

## Перспективы

Перспективы сохранения выпуска вагонов городского рельсового транспорта на уровне 500 ед. в год остаются неопределенными. Одним из самых больших изменений на рынке является то, что власти федеральных земель Германии намерены прекратить субсидирование покупки подвижного состава этого вида.

В настоящее время субсидии варьируются в пределах от 50 до 85 % стоимости заказа, так что в будущем компании-операторы могут столкнуться с необходимостью полной оплаты новых приобретаемых вагонов. Подобно этому власти Франции планировали отказаться от предоставления грантов на строительство новых линий городского рельсового транспорта облегченного типа.

Вместе с тем высока вероятность заказов из Дортмунда и Бохума (оба — Германия), где транспортные администрации намеревались заменить вагоны серии М и N городской железной дороги, которые находятся в эксплуатации более 25 лет. Компании-операторы региона Рейн-Неккар удовлетворены работой своих новых вагонов Variotram, но неясно, смогут ли они профинансировать приобретение остальных 54 вагонов, заказанных ранее.

В обозримом будущем ожидается открытие ряда новых линий трамвая, подвижной состав для которых еще не заказан, включая строящиеся в городах Глатель (Швейцария), Марсель, Ле-Ман и Анже (все — Франция), Палермо (Италия) и Иерусалим. Планируется строительство линий в продолжение действующих в Монпелье, Лионе и Берне, что также потребует дополнительных поставок подвижного состава.

В следующие несколько лет могут появиться и новые системы регионального рельсового транспорта облегченного типа, включая Randstad Rail (реконструкция линии Zoetermeer), Rijn-Gouwe в Лейдене (Нидерланды), а также в Лидсе, Портсмуте (оба — Великобритания) и Тель-Авиве. Только программа развития рельсового транспорта Манчестера (Великобритания) потребует закупки более чем 50 новых вагонов, Саарбрюккена — не менее 16 вагонов. Власти таких городов, как Страсбург, Мюлуз, Гренобль (все — Франция), Росток, Брауншвайг (оба — Германия) и Люксембург, поддерживали планы создания сетей комбинированных сообщений типа трамвай — поезд.

Несомненно, что усилится давление на рынок облегченного подвижного состава со стороны локальных и инновационных проектов типа Leoliner.

*H. Hondius. Metro Report, 2004, p. 53 – 61.*

# Инвестиционные программы DB Netz в сфере систем СЦБ

*На железных дорогах Германии масштаб инвестиций составляет миллиарды евро ежегодно, что требует наличия эффективных подходов к экономному расходованию средств. Обязательным условием для этого являются централизованные управление и контроль за инвестиционными проектами. Близкие по содержанию проекты, например по внедрению новых систем централизации, объединяются в программы, что позволяет стандартизованно применять единую стратегию в отношении инфраструктуры, инвестиций и технических решений для всех проектов одной программы.*

