

TCVN 14315:2025

Xuất bản lần 1

**DỊCH VỤ VẬN TẢI – VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG –
YÊU CẦU CƠ BẢN VÀ KHUYẾN NGHỊ CHO CÁC HỆ
THỐNG ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ CUNG
CẤP**

*Transportation services – Public passenger transport – Basic requirements and
recommendations for systems that measure delivered service quality*

HÀ NỘI – 2025

Lời nói đầu

TCVN 14315:2025 được xây dựng trên cơ sở tham khảo EN 15140:2006
Public passenger transport - Basic requirements and recommendations for
systems that measure delivered service quality

TCVN 14315:2025 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 344
Logistics đối mới biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị,
Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học
và Công nghệ công bố.

Dịch vụ vận tải – Vận tải hành khách công cộng – Yêu cầu cơ bản và khuyến nghị cho các hệ thống đo lường chất lượng dịch vụ cung cấp

Transportation services – Public passenger transport – Basic requirements and recommendations for systems that measure delivered service quality

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu cơ bản và khuyến nghị cho các hệ thống đo lường chất lượng dịch vụ vận tải hành khách công cộng được áp dụng trong khuôn khổ TCVN 14314.

Các yêu cầu và khuyến nghị nêu trong tiêu chuẩn này áp dụng cho cả phép đo của bên thứ ba và phép đo do nhà cung cấp dịch vụ thực hiện.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì chỉ áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, nếu có.

TCVN 14314:2025, *Dịch vụ vận tải – Vận tải hành khách công cộng – Định nghĩa, mục tiêu và đo lường chất lượng dịch vụ*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 14314:2025 và các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Đo lường liên tục (continuous measurement)

Việc thu thập dữ liệu diễn ra quanh năm.

3.2

Bảng tiêu chuẩn (grid)

Bảng được sử dụng để thu thập dữ liệu và đánh giá các mục khác nhau tạo nên tiêu chí chất lượng.

3.3

Chỉ số (indicator)

Biểu hiện định lượng của một tiêu chí chất lượng thu được từ một quá trình đo lường.

3.4

Hạng mục (item)

Thành phần đo lường của tiêu chí chất lượng phức tạp.

3.5

Quá trình đo lường (measurement process)

Tập hợp các hoạt động để xác định giá trị của tiêu chí chất lượng được đo lường.

3.6

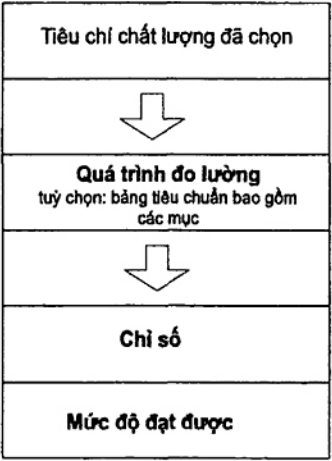
Tiêu chí chất lượng (quality criterion)

Sự thể hiện quan điểm của khách hàng về dịch vụ được cung cấp, như nêu trong điều 4.2, TCVN 14314:2025.

3.7

Người khảo sát (person collecting data)

Người thu thập dữ liệu



Hình 1 – Sơ đồ minh họa mối quan hệ giữa các thuật ngữ được xác định

4 Yêu cầu

4.1 Yêu cầu áp dụng cho tất cả các hệ thống đo lường

4.1.1 Thiết kế hệ thống đo lường

Mỗi tiêu chí chất lượng cần đo lường phải tham chiếu đến danh sách tám loại được nêu trong TCVN 14314.

Thiết kế hệ thống đo lường phải cân bằng giữa quan điểm của khách hàng và việc sử dụng phép đo như một công cụ quản lý để đạt được chất lượng mục tiêu (quan điểm quản lý). Một số tiêu chí chất lượng có thể cần được mô tả chính xác hơn trong bảng tiêu chuẩn liệt kê các hạng mục. Trong trường hợp này, các hạng mục trong bảng tiêu chuẩn và trọng số của chúng phải được thiết kế theo yêu cầu trước đó. Khi không thể kiểm soát/đo lường cảm nhận của khách hàng, phải đưa ra bằng chứng cho thấy, đối với khách hàng, các quy trình cụ thể đã được tuân thủ.

CHÚ THÍCH 1: Ví dụ lời tuyên bố của tài xế rằng anh ta đã thông báo cho hành khách trong tình huống bất thường đột ngột có thể được coi là bằng chứng.

