

**Заключение.** Спроектированная установка, написанная программа и полученные изображения полностью оправдали наше ожидание. В дальнейшем на базе созданного проекта можно получать массу интересных и полезных вещей: использовать для вывода информации или герба нашего учреждения образования, как рекламу или информационный стенд в торговых центрах и многое другое. Так как установка занимает мало места и имеет возможность работать от простого павербанка ее можно установить даже на стену, и это расширяет возможности ее использования в не больших помещениях, что способствует созданию дополнительного ажиотажа или интереса к рекламной продукции. Получаемое изображение привлекает внимание и остается в подсознании людей. Это свойство голографических изображений можно использовать не только в сфере рекламы и развлечений, но и в учебной деятельности – это наш дальнейший интерес в развитии проекта.

#### Список цитируемых источников

1. Схемотехническое моделирование и схемы [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.circuitlab.com> . — Дата доступа : 18.09.2021.

УДК 004.42

**А. С. Соболев, Г. М. Раковцы**

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь*

### АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В СЕТЯХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО ПРОТОКОЛУ IPTV

**Введение.** Современный этап развития человеческой цивилизации характеризуется переходом к так называемому информационному обществу, в котором в результате процессов информатизации и компьютеризации информационные технологии во всех сферах деятельности играют более важную роль, нежели индустриальные, аграрные и др. В связи с этим решение проблем рационального использования современных и перспективных методов и средств обработки информации приобретает первостепенное значение.

Целью исследовательской работы является проведение анализа существующих аналогов программного обеспечения предназначенных для воспроизведения цифрового телевидения по протоколу IPTV и разработка нового программного продукта.

Данная тема актуальна потому, что с развитием технологий кабельное телевидение на сегодняшний день начинает утрачивать позиции и на смену ему начинают приходить новые технологии передачи видеопотока.

**Основная часть.** IPTV — Internet Protocol television (телевидение по протоколу интернета). Технология IPTV подразумевает передачу видеосигнала по обычным компьютерным сетям, что обуславливает очень невысокую стоимость внедрения при большом количестве функциональных возможностей [1].

Технология IPTV настолько универсальна в применении, что позволяет удовлетворять практически все потребности, которые могут возникнуть при построении систем внутреннего телевидения:

- формирование и трансляция внутренних телевизионных каналов;
- формирование видеоканала с видеоканалерами;
- ретрансляция спутниковых и эфирных телевизионных каналов;
- вставка рекламных роликов в трансляцию, наложение бегущих строк и прочих информеров на видеокартинку;
- предоставление информационно-развлекательных сервисов (программа передач, погода, гороскоп и т.д.);
- оперативное изменение изображения в зависимости от наступивших событий [1].

С технической точки зрения, IPTV это телевидение, построенное на основе протокола IP. IPTV предназначено для работы внутри локальной сети Ethernet или внутри сети оператора связи [1].

Главные достоинства IPTV:

- максимально четкое изображение в формате HD;
- если подключать несколько телевизоров к мощному роутеру, то можно не бояться за ухудшение качества услуги;
- интерактивность технологии (можно смотреть видео по запросу, курсы валют, погоду и т.д.);
- максимум доступных каналов.

Главные недостатки IPTV:

- если не работает интернет, то не работает и телевидение;
- если в телевизоре имеется только комбинированный вход, то потребуется покупать оборудование для приема и обработки сигнала (ну или новый телевизор) [2].

Проведем анализ наиболее известных аналогов программного обеспечения для воспроизведения цифрового телевидения по протоколу IPTV.

VLC media player (первоначально — VideoLAN Client, обычно называемый просто VLC) — свободный кроссплатформенный медиапроигрыватель, разрабатываемый проектом VideoLAN.

Программа работает на наиболее популярных операционных системах и мобильных платформах, в частности Android, iOS, Tizen и Windows 10.

Плеер VLC можно использовать в качестве сервера для трансляции потока аудио/видео по сети (поддерживает протоколы IPv4 и IPv6). Для воспроизведения файлов мультимедиа не требуется установка дополнительных кодеков, они уже «встроены» в программу. VLC может воспроизводить DVD и потоковое незашифрованное (без DRM) видео (IPTV) и интернет-радио. Также программа может записывать потоковое аудио/видео на компьютер.

