

**В приставках для спутникового ТВ «МТС» можно будет реализовывать сторонние интерактивные услуги**



На выставке CSTB компания STI показала реализацию пользовательских интерфейсов для проекта спутникового ТВ от «МТС» с интерактивными сервисами через Интернет. В проекте, базирующемся на платформе Ericsson, используется целый ряд готовых решений различных вендоров, над которыми работают несколько системных интеграторов. STI отвечает за пользовательские приложения и интеграцию приставок, при этом сам вид пользовательского интерфейса разработан в «МТС».

Приставки для проекта должны обладать функциями медиаплеера и проигрывать любые медиаформаты и, помимо спутникового сигнала, подключаться к Интернету для услуг отложенного просмотра, видео по запросу и т.п. Предусмотрен Ethernet-вход и подключение к 3G. В проекте используется защита контента компании Verimatrix (Advanced Security). Для активации используется специальная сим-карта от «МТС».

В проекте будет несколько поставщиков приставок. Сейчас силами STI уже реализована работа пользовательского интерфейса на приставках производства Dune и Huawei. В дальнейшем появятся приложения для мобильных устройств и Smart TV.

Выглядит интерфейс необычно и нарядно. Отдельным услугам посвящены отдельные панели, например своя панель для телеканалов, своя — для видео по запросу. Кстати, поток для видео по запросу готовит компания Bradbury, в проекте используются ее транскодеры и CDN.

Как пояснили в STI, проект предусматривает возможность создания сторонних виджетов: сторонние компании смогут создавать свои расширения интерфейса и даже запускать платные услуги. Но, естественно, загрузку их на приставки и условия работы будет определять сам оператор. Пока сделаны самые простые виджеты – «Погода», «Карты», «Новости» и пр., и так как проект еще официально не стартовал, говорить о каких-то особенных интерактивных услугах преждевременно. Но интересен тот факт, что оператор заранее предусматривает такую возможность, то есть, с одной стороны, пытается сохранить вертикальный рынок с полным контролем доступа к абоненту и, с другой стороны, старается создать конкурентный рынок приложений.

Адольф Пройдл

# История систем рекомендаций

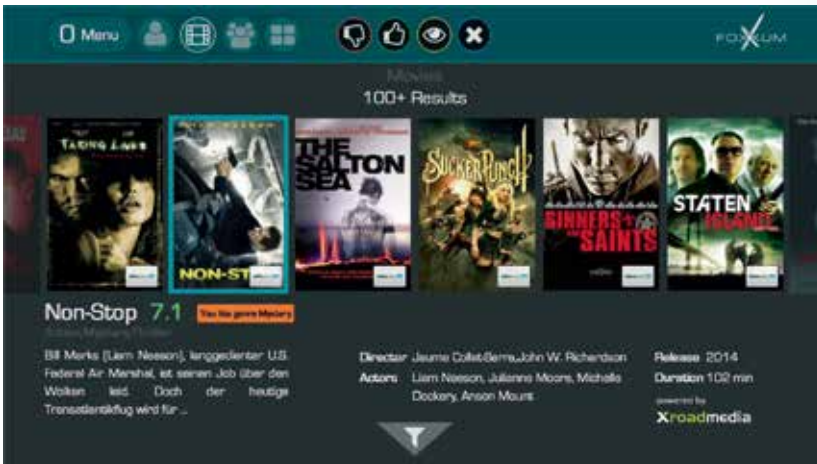
**Сейчас мы воспринимаем сложные самообучающиеся компьютерные программы как данность и используем для их описания разные интересные термины: «большие данные» (big data), «искусственный интеллект» (artificial intelligence), «рекомендательные системы». Но началось все много лет назад в области знаний, которая называется машинным обучением (machine learning). В 50-е годы в этой области науки были сформулированы математические подходы и описаны модели самообучающихся алгоритмов, которые до настоящего времени лежат в основе всех решений. Это, например, наивный байесовский классификатор или искусственная нейронная сеть.**

**В** этой статье мы сфокусируемся на том, как развитие процессорной мощности пользовательских устройств позволило применить эти подходы для рекомендаций теле- и видеоконтента для пользователей, и рассмотрим прошлое, настоящее и будущее таких решений.