Đối với mỗi tiêu chí chất lượng đo được, phải có định nghĩa chính xác về những gì "phù hợp"/"không phù hợp". Chất lượng cung cấp được đo lường phải được ghi lại là "phù hợp" hoặc "không phù hợp".

Theo quy định tại Điều 5.2 của TCVN 14314:2025, mức độ đạt được phải được thể hiện, khi thích hợp, dưới dạng tỷ lệ hành khách bị ảnh hưởng.

4.1.2 Tiến hành đo lường

Việc đo lường chất lượng dịch vụ được cung cấp phải được thực hiện trong giờ hoạt động. Việc đo lường cập nhật các tiêu chí chất lượng đã chọn phải được hợp nhất và báo cáo ít nhất một lần một năm.

Các sắp xếp về mặt tổ chức để đo lường phải được lập thành văn bản và phải có các điều khoản để kiểm tra và đánh giá.

Những thay đổi về phương pháp và lý do thay đổi phải được ghi lại.

Việc thu thập và xử lý dữ liệu phải minh bạch, có thể theo dõi và xác minh được.

Hạng mục được đo phải được ghi lại như lần đầu tiên quan sát ngay cả khi hành động khắc phục được thực hiện ngay lập tức.

4.2 Các yêu cầu cụ thể theo loại phép đo

4.2.1 Yêu cầu chung

Các phép đo có thể được thực hiện bởi người khảo sát hoặc bằng các phương tiện kỹ thuật. Chúng có thể liên tục hoặc bằng mẫu (xem Bảng A.1).

4.2.2 Người khảo sát

Hồ sơ, việc lựa chọn và đào tạo của người khảo sát phải được nêu rõ.

Quá trình tóm tắt và quản lý tại chỗ của họ phải được nêu rõ.

4.2.3 Đo lường kỹ thuật

Dữ liệu được thu thập tự động phải được so sánh để đảm bảo tính nhất quán, ít nhất là khi hệ thống thu thập dữ liệu được tạo hoặc sửa đổi, với dữ liệu từ các nguồn đo lường khác có liên quan đến cùng tiêu chí chất lượng đó.

4.2.4 Đo lường liên tục

Cần phải xác minh rằng biện pháp được thực hiện không có gián đoạn, có thể ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết quả.

4.2.5 Biện pháp lấy mẫu

Quy mô, lựa chọn và tần suất lấy mẫu phải xem xét các quy tắc thống kê và phải được ghi chép lại. Phải xác minh rằng chương trình khảo sát là đại diện cho loại dịch vụ đang xem xét.

5 Khuyến nghị

5.1 Thiết kế hệ thống đo lường

Khi thiết kế hệ thống đo lường nên xem xét các thực hành tốt nhất được áp dụng trong những tình huống tương tự.

Một hệ thống đo lường, ngay cả đơn giản, cũng có thể được coi là đạt yêu cầu nếu giúp duy trì và tăng sự hài lòng của khách hàng thông qua các hoạt động thực tế.

Đối với mục đích chuẩn đối sánh, cần phải xem xét những điểm giống và khác nhau giữa các hệ thống đo lường.

Việc lựa chọn tiêu chí chất lượng để đo lường phải được thực hiện theo kết quả khảo sát về mong đợi của khách hàng.

Số lượng tiêu chí chất lượng cần đo lường phải đủ lớn để bao gồm những tiêu chí thiết yếu nhưng bị giới hạn bởi khả năng quản lý. Trong giai đoạn ban đầu áp dụng tiêu chuẩn này, nên bắt đầu chỉ với một số tiêu chí chất lượng. Khi đã nắm vững phương pháp đo lường, việc áp dụng tiêu chuẩn có thể được mở rộng sang các tiêu chí chất lượng khác, từ đó tăng đều các thông số đo lường cho mục đích cải tiến liên tục. Khi đo lường chất lượng, nên tôn trọng các nguyên tắc về độ tin cậy thống kê để biết kết quả và sự tiến triển của chúng theo thời gian có đáng kể hay không.

Đối với một số tiêu chí chất lượng, chất lượng mục tiêu có thể thay đổi trong các tình huống khác nhau. Trong trường hợp này, nên xác định các quy trình đo lường và chỉ số tương ứng với các tình huống khác nhau và đo lường cho phù hợp.

