

# ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ИНФОРМИРОВАНИЯ ПассаЖИРОВ

**БАГИНСКИЙ**  
Леонид Леонидович,  
ООО «АС-Сибирь»,  
технический директор,  
Москва, Россия

Системы оповещения пассажиров о путях прибытия поездов за свою историю развития принимали различные формы, начиная с вручную нарисованных плакатов, объявлений голосом начальником поезда и информирования посредством наборных механических блинкерных табло. С появлением компьютерной техники этот процесс стал полуавтоматическим. На замену «живого» голоса диктора вокзала пришел заранее записанный на компьютер, проговаривающий сообщения в заданное время. Сегодня на многих вокзальных комплексах используется централизованная система информация пассажиров (ЦСИП). В статье рассказывается об этапах ее внедрения и принципах работы.

Долгое время различные программные комплексы оповещения пассажиров о путях прибытия поездов казались очень удобными и внедрялись повсеместно. Однако первое понимание ситуации, что не все используемые на железной дороге системы оповещения и информирования удовлетворяют требованиям к унификации технических решений, а при их проектировании и создании не всегда реализуются единые технические требования и возможности масштабирования произошло восемь лет назад.

На крупных вокзалах в то время применялись программы для информирования пассажиров посредством громкоговорящей связи и управления табло. При этом их программное обеспечение обладало различной функциональностью и техническим уровнем. Поскольку информирование пассажиров осуществлялось в соответствии с настройками, установленными производителем, оно предоставляло не всю актуальную информацию. Кроме того, не было однообразной схемы оповещения пассажиров – на разных вокзалах поезда объявлялись за разное время до отправления и по разным схемам объявлений. Зачастую не учитывались возможности восприятия информации пассажирами с ограниченными возможностями, звуковое оповещение пассажиров на вокзалах не было ориентировано на слабослышащих и слабовидящих пассажиров. Сложившаяся ситуация затрудняла техническое обслуживание средств оповещения, отсутствовало резервирование, а в случае выхода из строя программного обеспечения не всегда удавалось быстро его восстановить.

Не хватало также единого цифрового источника актуальной информации о фактическом графике движения поездов пригородного и дальнего следования. Диктор в условиях дефицита времени в ручном режиме вносил информацию о расписании движения поездов и его изменениях, путях проследования поездов, что приводило к отсутствию заблаговременного получения пассажирами необходимой информации. Вместе с тем отсутствовала возможность информирования о порядке вагонов в составе поезда дальнего следования. Зачастую при прибытии поезда дальнего следования пассажиры хаотично передви-

гались по перрону в поисках своих вагонов, особенно это проявлялось и доставляло проблем на станциях с небольшим временем стоянки поезда.

Эти обстоятельства обусловили необходимость создания единого централизованного и формализованного механизма, обеспечивающего унификацию и автоматизацию процесса информирования пассажиров посредством имеющихся и строящихся каналов информирования на вокзалах ОАО «РЖД».

В 2015 г. началось создание и внедрение ЦСИП. Система разрабатывалась как единый центр управления информированием пассажиров на вокзальном комплексе, поддерживающий максимально широкий спектр технических средств оповещения, включающих табло и аудиосистемы. Обилие и разнообразие уже установленных средств предъявляло к ЦСИП требования по совместимости с уже установленным оборудованием. Ее программное обеспечение поддерживает почти все существующие на сети табло и позволяет управлять информационными



Вокзальный указатель отправления пассажирских поездов, Курский вокзал, 1966 г.

