

# Обслуживание инфраструктуры в условиях приватизации

**Распространение приватизации на сферы строительства новых железнодорожных магистралей, а также ремонта и текущего содержания (обслуживания) инфраструктуры действующих линий обусловлено рядом причин, в том числе политического характера, имевших место в 1980 – 1990-х годах.**

Предпосылок для проведения приватизации в области обслуживания инфраструктуры железных дорог было несколько. Во-первых, политические круги и налогоплательщики признали неэффективность использования выделяемых на эти цели средств. Во-вторых, европейская политика поощрения конкуренции на рынке транспортных услуг подразумевает, что железные дороги сохраняют операторские (эксплуатационные) функции, передавая деятельность по поддержанию готовности инфраструктуры к движению поездов специализирующимся на этом компаниям. В-третьих, признано, что приватизация может поднять на более высокий уровень качество управления состоянием и использованием инфраструктуры, обеспечив при этом выделение операторам пропускной способности, взаимодействие с местными властями и гарантии безопасности движения в той мере, в какой эта безопасность зависит от инфраструктуры.

Эти изменения привели к появлению независимых управляющих компаний, действующих с соблюдением основного принципа прозрачности баланса расходов и желаемого качества работ. Новые компании должны были в первую очередь решать проблему повышения эффективности в данной области деятельности. Учитывая достаточ- но продолжительный срок служ-

бы инфраструктуры, а также то, что объем работ по ремонту обычно меньше, чем по текущему содержанию, а новое строительство, как правило, финансируется из других источников, контроль за расходами можно обеспечить за счет реализации следующих вариантов:

- выполнения капитального ремонта силами соответствующего подразделения железных дорог (Финляндия);

- заключения контракта субподряда с операторской компанией (администрация инфраструктуры и Национальное общество железных дорог, Франция);

- приватизации компании, занимающейся обслуживанием инфраструктуры (Великобритания и Нидерланды).

Выбор вариантов зачастую определяется политическими мотивами и в некоторой степени квалификацией и компетенцией менеджеров инфраструктуры. В Швеции функции текущего содержания переданы компаниям Svensk Banproduktion и Carillion по итогам проведенного конкурса (как и в Финляндии). Однако если в Финляндии уже рассматривают вариант продажи части функций (вместе с технической базой) по обслуживанию инфраструктуры на сторону, то в Великобритании, наоборот, часть их была возвращена для выполнения собственными силами.

## Возможности приватизации

Преимущества приватизации с точки зрения сохранения целостности инфраструктуры, обеспечения безопасности, предотвращения утечки опытных кадров и получения при этом заметной экономии расходов на текущее содержание и ремонт можно использовать в разных вариантах, а именно путем приватизации:

- всего объема работ или только некоторых видов, в том числе специфических;

- с привлечением одной или нескольких компаний-подрядчиков; поэтапной или разовой (на весь объем работ);

- путем заключения кратко- или долгосрочных контрактов (рис. 1).

При рассмотрении вариантов распределения работ по обслуживанию инфраструктуры следует учитывать, что выделение небольших объемов приводит к тому, что соответствующие подрядчики будут слишком малыми, чтобы выжить. Необходима определенная «критическая масса» исполнителя, чтобы он мог применять инновационные идеи и методы, использовать передовой опыт и выполнять работы в сжатые сроки. Менеджмент новых компаний должен быть готов адаптироваться к уже сложившимся принципам обслуживания и обеспечить более эффективную работу с персоналом меньшей численности. В Швеции этого добиться удалось.

Однако приватизация всего объема работ может оказаться рискованной, если новые компании окажутся не в состоянии принять весь персонал, технические средства, накопленный опыт и технологии.

Участие в приватизации одной компании позволяет администрации инфраструктуры оценивать результаты этого мероприятия без возможного влияния жесткой конкуренции. Если приватизация в большей степени продиктована административными соображениями (например, трудоустройством