Распространение VLC по умолчанию включает множество бесплатных библиотек для декодирования и кодирования, что позволяет избежать необходимости поиска / калибровки проприетарных плагинов. Библиотека libavcodes из проекта FFmpeg предоставляет множество кодеков VLC, но проприетарный в основном использует свои собственные мультиплексоры и демупльтиплексоры. Он также имеет собственные реализации протокола. Он также получил признание как первый проигрыватель, поддерживающий воспроизведение зашифрованных DVD-дисков в Linux и macOS с помощью библиотеки дешифрования DVDlibdvdcss. Однако, эта библиотека является юридически спорным и не входит во многих репозиториях из дистрибутивов Linux в качестве результата. Главные плюсы — это высокая скорость работы, удобный интерфейс и простота. Главным недостатком же является плохая приспособленность к IPTV [3].

OttPlayer (отт плеер) — это бесплатный сервис группировки и настройки пользовательских плейлистов IPTV, а также бесплатное кроссплатформенное приложение транслирующее телевидение IPTV на всех ваших мобильных устройствах — телевизорах Smart TV, приставках и компьютерах. Встроенных плейлистов здесь нет, их нужно добавлять отдельно, что не совсем удобно.

Главное преимущество OTT Player — разнообразие онлайн-возможностей. Например, можно один раз загрузить плейлист и включать его на нескольких устройствах без дополнительной настройки. Но главным его недостатком является очень большая сложность настройки с предварительной регистрацией.

**Заключение.** Необходимость создание нового программного продукта обусловлена тем, что не один из уже существующих программных продуктов не способен обеспечить полную настройку под свои нужды с возможностью в будущем подключения к системе биллинга.

#### Список цитируемых источников

1. Технологии IPTV [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://itmicro.ru/iptv-texnology.html> . — Дата доступа: 08.01.2021.
2. Digital Signale [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://itmicro.ru/digital-signage.html> . — Дата доступа: 09.01.2021.
3. VLC media player [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://ru.qaz.wiki/wiki/VLC\\_media\\_player](https://ru.qaz.wiki/wiki/VLC_media_player) . — Дата доступа: 09.01.2021.

УДК34:004.6

**М. Б. Солонович, О. Л. Бушейко**

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь*

## ВОЗМОЖНОСТИ СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ

**Введение.** Профессиональная подготовленность юристов, их способность решать конкретные, правовые задачи, напрямую зависит от знания компьютера и основных программных продуктов, широкого кругозора и информированности, способности к совершенствованию полученных знаний и применение их на практике. Важное значение в деятельности юриста играют справочно-правовые системы. Они помогают ознакомиться с различной информацией в области юриспруденции, бизнеса и других сфер деятельности.

**Основная часть.** Справочная система представляет собой часть программы, запрашиваемую пользователем и позволяющую ему просматривать части диалоговой документации или справочного текста. Справочно-правовые системы (далее — СПС) — особый класс компьютерных баз данных, содержащих тексты указов постановлений и решений различных государственных органов. Кроме нормативных документов они так же содержат консультации специалистов по праву. Справочно-правовые системы бывают коммерческие и государственные[1].

К наиболее популярным справочно-правовым системам Республики Беларусь относят КонсультантПлюс, Эталон, Бизнес-инфо, которые относятся к коммерческим. СПС «КонсультантПлюс» пользуется более 10 000 предприятий и организаций. Система позволяет работать с самыми актуальными нормативными документами, исследовать различные правовые ситуации и принимать верные решения. В данной СПС содержатся акты Национального собрания Республики Беларусь, Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, договоры, решения. Так же там можно найти финансовые консультации, законопроекты, разъяснения к правовым актам, уникальные аналитические материалы. Нормативная база СПС «КонсультантПлюс» содержит более 84 000 документов различного уровня. Сохраняется полная аутентичность документов; еженедельное обновление; выгодная стоимость. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» на сегодняшний день является лидером с области поиска правовой информации [2].