Прибытие и отправление поездов						
ПОЕЗД	МАРШРУТ	СЛЕДОВАНИЯ	ПРИБ	ОТПР	ПУТЬ	ОПОЗД
45/46	С. ПЕТЕРБУРГ	– ИВАНОВО	06:40	06:53		07:00
347/348	С. ПЕТЕРБУРГ	– УФА	07:47	08:29		07:00
375	ВОРКУТА	– МОСКВА	11:23	11:54	5	00:10
15	АРХАНГЕЛЬСК	– МОСКВА	11:59	12:29		
э/п	АЛЕКСАНДРОВ	– ЯРОСЛАВЛЬ ГЛ	12:37			
67	АБАКАН	– МОСКВА	12:16	12:40		
э/п	ЯРОСЛАВЛЬ ГЛ	– КОСТРОМА		13:02		
103	ЯРОСЛАВЛЬ	– МОСКВА		13:55		
э/п	ДАНИЛОВ	– ЯРОСЛАВЛЬ МОСК	15:10	15:13		
16	МОСКВА	– АРХАНГЕЛЬСК	14:46	15:16		
80	АДЛЕР	– АРХАНГЕЛЬСК	14:58	15:28		
э/п	ЯРОСЛАВЛЬ МОСК	– ДАНИЛОВ	15:47	15:50		

28.10.2019 Понедельник 11:21

ВЫХОД К ПОЕЗДАМ

Табло прибытия и отправления поездов

табло различных производителей вне зависимости от используемых интерфейсов и каналов передачи данных. В настоящий момент оно является наиболее универсальным программным продуктом для оповещения пассажиров в мире. Также система является многоязычной, поддерживаются русский, английский и китайский языки. Кроме того, в архитектуру программного обеспечения заложена возможность относительно простого добавления новых языков.

С момента старта разработки системой пройден длинный путь развития, добавлены новые возможности как для дикторов, так и для оповещения пассажиров, например: система генерации речи из текста посредством нейросети позволяет диктору не надиктовывать текст объявления, а просто напечатать его, система адаптирована для внедрения сквозной нумерации путей, что значительно удобнее и понятнее для пассажиров. На протяжении всей истории разработки успешно реализуются функциональные требования заказчика, выполнены интеграции с системами «ИХАВГД», «АПК-ДК» и другими информационными системами ОАО «РЖД». Обеспечен также двусторонний обмен данными, что позволяет использовать информацию, производимую системой в других программных продуктах компании, например онлайн табло на корпоративном портале.

На текущем этапе развития ЦСИП успешно внедрена на 350 вокзалах и остановочных пунктах. Успешно эксплуатируется на всех вокзалах Московской региональной дирекции и большинстве Северо-Западной дороги. Из последних внедрений системы стоит отметить вокзал Самары – самый высокий вокзал в России.

Система включает в себя устанавливаемый на вокзалах станционный сервер, который осуществляет бесперебойную работу процессов оповещения; кластер серверов расписания, обеспечивающий формирование расписаний и расположенный в главном вычислительном центре; АРМ оператора, предназначенный для управления системой; АРМ дежурного по станции с облегченной и удобной вер-

Прибытие и отправление поездов		местное время 14:36													
Поезд	Назначение	Прибытие						Отправление						Путь	
60	Кисловодск - Новокузнецк	19:53						20:34						1	
		A	B	C	D	E									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	Москва 3 - Новосибирск	20:04												2	

Табло повагонной навигации

сией интерфейса для управления путями прибытия и опозданиями. В ЦСИП входит также оборудование вокзалов и станций, состоящее из сети передачи данных, информационных табло, в том числе и для маломобильных категорий пассажиров, трансляционных аудиоусилителей, линий оповещения пассажиров, индукционных систем для слабослышащих пассажиров и сигнальных устройств гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

ЦСИП обеспечивает не только работу с устройствами, но и их мониторинг, с уведомлением ответственных о произошедших отказах.

Система поддерживает создание до 256 независимых зон оповещения, что позволяет делить помещения вокзала и прилегающую территорию на зоны. С помощью такого функционала можно решать задачи таргетированного оповещения по зоне нахождения пассажира.

