

Вне студии кабели должны быть прочны настолько, чтобы противостоять различным воздействиям, иногда в прямом смысле на разрыв. Имеет значение и защита от неблагоприятных погодных условий. Самым, пожалуй, экстремальным примером могут служить соревнования по лыжному спорту, когда кабели разматываются в начале зимы и могут пролежать несколько месяцев под толщей снега, прежде чем придет время их эксплуатации.

В конце концов, достоинства оказались огромными, и триаксиальные кабели получили широкое распространение как стандартные для подключения камер. Это означало, что в сооружениях, откуда регулярно проводились внестудийные телевизионные трансляции, например, спортивные арены, проложили триаксиальные кабели между камерными позициями и местом расположения ПТС. Благодаря этому любой вещатель или ПТС имели возможность подключиться, не тратя драгоценное время на прокладку собственных кабелей.



*Кабели, разъемы и аксессуары*

## Оптика

Когда телевидение эволюционировало до HD, обнаружилось, что при условии высокого качества разъемов и самого кабеля триаксиальный канал вполне хорош, а значит, нет необходимости в кардинальных дополнительных расходах. Но сомнения все же остались, и началась разработка новых технологий.

Здесь стоит напомнить, что камерный видеосигнал – это не только то, что передается от камеры. Есть еще сигналы управления и Tally, передаваемые от базовой станции к

камере. Есть обратный видеоканал, помогающий оператору синхронизировать свою работу с другими камерами, а также двусторонняя служебная связь. И, наконец, на камеру нужно подать питание. Все это мультиплексируется в один триаксиальный кабель, и то же самое надо сделать, если будет использоваться кабель другого типа.

Решением стал гибридный оптический кабель. Он содержит два одноволоковых волокна, два сигнальных кабеля и четыре толстых проводника для подачи питания. Хотя в нем применены стандартные оптические технологии, добавление силовых проводов сделало его специализированным, отвечающим требованиям стандарта SMPTE ST 311:2009 (изначально SMPTE 311M), так что он теперь имеет все достоинства стандартизованного кабеля с разъемами.

В конструкции кабеля учтены тяжелые условия внестудийного применения кабелей, в частности, применена повышенная защита волокон. Обычно стандартный триаксиальный кабель позволяет передать сигнал от



*Оптические кабели*

камеры на базовую станцию или повторитель на расстояние до 5 км. Два одноволоковых оптических кабеля обладают увеличенной емкостью, давая возможность передать два обратных HD-канала видео, что гораздо удобнее.

Далее последовали новые усовершенствования. Вместо применения специализированного SMPTE-кабеля появилось желание использовать стандартный одноволоковый оптический кабель, присущий телекоммуникационной сфере. Grass Valley первой высказала такую идею, предложив использовать несколько кабелей в одном для подключения камер. Другие компании, включая и ряд производителей оптических кабелей, поддержали этот подход.

Преимущество применения телекоммуникационного оптического кабеля состоит в том, что он легче и дешевле, чем SMPTE-кабель. Очевидными недостатками являются необходимость в интерфейсных модулях на обоих концах кабеля, наличие отдельных

блоков питания камер и прокладка дополнительной сигнальной линии для камерной головки.

## Надежность

Так что же лучше всего для подключения камер – триаксиальный кабель, оптический SMPTE или стандартный телекоммуникационный, возможно, многожильный? Ответ очевиден – все зависит от того, что предполагается делать.

Там, где триаксиальная структура уже есть или в нее инвестированы большие средства, стоит продолжать эксплуатировать ее длительное время. Она поддерживает современные HD-сигналы, включая и поступающие от камер замедленных повторов, снимающих с трехкратной скоростью. Эти кабели надежны в условиях грязи и пыли, их легко обслуживать и недорого эксплуатировать. Недостаток – ограниченное расстояние передачи сигнала.

Если нужна большая дальность передачи, то оптимальной станет система на базе многожильных оптических кабелей телекоммуникационного типа – они «дальнобойны» и доступны по цене.

Для ПТС, проводящей много времени на футбольных полях, к примеру, лучше оставить триаксиальный или оптический SMPTE-кабель, такой же, что и на большинстве сооружений, откуда ведется работа. Если одну неделю в году приходится работать на турнире по гольфу, то не избежать применения телекоммуникационной оптики, чтобы дотянуться до дальнего края поля.

Важнейшим аспектом является следующий – какая бы оптика ни была нужна, выбираемые кабели и разъемы должны соответствовать особенностям применения. Как отмечалось выше, надежность и защита кабеля должны стать ключевым критерием выбора. Кабели, в частности, для внестудийного применения, работают в тяжелых условиях. Они должны быть устойчивы к механическим, а также погодным воздействиям – дождю, снегу, грязи.

Оптика, к примеру, достаточно хрупка. Одноволновой оптический кабель – это стеклянная жила диаметром всего 9 мкм, что тоньше человеческого волоса. Оболочка кабеля должна защитить тонкое волокно. Разъемы и крышки должны быть герметичны, ведь чтобы заблокировать прохождение света через волокно диаметром 9 мкм, нужно совсем немного грязи.

Выбирайте разъемы, разработанные специально для конкретного кабеля. Несмотря на то, что триаксиальные и оптические (SMPTE и телекоммуникационные) кабели изготавливаются в соответствии со стандартами, между ними есть механические различия.

И, наконец, выбираете ли вы уже собранные кабели, специализированные системы или хотите разделить кабель самостоятельно, посоветуйтесь со специалистом в сфере кабелей, способным дать хороший совет относительно того, что лучше всего подходит именно вам. Такие компании, как Argosy, живут и дышат кабелями и разъемами, а их репутация напрямую зависит от того, насколько хорошо проходят сигналы у заказчиков.

**Argosy ищет локального представителя в России.**

**Если вы заинтересовались, свяжитесь с нами.**

**Тел.: +44 1844 202101**

**Факс: +44 1844 202025**

**www.argosycable.com**

**e-mail: sales@argosycable.com**

# ВЕЩАТЕЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПО МАКСИМУМУ



Кабельные катушки



Видео- и аудиокабели



Разъемы и аксессуары



Волоконно-оптические решения



Коммутационные панели



Стойки



Матричные коммутаторы



Распределение питания

Argosy – это ведущий международный поставщик вещательных HD-кабелей и инфраструктурного студийного оборудования. В ассортимент предлагаемой продукции входят полный спектр видео-, аудио- и силовых кабелей, разъемов, волоконно-оптических решений, матричных коммутаторов, стоечных шкафов, KVM-маршрутизаторов и систем NLE-аудиомониторинга Sonarae, а также ряда видеоаксессуаров.

НА СЛУЖБЕ ВЕЩАТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

**Argosy ищет локального представителя в России. Если вы заинтересовались, свяжитесь с нами.**

**ARGOSY**  
Тел.: +44 1844 202101  
Факс: +44 1844 202025  
www.argosycable.com  
e-mail: sales@argosycable.com