## **Первый этап развития рекомендательных систем — коллаборативная фильтрация**

Первый цифровой видеомаягнитофон, который пытался учесть предпочтения пользователей, чтобы автоматически записывать подходящие им передачи, появился в конце 1990-х. Устройство называлось TiVo и продавалось конечным пользователям такими брендами, как Sony и Philips (до выхода TiVo на IPO в 1999 году компания Philips, в которой в то время работал автор этой статьи, являлась одним из совладельцев TiVo). В то время хорошо структурированных описаний для всех вещаемых телепередач не было и мощности пользовательских устройств для сложных вычислений тоже не хватало, поэтому в основу системы рекомендаций был положен алгоритм коллаборативной фильтрации.

Коллаборативная фильтрация основывается исключительно на сходстве поведения пользователей и не использует никаких описаний телепередач и фильмов или другой семантики. Если на двух устройствах TiVo в двух разных домохозяйствах зрители обычно выбирали одни и те же программы, а потом первый пользователь начинал регулярно смотреть какую-либо новую телепередачу, то эту телепередачу рекомендовали и второму пользователю. Все устройства TiVo ночью отправляли на центральный сервер данные о последовательностях кликов (какие именно кнопки нажимал пользователь, какие программы смотрел и записывал), на основании этих данных рекомендательный алгоритм на сервере вычислял персональные рекомендации, и они затем загружались на устройства. Такая организация процесса на центральном сервере позволяла, во-первых, сравнивать и находить зрителей с похожими вкусами, а во-вторых,



не «грузить» видеомагнитофоны TiVo с их очень ограниченными вычислительными возможностями.

Несмотря на то, что решение не работало в реальном времени и иногда неправильно определяло интересы пользователя (см, например, «Мой видеомагнитофон считает, что я гей» — истории о том, как пользователи пытаются понять и повлиять на результаты рекомендаций), простота подхода быстро сделала его популярным в отрасли. Чемпионом применения стала компания Netflix, которая для своего бизнеса предоставления DVD-дисков в аренду привлекла команду разработчиков, настраивающих параметры рекомендательного движка коллаборативной фильтрации, и добивалась год от года все лучших результатов.

Однако в середине 2000-х качество рекомендаций, которое может обеспечить алгоритм коллаборативной фильтрации, достигло некоторого предела. В надежде спасти ситуацию за счет коллективного разума в 2006 году Netflix организовал конкурс Netflix Prize. Лучшие команды разработчиков в течение трех лет добились дальнейшего улучшения точности рекомендаций еще на 10%, но предложенные решения использовать на практике было нельзя — небольшое улучшение точности требовало совершенно неадекватных операционных затрат. Коллаборативная фильтрация как основной метод рекомендаций в видео зашла в тупик.

### Второй этап развития рекомендательных систем — фильтрация по контенту

В процессе развития новых подходов к решению задачи на гребне волны оказались новые компании, в частности Jinni и Aprico (автор этой статьи являлся основателем и директором APRICO Solutions, которую финансировала Philips), которые поняли, что качественная информация о рекомендуемом контенте могла бы служить серьезной основой для тонкой подстройки под интересы зрителей. Эта новая волна исследований в основном использовала байесовскую классификацию, которая позволяет понять и оценить, почему пользователь предпочитает тот или иной контент. К примеру, если пользователь смотрит фильмы типа «Джеймса Бонда», но пропускает «Одиннадцать друзей Оушена», то система полагает, что когда речь идет о фильмах, этот пользователь любит боевики и приключения, но не особенно любит триллеры или детективы.

В Netflix сразу оценили перспективы нового направления семантического анализа описаний и снова решили заняться собственной разработкой. Как и Jinni, они стали создавать описания и классификаторы для фильмов своего каталога. Этот подход имеет ряд проблем, связанных с масштабированием, так как разумен и оправдан, только если каталог видео относительно мал и увеличивается медленно. Остальные компании, занимающиеся семантическими рекомендательными решениями, сфокусировались на классификации контента на основе метаданных, которые существовали на рынке. Netflix же опять отличился и постарался дойти до границ возможного. Его каталог жанров быстро вырос с исходных 560 вариантов до 93 116, по данным на июль 2014 года, в числе которых были, например, такие как «эмоциональные драмы 80-х, получившие

### Rutube представляет новую разработку: API видеовитрин



Видеохостинг и система дистрибуции видео Rutube представляет свою новую разработку — API, позволяющий размещать на сторонних сайтах контент в формате видеовитрины.