Các quá trình đo lường và chỉ số có thể đề cập đến bất kỳ phần nào của dịch vụ (ví dụ: tuyến đường, cụm tuyến đường, điểm dịch vụ) hoặc có thể áp dụng trên toàn mạng.

Nếu tiêu chí chất lượng được đo bằng cách sử dụng bảng tiêu chuẩn, nên xác thực các hạng mục và trọng số tương đối của chúng thông qua một cuộc khảo sát khách hàng, và số lượng hạng mục nên được giới hạn ở những hạng mục quan trọng nhất đối với khách hàng.

Thiết kế của quá trình đo lường phụ thuộc vào phương tiện và thiết bị được sử dụng để đo lường.

Tuyên bố về tiêu chuẩn dịch vụ có thể dựa trên kỳ vọng của khách hàng và/hoặc dựa trên sự so sánh giữa các cuộc khảo sát mức độ hài lòng và chất lượng dịch vụ hiện có.

Nên sử dụng tỷ lệ khách hàng càng nhiều càng tốt để thể hiện kết quả, qua đó cho phép ban quản lý ưu tiên các hành động hướng đến cải tiến chất lượng.

Nếu không đo được số lượng khách hàng, nên sử dụng ước lượng hợp lý và phù hợp.

Khi các chỉ số chất lượng được sử dụng trong mối quan hệ hợp đồng giữa cơ quan quản lý giao thông và đơn vị khai thác, các đối tác hợp đồng phải hiểu và đồng ý về quá trình đo lường.

Việc phân bổ trách nhiệm phải được xác định rõ ràng trong hợp đồng. Các nguyên nhân được coi là bên ngoài có thể bị loại trừ trong việc thể hiện mức độ hoàn thành theo hợp đồng.

Trong trường hợp các phép đo được thực hiện bởi những người khảo sát, đôi khi, nên tiến hành các phép đo có sự hiện diện của các đối tác hợp đồng.

Cần phải xác minh sự phát triển của các chỉ số có phù hợp với xu hướng tìm hiểu về mức độ hài lòng của khách hàng hay không.

5.2 Tiến hành đo lường

Phương pháp luận cơ bản của hệ thống đo lường phải càng ổn định càng tốt để có thể so sánh (ví dụ giữa các giai đoạn khác nhau). Khi thay đổi phương pháp đo lường, cần dự đoán và đánh giá kết quả.

Trong trường hợp phép đo do người khảo sát thực hiện, để giúp họ đo một cách nhất quán nhất có thể, thì nên cung cấp cho họ hướng dẫn kèm ví dụ, nếu cần thì có kèm hình ảnh.

Nên đánh giá hệ thống đo lường thường xuyên và đánh giá hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu ít nhất một lần mỗi năm.

Cần phải tìm được sự cân bằng giữa độ chính xác cần thiết và chi phí, vì việc đo lường có thể tốn kém (ví dụ, cỡ mẫu hoặc tính số lượng hành khách).

Có thể tối ưu hóa chi phí bằng cách thực hiện nhiều loại phép đo cùng lúc (ví dụ: người khảo sát có thể đo thông tin và độ sạch cùng lúc).

Có thể tối ưu hóa chi phí bằng cách sử dụng cùng các phép đo để đáp ứng nhiều nhu cầu (ví dụ cho mục đích quản lý và báo cáo với cơ quan chức năng).

Nên sử dụng phép đo như bước đầu tiên để bắt đầu hành động khắc phục ngay lập tức, đặc biệt là khi phát hiện hiệu suất không đạt yêu cầu

Phụ lục A

(tham khảo)

Các ví dụ

A.1 Khái quát

Như đã đề cập trong 4.2, có nhiều loại phép đo khác nhau tùy theo phương tiện sử dụng và tần suất lấy mẫu. Trong phụ lục này, một số ví dụ được ghi lại để minh họa các hệ thống đo lường tuân thủ các yêu cầu cơ bản và khuyến nghị của tiêu chuẩn này. Đối với một số tiêu chí được chọn của TCVN 14314, các tính năng của hệ thống đo lường đã thực hiện được mô tả sau đây. Những ví dụ này và các trị số chỉ được đưa ra để hỗ trợ người đọc xây dựng các quá trình và chỉ số đo lường của riêng mình, tùy thuộc vào tình hình địa phương và chính sách được tuân thủ.