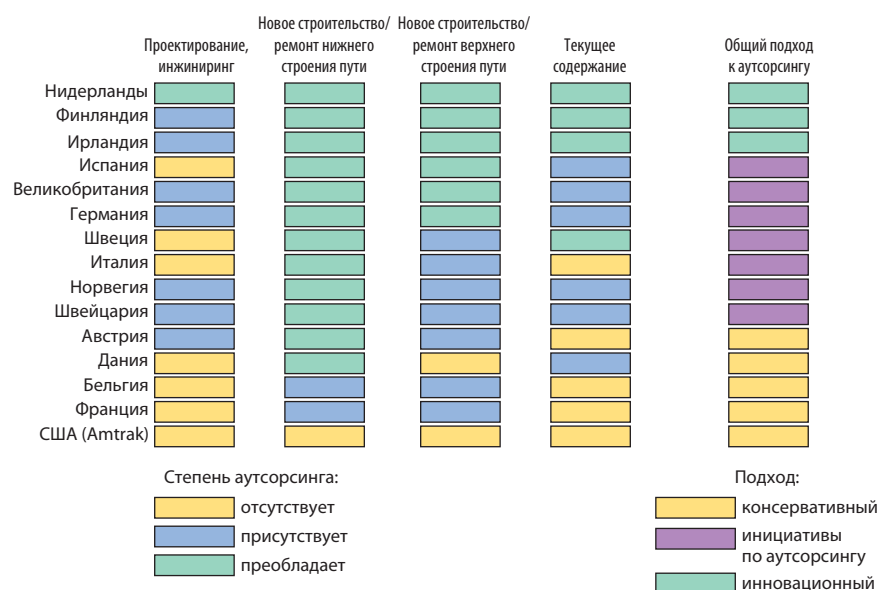


Рис. 1. Состояние рынка железнодорожной инфраструктуры в 2004 г. (по данным ProRail)

персонала, как это имело место во Франции), вопросы повышения эффективности и качества наряду с сокращением расходов могут отступить на второй план. Если в приватизации участвуют несколько компаний, эффективность определяется методикой распределения контрактов и опытом претендентов-победителей (как это имело место в Нидерландах).

Темпы проведения приватизации оказывают серьезное влияние на результат. Доскональное планирование этапов и предусмотренные меры предосторожности гарантируют плавный и эффективный переходный процесс. Ускоренная приватизация, особенно под политическим давлением, может привести к потере достоинств обоих подходов (как с выполнением работ своими силами, так и с применением аутсорсинга), а именно к повышению рисков безопасности, потере знаний и навыков, невысокому уровню качественных характеристик инфраструктуры и увеличенному числу отказов.

Следующий вопрос связан с выбором сроков контрактов — кратких (менее 5 лет) или длительных (от 5 до 15 лет). Краткосрочные контракты оправданны, если имеются сомнения в возможностях

подрядчика обеспечить нужный уровень состояния инфраструктуры, а оговоренные механизмы гарантий недостаточны для прекращения действия контракта. Более длительные сроки предпочтительны при наличии гарантий качественного выполнения обязательств или для окупаемости инновационных технологий. Одним из возможных сценариев является предварительный краткосрочный контракт, по итогам которого срок его действия продлевается.

При любом варианте от профессионализма менеджеров инфраструктуры и их способности противостоять политическому давлению зависит: получит ли общество лучшее, что может дать приватизация, — безопасность, эффективность и инновационное обслуживание.

### Опыт Нидерландов

В Нидерландах до приватизации ряд компаний уже имел опыт работы на железных дорогах по строительству, ремонту и текущему содержанию (рис. 2). Было решено для получения максимально возможной эффективности приватизировать все работы по обслуживанию, включая инспекционную деятельность и устранение отказов.

На железных дорогах Нидерландов в 1994 г. было выделено четыре территориальных отделения, которые на контрактной основе взаимодействовали с менеджментом инфраструктуры. Формирование в их рамках десяти более мелких (но имеющих «критическую массу») подразделений осуществлялось исходя из необходимых для получения желаемого результата объемов работ по поддержанию в должном состоянии систем сигнализации, электроснабжения и с учетом интересов других технических служб и профсоюзов.

В 1997 г. эти подразделения после согласования с профсоюзами обеих сторон были проданы трем компаниям: пять вошли в состав Strukton Railinfra, три в Volker и две в NBM (ныне BAM). Однако было оговорено, что только один подрядчик должен иметь достаточные стимулы для снижения расходов без потери качества.