## Управление проектами и программами

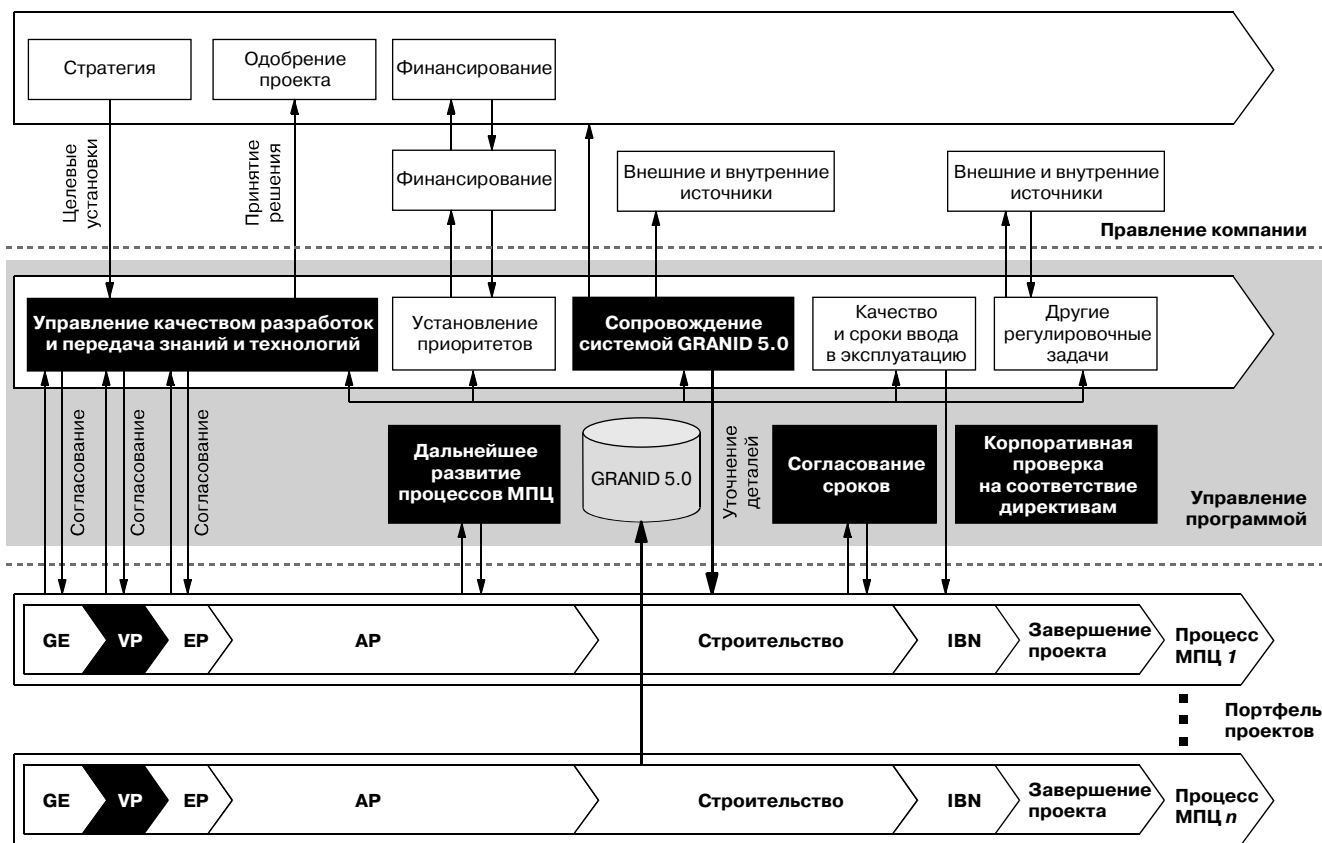
На железных дорогах Германии (DBAG) применяются современные методы управления проектами, которые охватывают всю совокупность задач по руко-

водству, использованию финансовых средств и организации, необходимых для успешной реализации проекта. Вместе с тем из-за высокого уровня сложности и большого числа проектов возникает необходимость в их объединении в инвестиционные программы.

Управление инвестиционной программой (т. е. одновременно несколькими проектами) предусматривает как координацию технических и организационных мероприятий между несколькими схожими по содержанию проектами, так и задание общей стратегии для всех проектов программы. Особое внимание уделяется при этом календарному планированию и логистике запчастей.

## Программы DB Netz

Компания DB Netz, являющаяся оператором инфраструктуры железных дорог Германии, реализует ряд инвестиционных программ, управление кото-



Управление инвестиционной программой по системам централизации:

GE — обоснование проекта; VP — эскизное планирование; EP — техническое проектирование; AP — рабочее проектирование; IBN — ввод в эксплуатацию

рыми осуществляется на уровне ее центрального офиса. Так, проекты по обновлению и санации систем централизации объединены в программу по системам централизации, проекты по обновлению и ликвидации поездов — в программу по поездам и т. п. В 2004 г. была завершена программа по подготовке ряда железнодорожных линий к обращению на них поездов, оборудованных вихретоковыми тормозами.

Программы выполняются с разной интенсивностью в зависимости от их масштаба, приоритета и содержания. Это приводит к необходимости решать в ходе их реализации самые разные задачи, что хорошо иллюстрирует программа по системам централизации, которая является наиболее сложной. Соответствующие компоненты управления встречаются и во всех остальных программах.

### Программа по системам централизации

Стратегическая цель DBAG состоит в том, чтобы сконцентрировать управление движением поездов на всех линиях, где обращаются поезда дальнего следования, и линиях с высокой интенсивностью движения, расположенных в городских аг-

ломерациях, в семи региональных диспетчерских центрах.