A.2 Cấu trúc

Mỗi ví dụ được mô tả bằng cùng một cấu trúc, có thể được sử dụng làm hướng dẫn trong việc hình thành các quá trình và chỉ số đo lường:

- tên tiêu chí chất lượng được đo lường;
- loại tiêu chí (tham khảo tcvn 14314:2025, 4.2);
- thiết kế:
 - xác định quan điểm của khách hàng: mô tả cách đánh giá quan điểm của khách hàng;
 - quan điểm quản lý: giải thích cách đảm bảo tính nhất quán với quy trình vận hành;
 - định nghĩa về "phù hợp"/"không phù hợp": chèn bằng tiêu chuẩn nếu có;
 - tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ: giải thích cách tính toán hoặc ước tính chỉ số;
 - tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được: đưa ra một tuyên bố ngắn gọn;
- thực hiện:
 - sắp xếp tổ chức;
 - thu thập dữ liệu hiệu suất: mô tả cách thức thu thập dữ liệu được thực hiện và nếu có, đề cập đến việc phát hiện hiệu suất không thể chấp nhận được;
 - đánh giá số lượng khách hàng: mô tả cách tính toán hoặc ước tính số lượng khách hàng;
 - xử lý dữ liệu: mô tả cách thức xử lý dữ liệu được thực hiện và nếu có, đề cập đến việc phát hiện hiệu suất không thể chấp nhận được;
 - kiểm tra và đánh giá.

A.3 Ví dụ

A.3.1

Bảng sau đây đưa ra 6 ví dụ, được phân loại theo loại phép đo.

Bảng A.1 - Ví dụ

	Liên tục	Vật mẫu
Người khảo sát	Sự sẵn có của xe buýt trên tuyến đường (A.3.2)	Độ sạch sẽ trên tàu hỏa (A.3.3) Độ sạch sẽ xe buýt (A.3.5)
Phương tiện kỹ thuật	Thời gian chờ điện thoại tại Trung tâm liên hệ khách hàng (Customer Contact Center - CCC) (A.3.3) Tính đúng giờ của dịch vụ tàu hỏa (A.3.4)	Tính đúng giờ của dịch vụ xe buýt (A.3.7)

A.3.2 Ví dụ về phép đo liên tục của người khảo sát

- **Tên tiêu chí chất lượng được đo lường:** sự sẵn có xe buýt trên tuyến;
- **Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314:2025, 4.2):** 1. Tính sẵn có.

A.3.2.1 Thiết kế

A.3.2.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Mặc dù ở hầu hết các thành phố, việc xe buýt bị hỏng trong hành trình trên tuyến xe buýt khá hiếm, nhưng khi nó xảy ra thì đó là một trải nghiệm rất khó khăn. Hành khách phải rời khỏi xe buýt và chờ xe buýt tiếp theo hoặc xe buýt mới được gửi từ bến xe. Những hành khách có thể thấy không thoải mái khi mình bị chen chúc giữa những hành khách khác.

A.3.2.1.2 Quan điểm quản lý

Bảo trì phòng ngừa rất quan trọng để ngăn ngừa sự cố trên tuyến xe buýt. Tuy nhiên, chỉ thấy rõ khi có sự cố và yêu cầu.

Tiêu chí chất lượng này là phương tiện tốt để thể hiện công việc do dịch vụ bảo trì thực hiện và cải thiện chất lượng xe buýt nói chung.

Cũng có thể ngăn ngừa đội bảo trì lợi dụng tuyến xe buýt đi qua trước bến xe để đổi xe buýt trên tuyến thay vì tại trạm dừng cuối.

A.3.2.1.3 Định nghĩa “phù hợp”/“không phù hợp”

Phù hợp: không có hành khách nào phải rời khỏi xe buýt trên tuyến do lỗi kỹ thuật.

Không phù hợp: ít nhất một hành khách phải rời khỏi xe buýt trên tuyến do lỗi kỹ thuật.

A.3.2.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

Số lượng hành khách liên quan khi xe buýt gặp sự cố trên tuyến được tính theo năng lực dịch vụ của xe buýt kết hợp với giờ xảy ra sự cố (vào giờ cao điểm, xe buýt được coi là đầy 100 %, vào giờ thấp điểm, xe buýt được cho là đầy 40 %. Các giá trị này dựa trên dữ liệu thu thập gần đây nhất).