Приватизация проходила поэтапно, без радикальных нововведений. Начиная с 1997 г. были заключены 39 контрактов, первоначально на 5 лет с условием последующего продления на конкурсной основе. Этот график впоследствии пересмотрели, с тем чтобы три провайдера услуг по обслуживанию вместе с менеджером инфраструктуры имели достаточно времени для улучшения положения в данном секторе, уделив основное внимание вводу новых правил безопасности, повышению качественных характеристик и снижению числа отказов. Достижение этих целей без давления контрактных сроков является одним из достоинств приватизации в Нидерландах. Этот же период подтвердил, что провайдеры в состоянии решать поставленные задачи, в том числе в специфических сферах инжиниринга и инноваций.

Судя по оценкам, данным компанией Strukton и менеджером инфраструктуры ProRail, в среднесрочном плане имело место реальное снижение затрат без потери качества. Оказались эффективными

специальные программы, направленные на сокращение отказов и улучшение использования инфраструктуры при дальнейшем снижении расходов.

### Развитие философии обслуживания

Главным результатом проведенной работы стал отход от практики текущего содержания и ремонта инфраструктуры по временному принципу в пользу работ по фактическому состоянию или в зависимости от объемов использования.

Достоинства традиционного подхода состоят в том, что его основы естественным путем закладываются в сознание персонала еще во время обучения, а график работ можно составлять заблаговременно. Этот подход разработан в прошлом столетии в ориентации на поддержание в должном состоянии наиболее нагруженных элементов инфраструктуры. Подобная «встроенная» избыточность в отношении остальных элементов инфраструктуры означает, что в случае несвоевременного, т. е. отсроченного, выполнения плановых работ срочная корректировка не всегда обязательна, а также то, что этот метод по определению малоэффективен и потому слишком дорог по отношению к получаемому уровню качества. Другим фактором являются малые возможности для управления качеством

в расчете на весь жизненный цикл, поскольку значительная доля элементов инфраструктуры неизбежно получала излишнее обслуживание. В сфере текущего содержания верхнего строения пути, самой затратной на железных дорогах Нидерландов, графики работ составляются более прагматическим путем, бюджет планируется по видам работ, места работ определяются ежегодно.

Чтобы обеспечить должное обслуживание для конкретных объектов (или типов объектов) инфраструктуры в зависимости от фактического состояния или использования, каждый объект должен присутствовать в национальном регистре с зафиксированными качественными или эксплуатационными характеристиками (параметрами), которые определяют сроки и объемы работ по текущему содержанию и ремонту. Поэтому мониторинг состояния инфраструктуры и ее объектов, как протяженных (например, путь и контактная сеть), так и локальных (например, стрелочные переводы и переезды), имеет особое значение с точки зрения философии обслуживания. Безусловно необходимым является развитие информационных технологий для владения и доступа к соответствующим данным при принятии решений. Кроме того, нужна оптимальная методика разработки концепции обслуживания инфраструк-

туры, определяющей, в частности, по достижении каких показателей качества или использования работы по текущему содержанию и ремонту следует считать завершенными. Таким образом, специфическая философия обслуживания инфраструктуры должна основываться на анализе риска отказов и их влияния на эксплуатационную деятельность железных дорог (Failure Mode Effect and Criticality Analysis, FMECA) применительно к отдельным объектам или типам объектов. Одним из важнейших шагов является сокращение (в определенных условиях и до разумного уровня) объемов пеших осмотров в целях безопасности персонала и устранения человеческого фактора.

В Нидерландах для оптимизации обслуживания пути и контактной сети используются инспекционные вагоны семейства Eurailscout (рис. 3) с программным обеспечением IRISsys для визуализации и сравнения результатов. Измерительные вагоны ведут мониторинг состояния и геометрических параметров пути и контактной сети, а также выполняют проверку целостности путевой структуры. Информация, полученная в ходе инспекционных поездок, дополняется данными визуальных осмотров и дефектоскопии подозрительных мест и объектов пути. Разумное использование имеющихся данных и свобода выбора оптимальных вариантов об-



Рис. 2. Путевые работы на железных дорогах Нидерландов



Рис. 3. Инспекционный вагон семейства Eurailscout



служивания обеспечивают поддержание состояния инфраструктуры на заданном уровне при сокращении расходов. Так, на севере страны контрактный метод обслуживания обеспечил уменьшение объема работ по подбивке балласта на 10–20% с сокращением соответствующих расходов на 30–40%.

Последним новшеством в инспективном состоянии инфраструктуры стало применение инспекционных вагонов Eurailscoat и систем HORUS для мониторинга состояния стрелочных переводов с обработкой результатов на борту вагона. Выгоды с точки зрения безопасности и сокращения времени использования оборудования оказались заметными.