Все станционные серверы ЦСИП автоматически получают консолидированные данные о расписании движения из единого источника приложений, в которые в автоматическом режиме поступают данные о расписании, изменениях по телеграммам, сведения об опозданиях от информационных систем ГВЦ ОАО «РЖД». У диктора установлен АРМ для контроля работы систем информирования и внесения экстренных изменений в расписание. В большинстве случаев информация о путях проследования поездов передается от дежурного по станции диктору по телефонному каналу, однако на текущем этапе развития уже отработана технология, по которой дежурный по станции передает информацию о путях проследования поездов посредством компьютера и только в случае отклонения пути принятия поезда от указанного в ведомости занятия путей (приложение к ТРА станции).

В настоящий момент происходит активное внедрение новой технологии, которая поможет освободить время дежурного по станции и избавит его от необходимости телефонных переговоров с диктором вокзала.

Отдельно стоит отметить новый для вокзалов ОАО «РЖД» тип навигации – «Повагонная навигация». Суть новшества состоит в том, что пассажир знает не только путь и нумерацию вагонов своего поезда, но и конкретное место на платформе, где остановится его вагон. Для этого пассажирская платформа делится на секторы, которые обозначаются специальными световыми табличками, а на табло вокзала выводится информация о том, в каких секторах останавливаются вагоны поезда. Данные о составе поезда попадают в станционный сервер ЦСИП также из баз данных ГВЦ ОАО «РЖД».

По отзывам пассажиров, такой тип навигации гораздо удобнее обычной информации о пути прибытия поезда: не приходится искать свой вагон поезда, бегая по платформе.

На этапе разработки в 2022 г. запланировано создание программного обеспечения единого диспетчерского центра для управления и контроля систем информирования на всех вокзалах, оборудованных ЦСИП. Тогда на вокзале останется только резервный АРМ системы для контроля работоспособности и внесения оперативных изменений при отсутствии соединения с единым диспетчерским центром и серверами приложений в ГВЦ ОАО «РЖД». Все управление процессом оповещения пассажиров будет осуществ-

Расписание Справочники Сервис Отчёты Справка Выход

**Расписание движения поездов по станции Казанский**

ЕДЦ доступен ЦИС доступен Пользователь: Администратор 28.03 19:48:34

№	Путь	Тип	Назначение	Имя	ПРИБ.	Стоянка	ОТПР.	Описание
6854		Пригородный электропоезд	Москва Казанский Вокзал - Черусти				19:46	Кроме: Хрипань, ОП 41 км, Диноно, ОП 52 км, ОП 55 км, Игнатьево, Шевлягино, Анциферово, Подосинки
306	1 путь платформа 1	Пассажирский	Москва Казанский Вокзал - Сухум				19:50	Нумерация с головы
6851		Пригородный электропоезд	Черусти - Москва Казанский Вокзал		19:51			
6134	3 путь	Пригородный электропоезд	Москва Казанский Вокзал - Голутвин				19:52	Кроме: Трофимово, ПЛ 113 км
6599		Пригородный электропоезд	Платформа 47 км - Москва Казанский Вокзал		19:57			
6762		Пригородный электропоезд	Москва Казанский Вокзал - Платформа 88 км				19:58	Со всеми остановками
7144		Пригородный экспресс	Москва Казанский Вокзал - Раменское				20:00	С остановками: Выхино пасс, Люберцы 1, Отдых
6608		Пригородный электропоезд	Москва Казанский Вокзал - Платформа 47 км				20:03	Со всеми остановками
10		Скорый	Москва Казанский Вокзал - Самара	ЖИГУЛИ			20:08	Нумерация с хвоста
6853		Пригородный электропоезд	Куровская - Москва Казанский Вокзал		20:09			
6610		Пригородный электропоезд	Москва Казанский Вокзал - Платформа 47 км				20:11	Со всеми остановками
6601		Пригородный электропоезд	Платформа 47 км - Москва Казанский Вокзал					

**уважаемые пассажиры!** пригородный электропоезд, до станции Голутвин, отправится в 19:52, с 3 пути. пригородный электропоезд, до станции Голутвин, отправится в 19:52, с 3 пути. поезд проследует со всеми остановками кроме: Трофимово, Платформа 113-й километр. спасибо за внимание.