Số lượng hành khách liên quan đến sự cố xe buýt được chia cho tổng số hành khách trong khoảng thời gian được xem xét. Điều này có thể được tính theo tuyến đường hoặc theo mạng lưới.

A.3.2.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

Ít nhất 99,5 % hành khách không phải rời khỏi xe buýt trên tuyến đường do xe buýt gặp sự cố kỹ thuật.

A.3.2.2 Thực hiện

A.3.2.2.1 Sắp xếp tổ chức

Nói chung, bộ phận bảo trì ghi lại mọi sự cố xe buýt. Cần phải xác định cụ thể sự cố kỹ thuật xảy ra trên tuyến xe buýt.

Điều này được kiểm tra theo sổ đăng ký hoạt động xe buýt hàng ngày.

A.3.2.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Mọi sự cố đều được báo cáo. Dữ liệu được thu thập hàng ngày; điều quan trọng là phải biết loại xe buýt liên quan để đánh giá năng lực thương mại.

A.3.2.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Tổng số hành khách được ước tính bằng cách sử dụng số liệu thống kê thương mại được công bố hàng tháng. Số lượng hành khách liên quan đến sự cố kỹ thuật của xe buýt được tính như trong A.3.2.1.

A.3.2.2.4 Xử lý dữ liệu

Dữ liệu được bộ phận bảo trì cung cấp cho bộ phận chất lượng.

Việc tính toán có thể được thực hiện hàng tháng, theo kỳ hoặc năm tùy theo nhu cầu của ban quản lý.

A.3.2.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Việc kiểm tra giữa bảo trì và ghi chép hoạt động là cách tốt nhất để đảm bảo độ tin cậy của số liệu thống kê của bộ phận bảo trì. Điều này có thể được thực hiện một cách có hệ thống hoặc bằng cách lấy mẫu.

Các hành động khắc phục và kết quả của chúng đều được ghi chép và báo cáo.

A.3.3 Ví dụ về phép đo liên tục bằng phương tiện kỹ thuật

– Tên của tiêu chí chất lượng được đo lường: thời gian chờ điện thoại tại Trung tâm liên hệ khách hàng (CCC);

– Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314:2025, 4.2): 5. Chăm sóc khách hàng.

A.3.3.1 Thiết kế

A.3.3.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Các câu hỏi về kỳ vọng của khách hàng về "nhận thông tin" hoặc "đưa ra đề xuất, khiếu nại và phàn nàn" cho thấy tốc độ truy cập dịch vụ thông tin là một trong những khía cạnh quan trọng nhất. Sự thỏa hiệp về độ trễ cho CCC đã được lựa chọn và một quy trình đo lường và một chỉ số đã được xác định.

Khách hàng mong muốn điều gì? Việc trả lời ngay lập tức mọi cuộc gọi là điều không thể; do đó, một tiêu chuẩn đã được thiết lập với mức độ chấp nhận cao từ phía khách hàng. Kết quả của các cuộc khảo sát trước đây về sự hài lòng của khách hàng đã được nghiên cứu, liên quan đến độ trễ phản hồi trước đây và các trường hợp Trung tâm liên hệ khách hàng khác, và thời gian tiêu chuẩn 10 s đã được chọn.

Lựa chọn này được củng cố bởi hai yếu tố sau: chất lượng dịch vụ đã được đo lường, cho thấy tỷ lệ thực hiện đạt 95 % và 94,1 % khách hàng được khảo sát cho rằng thời gian chờ trước khi được phục vụ là phù hợp hoặc rất ngắn.

A.3.3.1.2 Quan điểm quản lý

Một khu vực đặc biệt với hệ thống công nghệ cao và nhân viên được đào tạo chuyên biệt sẽ tiếp nhận cuộc gọi của khách hàng tại CCC; quy trình đo lường hoàn toàn phù hợp với quy trình vận hành. Cả hai đều được lập kế hoạch và quản lý nhằm đảm bảo mức độ hoàn thành mục tiêu.

A.3.3.1.3 Định nghĩa “phù hợp”/“không phù hợp”

Cuộc gọi được trả lời trong hơn 10 s là không phù hợp, trong 10 s trở xuống là phù hợp. Trong trường hợp kích hoạt hệ thống trả lời tự động, nếu khách hàng chọn chờ liên hệ cá nhân, thời gian vẫn tiếp tục được tính. Nếu khách hàng chọn tùy chọn thông tin tự động, cuộc gọi được coi là được trả lời trong sự phù hợp. Nếu khách hàng từ bỏ sau khi chờ hơn 10 s, điều này được coi là không phù hợp.