Развитие принципа мониторинга по состоянию обеспечивают системы семейства POSS компании Strukton, с помощью которых выявляются потенциально опасные с точки зрения отказов стрелочные переводы, глухие пересечения и даже рельсовые цепи систем сигнализации. Проактивный подход позволяет персоналу предвидеть возникновение отказов и назначать проведение профилактических работ.

Для сокращения расходов недостаточно иметь нужную технику, важно планировать ее использование на регулярной основе. Для этого необходимо изменить культуру поведения персонала. Ответы на вопросы «почему» и «зачем» не менее важны, чем «как» и «когда». При рассмотрении новых методов следует определить возможность сокращения объемов непроизводительной и лишней работы, а также иметь в виду, что более высокое качество работ при меньших затратах ведет к уменьшению численности требуемого персонала. В конечном итоге следует осознавать, что обслуживание по состоянию требует более точного планирования загрузки бригад.

Формулирование правил обслуживания в случае применения концепции анализа риска отказов FMECA представляет еще одно достижение, поддерживающее более

эффективные методы работы. Совместные исследования этой концепции, выполненные обслуживающими компаниями и менеджером инфраструктуры, подтвердили возможность годовой экономии расходов в размере 10 млн. евро (5%) в сравнении с традиционными методами. Эта задача решается составлением планов ремонта с привязкой к типам объектов инфраструктуры или отдельным объектам, нежели чем сохранением объемов работ на общем более высоком уровне. Ряд исследований подтвердил, что существенное сокращение расходов возможно также, если занимающаяся обслуживанием компания уполномочена использовать собственные концепции FMECA. Безусловно, функцией менеджера инфраструктуры остается контроль за тем, чтобы планы не были чрезмерно оптимистическими. Однако в любом случае такой подход гарантирует более эффективную работу.

В Швеции амбициозной целью заказчика было обеспечение оптимального обслуживания инфраструктуры при меньших расходах. Конкуренция рассматривалась как средство повышения эффективности и внедрения инноваций. Конкурсный подход к заключению контрактов и проектов за прошедшие 3 года способствовал повышению уровня качества, снижению расходов и сокращению задержек поездов. Уровень безопасности приблизился к имевшему место перед приватизацией.

В целом можно отметить, что приватизация обслуживания инфраструктуры в Европе имеет перспективы продолжения. Несмотря на некоторый отрицательный опыт, менеджеры инфраструктуры высоко оценивают достигнутые результаты и выгоды от приватизации. В Нидерландах и Швеции обеспечено повышение уровня качества при снижении расходов без ущерба для качественных характеристик.

*E. Tegelberg. European Railway Review, 2006, № 3, p. 72–76.*

«ZHELEZNYE DOROGI MIRA»

Rail International/Schiene der Welt  
• Russian edition

The monthly magazine of JSC «RZD»

## CONTENTS

News.....2

### Transport policy. Reforms

DBAG sales strategy.....9

Indian railways on arduous way  
of development.....15

Crisis of TEN-T program funding...24

### Urban transport

Barcelona gives priority  
to rail transport.....26

### Rolling stock and electric supply

High-speed train ICE3  
at international services.....30

I. S. Besedin, L. A. Muginshtein,  
S. M. Zaharov. Development  
of heavy haul on world railways...39

Energy conversion on ac electric  
rolling stock with transformers  
of heightened frequency.....49

V. V. Hananov, A. V. Mizintsev,  
Yu. I. Plotnikov, Yu. M. Fedorishin,  
V. F. Grachev, S. V. Demidov. Mobile  
system of catenary insulator  
diagnostics by ultraviolet  
radiation.....54

EnergieSparen project on German  
railways — energy resources  
saving and ecology.....63

Modernising passenger cars  
in Germany.....66

### Track

New track structures.....71

Track repair on French railways...74

Infrastructure maintenance  
under privatisation.....77

On the cover: DBAG ticketing centre  
at main passenger station  
in Frankfurt-on-Main

Postal address:

Russia, 117556, Moscow,  
Bolotnikovskaya street, 5,  
building 3, office 2

Editor-in-Chief E. F. Ershov

Tel./Fax: (095) 317-55-65

E-mail: zdm@css-rzd.ru