«Витрина» представляет собой встраиваемый виджет, с помощью которого создать плейлист и разместить его на своем сайте или в блоге может любой пользователь Интернета. Это позволит увеличить распространение легального контента в сети и даст возможность партнерским сайтам зарабатывать на разделении доходов от рекламы.

Лицензионный контент — передачи и сериалы телеканалов ТНТ, РЕН ТВ, ТВ-3, «Пятница!» и других правообладателей — можно будет размещать целыми сериалами (витрина предусматривает удобную навигацию по сезонам и сериям), а пользовательский контент объединять в плейлисты и делиться ими.

Видеовитрина может работать на любой площадке, которая разрешает использование тега iframe: сайты, форумы, блоги. Для размещения плейлиста достаточно разместить код для встраивания, где будут указаны необходимый набор роликов, а также ширина и высота плейлиста. Для интеграции плейлиста с дизайном сайта можно задать ему собственную цветовую схему.

По словам генерального директора Rutube Елены Сахаровой, новый функционал будет полезным инструментом в борьбе с нелегальным использованием видео: «Эта разработка станет еще одним шагом к легализации рынка, потому что пиратам не придется тратить время на доставку видео, на оформление сайта — в API витрин уже все готово».

Первыми из крупных партнеров Rutube, реализующих новый механизм видеовитрин, стали детский поисковый сервис «Спутник.Дети» и детский браузер, разработкой которых занимается компания «Спутник» (принадлежит «Ростелекому»). Сервисы будут представлены уже в феврале-марте и будут полностью соответствовать концепции безопасного Интернета для подрастающего поколения. Использование витрин от Rutube позволит в ответ на поисковые запросы (например, при поиске определенных мультфильмов) выдавать только гарантированно безопасный видеоконтент.

### OTT-платформа Mediastage станет основой для видеосервиса «Барселоны»



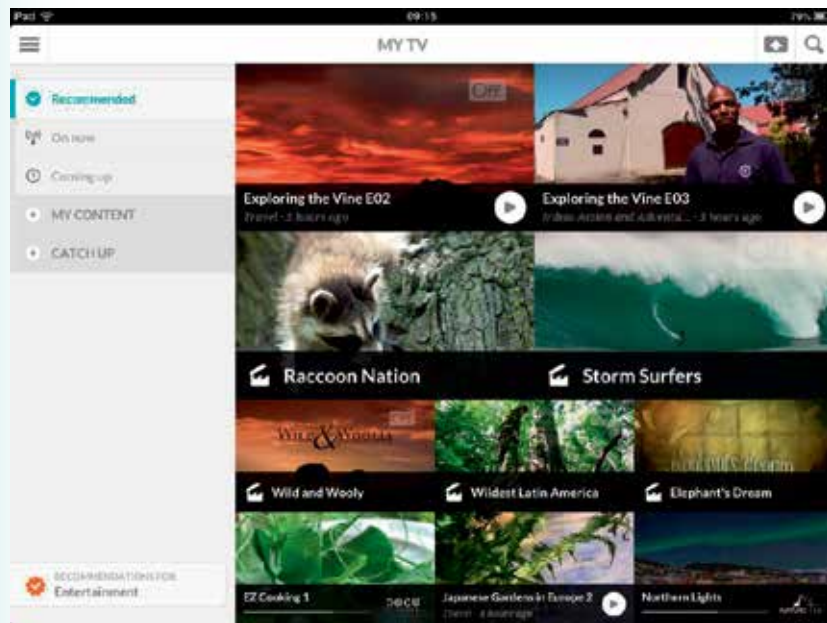
Mediastage, платформа российского разработчика и интегратора ВСС, выбрана как основа для запуска официального видеосервиса испанского футбольного клуба «Барселона». Сервис будет доступен и на русском языке и предлагает интерактивные сервисы и дополнительный эксклюзивный контент. Для этого проекта ВСС реализовала облачную версию своей платформы.