Для этого функции старых систем централизации концентрируются примерно в 300 линейных пунктах, через которые посредством децентрализованных компьютеров микропроцессорной централизации (МПЦ) осуществляется управление стрелками, сигналами, устройствами поездопостановочной сигнализации и т. п.

Программа по системам централизации охватывает в настоящее время около 2000 мероприятий, которые включают как полную замену новых систем централизации с автономным управлением и замену старых установок современными децентрализованными компьютерами, так и проекты подключения систем релейной централизации через средства телеуправления к постам МПЦ. Программа охватывает также системы централизации, расположенные в линейных пунктах, которые на конечном этапе будут управляться одним из региональных диспетчерских центров. Проекты, входящие в программу, могут находиться на самых разных стадиях — от поиска концепции до реализации.

Ежегодно завершается примерно 30 – 40 проектов (мероприятий). От исходной идеи до завершения каждого проекта проходит 4 – 5 лет. Для своевременного ввода в эксплуатацию новой системы цент-

рализации или расширения существующей системы необходимо долгосрочное планирование проектов и своевременная инициализация начала проектирования. Решение о начале проектирования (а значит, и строительства) той или иной системы принимается с учетом стратегических и финансовых соображений. Во многих случаях возможно повышение уровня концентрации управления за счет внедрения средств автоматизации.

### **Программа по переездам**

В настоящее время на сети DBAG эксплуатируется 23 411 переездов, из которых примерно 12 тыс. оборудовано светофорной сигнализацией, полушлагбаумами или шлагбаумами полной длины. Цель программы состоит в непрерывном сокращении числа переездов за счет ликвидации ненужных, строительства пересечений в разных уровнях, а также в циклическом обновлении старых устройств.

Планирование инвестиций и назначение приоритетов мероприятий относятся к задачам региональных филиалов DB Netz и осуществляются в соответствии с местными потребностями. Критериями выбора высокого приоритета являются:

- обновление или ликвидация из соображений безопасности (авария, изменение транспортных условий);
- зависимость переездной сигнализации от обновляемой системы централизации либо отсутствие запчастей;
- потребность в выполнении предписаний Федерального бюро по железнодорожному транспорту (EBA);
- необходимость в выполнении мероприятий по увязке переездной сигнализации или рационализации.

Все мероприятия DB Netz объединены в программу по переездам. В настоящее время в программу входят помимо прочего мероприятия по строительству пересечений в разных уровнях для ликвидации переездов, установке дополнительных сигналов ограждения, а также устройств извещения о занятости переездов.

Основное внимание при обновлении переездов уделяется замене мигающих огней в сигналах в форме андреевского креста в новых федеральных землях для их унификации и демонтажу устаревших устройств переездной сигнализации в старых федеральных землях. Обновление переездной сигнализации увязывается преимущественно с внедрением микропроцессорной централизации и реконструкцией железнодорожных линий. Для замены используются современные компьютерные системы переездной сигнализации.

### **Структура управления инвестиционной программой**

В компании, ориентированной на управление инвестиционными программами, руководствуются прежде всего описаниями процессов согласно стандарту ISO 9000ff и руководством по управлению качеством. В 2004 г. был разработан, опробован на практике и внедрен новый стандартный процесс строительства систем централизации.

Такое детальное описание одного из базовых процессов в ближайшее время будет интегрировано в систему управления качеством. Взаимосвязи между децентрализованными мероприятиями и проектами, связанными с системами централизации, с одной стороны, и управлением инвестиционной программой — с другой, показаны на рисунке.

При этом планирование и реализация проектов осуществляются в региональных филиалах отчасти с внешней помощью, а стратегию и целевые установки определяет главный офис DB Netz. Решения об инвестициях принимаются на основе целей компании.

Элементы контроля проектов, призванные обеспечить их высокое качество, приведены на рисунке. Применение общих стандартов и централизованного управления инвестиционными программами позволяет во всех случаях внедрять наиболее экономичные и эффективные технические решения. Централизованное управление способствует также оптимизации процессов, концепций и используемой техники.