A.3.3.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

$$p = \frac{\sum \text{cuộc gọi phù hợp (thời gian đo lường chỉ số)}}{\sum \text{tất cả cuộc gọi (thời gian đo lường chỉ số)}} \times 100$$

A.3.3.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

Hơn 95 % các cuộc gọi nhận được tại CCC đều được trả lời trong vòng 10 s hoặc ít hơn.

A.3.3.2 Thực hiện

A.3.3.2.1 Sắp xếp tổ chức

Bản thân hệ thống được thiết kế để đo lường hiệu suất. Người quản lý nhóm xác minh rằng hệ thống kiểm soát có sẵn.

A.3.3.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Hệ thống tự động đo lường và ghi nhận độ trễ của mỗi cuộc gọi trước khi được tiếp nhận hoặc bị hủy. Việc giám sát trực tiếp số lượng cuộc gọi của người quản lý giúp phát hiện hiệu suất không đạt yêu cầu và có thể dẫn đến hành động khắc phục ngay lập tức (ví dụ: tăng số lượng nhân viên).

A.3.3.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Mỗi cuộc gọi đến tương ứng với một khách hàng; số lượng khách hàng cũng được hệ thống tự động ghi nhận.

A.3.3.2.4 Xử lý dữ liệu

Một phần mềm cụ thể sẽ xử lý dữ liệu đã đăng ký và tính toán chỉ số.

A.3.3.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Dữ liệu đã đăng ký được bảo vệ chống sự thay đổi.

Trong quá trình đánh giá hệ thống chất lượng, đánh giá viên sẽ xác minh rằng quy trình đo lường là đáng tin cậy và phù hợp dựa trên các mẫu dữ liệu.

Tính nhất quán của hệ thống được kiểm tra định kỳ bằng cách so sánh với các khiếu nại của khách hàng và cuộc gọi của khách hàng bí mật.

A.3.4 Ví dụ về phép đo liên tục bằng phương tiện kỹ thuật

- **Tên tiêu chí chất lượng được đo lường:** tính đúng giờ của dịch vụ tàu hỏa;
- **Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314:2025, 4.2):** 4. Thời gian.

A.3.4.1 Thiết kế

A.3.4.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Mọi cuộc khảo sát đều cho thấy một trong những kỳ vọng quan trọng nhất của hành khách đi tàu là đến đích đúng giờ; điều này đặc biệt đúng với những hành khách thường xuyên đi lại hằng ngày.

Tuy nhiên, các cuộc khảo sát cho phép hành khách đi tàu trực tiếp bày tỏ quan điểm về vấn đề này cho thấy thời gian chậm trễ 5 min là giới hạn được chấp nhận chung cho một chuyến đi hàng ngày.

A.3.4.1.2 Quan điểm quản lý

Tính đúng giờ là một trong những kỳ vọng hàng đầu của hành khách đi tàu, do đó, lưu lượng tàu luôn được kiểm soát chặt chẽ và mọi sự khác biệt giữa thời gian đến thực tế và thời gian đến theo lịch trình đều được kiểm tra và ghi lại.

Để quản lý tính đều đặn, đặc biệt chú ý đến các chuyến tàu chạy trong giờ cao điểm, cụ thể là từ 6 h sáng đến 9 h sáng và từ 4 h 30 chiều đến 7 h 30 tối.

A.3.4.1.3 Định nghĩa “phù hợp”/“không phù hợp”

Một chuyến tàu được coi là “phù hợp” nếu đến điểm kiểm tra chậm dưới 5 min.

Một chuyến tàu bị hủy được coi là một chuyến tàu bị chậm.

Các điểm kiểm tra thường là các điểm dừng ở nhà ga trung tâm vào giờ cao điểm buổi sáng và các điểm dừng chính vào các thời điểm còn lại trong ngày.

A.3.4.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

Có thể sử dụng một số phương pháp để đưa ra kết quả tương tự khi tính đến số lượng hành khách trên một tuyến nhất định.

Một trong số đó là đếm số lượng hành khách trên tuyến để đưa ra trọng số khác nhau cho giờ cao điểm và giờ thấp điểm và sử dụng kết quả này để nhấn mạnh hơn vào dịch vụ trên các chuyến tàu giờ cao điểm so với dịch vụ trên các chuyến tàu không phải giờ cao điểm.