Модульная OTT-платформа, созданная ВСС, позволяет контент-провайдеру запустить широкий набор современных интерактивных медиасервисов и уже протестирована среди любителей спорта, так как является основой для работы такого известного мобильного спортивного приложения, как «Смотри +» от «МегаФона». В «Смотри+» для доставки контента используется инфраструктура «МегаФона». Для нового футбольного проекта ВСС реализовала облачную версию своей платформы, интегрированную с сетями глобальных CDN-провайдеров. Выбор российского решения для международного проекта «Барселоны» свидетельствует об очень высоком уровне российских разработчиков.

Формат приложения ФК «Барселона» будет отличаться от аналогичных продуктов других команд и спортивных лиг. Дополнительно к удобному каталогу видеоконтента футбольного клуба на его базе будет создано несколько виртуальных тематических телеканалов, каждый из которых будет посвящен отдельной теме: тренировкам и матчам «Барселоны», интервью с игроками и тренерами, истории клуба, подборкам лучших голов и другим аспектам жизни клуба.

«В рамках этого проекта мы разворачиваем платформу MEDIASTAGE™ в облаке, внедряем автоматизированную систему заведения контента на стадионе Камп Ноу, создаем абонентские приложения для мобильных устройств, а также раздел видеосервиса на сайте «Барселоны», — сказал директор департамента интерактивного телевидения ВСС Алексей Лихарев. — Пользователям сервиса будет доступен эксклюзивный видеоконтент по подписке, включая матчи Лиги чемпионов. Запуск данного сервиса состоится в этом году».

Сервис рассчитан на многомиллионную аудиторию и будет доступен для смартфонов, планшетов и персональных компьютеров на каталонском, испанском, английском и русском языках. Техническая поддержка сервиса будет полностью обеспечена специалистами компании ВСС.



высокую оценку кинокритиков», куда в каталоге Netflix попало лишь 2 фильма. И это опять было чересчур — категории, которым соответствуют один-два объекта, не годятся для анализа и становятся незначимыми для байесовского классификатора.

### Третий этап развития рекомендательных систем — анализ контекста

Тем временем развитие облачных вычислений предоставило компаниям, разрабатывающим рекомендации, колоссальные возможности для проведения натуральных тестов. Наша компания APRICO Solutions, как и другие исследователи, на основе этих тестов получила ясную информацию о том, в каком виде люди хотят получать рекомендации, как они реагируют и какую обратную связь готовы предоставлять. И оказалось, к изумлению многих разработчиков, что требованиям пользователей ни один конкретный рекомендательный алгоритм удовлетворить не может. Пользователям нужна комбинация редакторских рекомендаций, фильтрации по контенту на основе персональных предпочтений, рекомендаций сообщества людей с близкими вкусами, и чтобы в этих рекомендациях были удачные находки, а подбор контента соответствовал ситуативному настроению и типу используемого устройства. При этом пользователь должен понимать, что это не какой-то там «Большой брат» следит за ним, а он сам может повлиять на результат. Сложные настройки предлагать не нужно, соотношение между редакторскими рекомендациями и фильтрацией по контенту определяет оператор, но, например, если рядом с рекомендованным фильмом указано, что данный фильм вам советуют посмотреть потому, что вам нравится Дженнифер Лопес, а она вам на самом деле не нравится, нужно иметь возможность сразу это отметить и немедленно получить другие рекомендации.

Таким образом, после периода изучения кликов пользователя и после периода семантических рекомендаций мы пришли к новому этапу, в котором основную роль играет контекст: секундные намерения, интересы и окружение пользователя. Ясно, что это снова другой подход, при котором рекомендательный движок должен давать результат сразу, как только будут получены данные о контексте, учитывать все варианты алгоритмов, пояснять рекомендации пользователю и давать ему постоянный контроль над параметрами. Компания XroadMedia, в которой автор является директором и одним из соучредителей, была как раз и создана для того, чтобы отвечать требованиям этого нового этапа развития, и, насколько можно судить, является единственной, предоставляющей услуги в реальном времени в соответствии с этой новой концепцией. Пока не известно, на каких параметрах (контекстах) будут фокусироваться Netflix и другие, когда они тоже присоединятся к этому направлению, но XroadMedia и наши клиенты — Zattoo, DVBlogic, Technisat — уже над этим работают. 