### **Корпоративные взаимосвязи**

Высокий уровень сложности поставленных задач требует хорошей координации управления инвестиционной программой с деятельностью компании. Управление программой позволяет добиться общего подхода к осуществлению проектов в рамках компании, что требует скоординированной работы всех причастных подразделений. Централизация управления обеспечивает оптимальное использование инвестиций, при котором учитываются потребности всех участников.

### **Финансирование**

При строительстве систем централизации частично используются средства федерального бюджета, поэтому вопросам финансирования уделяется особое внимание. Ежегодно подписываются соглашения о финансировании с Федеральным бюро по железнодорожному транспорту и министерством транспорта, строительства и жилищного хозяйства.

В эти соглашения включаются проекты, которые в течение года должны выйти на этап строительства, здесь также фиксируются размеры финансирования из федерального бюджета. С учетом этого определяется размер инвестиций из собственных средств DBAG, что находит отражение в финансовых планах инфраструктурных компаний DB Netz, DB Station & Service и DB Energie.

#### Функции ЕВА

ЕВА как орган надзора за железнодорожным транспортом выполняет ряд функций для управления инвестиционными программами. Наряду с допуском внедряемой техники ЕВА отвечает также за ее проверку и сопровождение проектных работ. ЕВА является важным партнером в управлении программами при подписании соглашений о финансировании, выдаче разрешений на строительство, сопровождении проектных работ и внесении изменений в уже утвержденные проекты.

#### Технические разработки

Из-за различий в технических требованиях в разных проектах возникает необходимость формировать системы на основе технологий, уже имеющих допуск к эксплуатации. Новые разработки, созданные согласно выдвинутым техническим требованиям, необходимо проверять и при необходимости подвергать процедуре ввода в эксплуатацию в рамках пилотных проектов, чтобы получить возможность использовать более экономичные системные решения. Цель состоит в создании не универсальных систем централизации, а таких устройств, технические параметры которых ориентируются исключительно на конкретные эксплуатационные условия. Участие региональных филиалов компании в управлении инвестиционными программами направлено в значительной мере на идентификацию незаполненных позиций в семействах систем и требуемых, но пока отсутствующих дополнительных функций.

#### Нормативные документы

Строительство систем микропроцессорной централизации строго регулируется нормативными документами для поддержания высокого уровня безопасности. В зависимости от конкретной ситуации и местных условий в некоторых случаях возникает необходимость отходить от требований этих документов. В таких случаях осуществляется подтверждение требуемого уровня безопасности при согласовании изменений с представителем ЕВА на централизованном уровне управления программой.

#### Учет стоимости жизненного цикла

Экономическая эффективность инвестиционного мероприятия определяется многими факторами, важное место в ряду которых занимает стоимость жизненного цикла системы. Поэтому наряду с размерами инвестиций рассматриваются расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание. В результате возможны ситуации, когда принимаются решения в пользу увеличения инвестиций, чтобы в долгосрочной перспективе сократить общие расходы.

#### Обеспечение качества

Аудит проектов показал, что при проектировании систем микропроцессорной централизации не всегда выбираются наиболее эффективные технические решения. Поэтому в будущем все проекты после эскизного проектирования подвергнутся аудиту, в ходе которого будет проверяться, в частности, их экономическая эффективность. Проекты, которые не пройдут эту проверку, останутся.

#### Хранение данных

Для централизованного хранения всех проектных данных в будущем будет использоваться система GRADIS 5.0. При этом на всех этапах осуществления проекта все его участники вносят в банк данных сведения о инвестициях, затратах, исполнении сроков и т. п.

#### Принципы экономически эффективного проектирования

Внедрение МПЦ с полной заменой напольного оборудования не всегда является наиболее экономически эффективным техническим решением поставленной задачи. МПЦ является перспективной платформой, однако по историческим причинам современные системы обладают недостаточной модульностью и рядом недостатков, которые проявляются в наибольшей мере при ограниченных размерах инвестиций.

В каждом конкретном случае необходим поиск оптимального решения. Прежде всего следует тщательно проверить целесообразность замены той или иной установки. В некоторых случаях можно ограничиться расширением релейной системы при помощи современных технических средств и добавлением в нее новых функций.

*Ch. Gralla. Eisenbahntechnische Rundschau, 2005, № 3, S. 104 – 107.*