Общий

Время	№	Назначение	ПРИБ.	ОТПР.	Т(сек.)	Шаблон
19:49	306	Москва Казанский Вокзал - Сухум		19:50	36	Дальнее Отправляется
19:50	7144	Москва Казанский Вокзал - Раменское		20:00	33	Пригород Отправится
19:51	6851	Черусти - Москва	19:51		25	Пригород Прибывает

зобещением: Москва - Сухум, отправляется с 1 пути, платформа с/ва - Сухум, отправляется с 1 пути, платформа номер 1 будде in 306, route: Moscow - Sukhum, is departing from track 1, platform from track 1, platform 1 passengers, your attention please

## Интерфейс управления ЦСИП

вляться централизованно в диспетчерских центрах. В рамках развития системы также запланирована интеграция с программным обеспечением автоматизированной системы «ГИД – Урал». Благодаря такой интеграции ЦСИП сможет повысить точность оповещения пассажиров используя данные «с колеса», это значительно увеличит точность момента подачи аудиосообщений, позволит автоматизировать аудиосообщения при маневровых работах и проследовании грузовых поездов у пассажирских сооружений.

Кроме того, в рамках интеграции будет произведено тестирование функционала автоматического определения пути прибытия поезда, что актуально для небольших станций, где нет персонала ответственного за оповещение пассажиров. В настоящий момент в ОАО «РЖД» нет внедренной на всей сети информационной системы, которая может точно выдать номер поезда и пути его проследования на маршруте, информация о точном пути проследования поезда по станции есть только у дежурного по станции.

Немаловажная роль уделяется надежности системы. В ЦСИП она обеспечивается горизонтальным масштабированием – кластеризацией среды выполнения приложений, горячим резервированием серверных компонентов системы. Так, система может работать как на одном сервере в некластерной конфигурации, так и на двух, трех или четырех серверах в кластерном варианте.

Программное обеспечение станционного сервера централизованной системы информирования пассажиров имеет микросервисную архитектуру. Среда для выполнения основана на открытом программном обеспечении, все компоненты системы работают на операционной системе Linux, а интерфейс управления системой представляет из себя современный, удобный и защищенный кроссплатформенный web-интерфейс, в котором осуществляются типовые действия управления системой: установка пути поездам, внесение информационных аудиосообщений, просмотр статуса табло и др. Для обеспечения архивирования информации предусмотрена запись

действий пользователей и администраторов, присутствует модуль записи всего аудиоэфира.

Основное окно отображает информацию по движению поездов, прибытия и отправления с вокзала/станции, «подход» ближайших поездов. Оно используется для оперативного управления оповещением пассажиров, список обновляется динамически без участия пользователя. Для запуска процесса оповещения поезд должен находиться в основном окне и у него должен быть установлен путь прибытия. Основное окно имеет систему цветовых подсказок – до первого сообщения строка поезда становится желтой, если не проставлен путь – красной, если путь поезду проставлен корректно и план оповещения по поезду выполняется – строка зеленая. После завершения плана звукового оповещения строка становится серой. Отмененный поезд подсвечивается темным фиолетовым цветом. Система подсказок облегчает работу диктора и сводит к минимуму ошибочные ситуации.

Одним из плюсов системы является легкость ее установки и внедрения. От сотрудника производящего установку требуется только знание операционных систем на начальном уровне, установка производится со специального установочного носителя в автоматическом режиме, а настройка производится с помощью специальной программы, которая по шагам запрашивает информацию у пользователя. В подразделениях ДЖВ ОАО «РЖД» установку и внедрение успешно производят штатные специалисты.

В результате разработки, внедрения и развития ЦСИП компании удалось стандартизировать аудиосообщения на вокзалах и станциях, значительно повысить точность и достоверность предоставляемой пассажирам информации, оптимизировать затраты на обслуживание и закупку систем информирования сторонних производителей, снизить влияние человеческого фактора и значительно повысить качество обслуживания пассажиров в целом. Одним из целевых результатов создания системы является полная автоматизация процесса оповещения пассажиров без участия человека, в том числе и при нештатных ситуациях.