Nếu xét 60 % tỷ lệ hành khách trong giờ cao điểm như định nghĩa ở trên và 40 % tỷ lệ hành khách ngoài giờ cao điểm, thì ta có:

Bảng A.2 - Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ.

Các loại tàu hỏa	Tỷ lệ khách hàng	Tỷ lệ phù hợp khi đến nơi
Giờ cao điểm	60 %	93 %
Giờ không cao điểm	40 %	86 %
Tỷ lệ khách hàng nhận được dịch vụ "phù hợp"	$(60 \% \times 93 \%) + (40 \% \times 86 \%)$ $= 90,2 \%$	

A.3.4.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

Trên một tuyến nhất định, ít nhất 90 % hành khách đến điểm kiểm tra đúng giờ.

A.3.4.2 Thực hiện

A.3.4.2.1 Sắp xếp tổ chức

Nhóm chuyên trách của đơn vị vận hành tàu sẽ quản lý việc thu thập dữ liệu và các hành động cần thiết để duy trì hoặc khắc phục tình hình.

A.3.4.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Hệ thống thu thập dữ liệu là tự động và kỹ thuật; bao gồm các cảm biến được đặt dọc theo đường ray và trong các nhà ga. Dữ liệu được thu thập liên tục và hợp nhất hàng tuần hoặc hàng tháng.

A.3.4.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Hoạt động đếm được tổ chức một lần mỗi năm trên mỗi tuyến; trong trường hợp có thay đổi lớn về tổ chức dịch vụ của một tuyến, một hoạt động đếm khác sẽ được thực hiện để cập nhật kết quả.

A.3.4.2.4 Xử lý dữ liệu

Dữ liệu được truyền hàng ngày cho mục đích quản lý và được tổng hợp hàng tuần hoặc hàng tháng để cung cấp kết quả cho một tuyến nhất định.

Quá trình cho phép tính toán trọng số hành khách được giao cho một công ty chịu trách nhiệm cung cấp bảng điểm quản lý cho từng tuyến.

A.3.4.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Hệ thống được chuyên gia đánh giá bên ngoài đánh giá thường xuyên.

A.3.5 Ví dụ về phép đo bằng cách lấy mẫu sử dụng người khảo sát (1)

- Tên tiêu chí chất lượng được đo lường: độ sạch sẽ trên tàu;
- Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314:2025, 4.2): 6. Sự thoải mái.

A.3.5.1 Thiết kế

A.3.5.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Khảo sát kỳ vọng của khách hàng được tiến hành để xác định những hạng mục nào có liên quan và đưa ra trọng số cho từng hạng mục. Điều này được thực hiện thông qua một cuộc khảo sát, sử dụng các câu hỏi mở yêu cầu khách hàng xếp hạng các mục về vệ sinh theo thứ tự quan trọng (xem danh sách các mục của bảng tiêu chuẩn và trọng số trong Bảng A.3).

Bảng A.3 - Xác định quan điểm của khách hàng

Hạng mục	Trọng số α_1 (%)
Sàn	25
Ghế ngồi (Kệ để hành lý)	20
Cửa ra vào	15
Tay vịn	10
Cửa sổ	8
Bề mặt ngoài	5
Trần	5
Tường	5
Bảng thông tin/ Màn hình TV	5
Buồng lái	2
Tổng cộng	100

A.3.5.1.2 Quan điểm quản lý

Tiêu chí này bao gồm các khía cạnh về độ sáng nhưng không bao gồm các khía cạnh về bảo trì vì chúng thuộc về hai quy trình quản lý khác nhau. Các hạng mục được khách hàng đề cập là “quan trọng” và được đo lường được nhân viên xác định rõ ràng.

Việc đánh giá từng hạng mục dựa trên việc đánh giá các khía cạnh khác nhau của tình trạng không sạch sẽ (Vẽ trái phép, rác, nhãn dán, vết bẩn và bụi – xem các cột của bảng tiêu chuẩn, Bảng A.4) và liên kết đến các nhiệm vụ vệ sinh khác nhau.

A.3.5.1.3 Định nghĩa “phù hợp”/“không phù hợp”

Theo số lượng vẽ trái phép, rác (đầu thuốc lá, giấy, kẹo cao su), nhãn dán, vết bẩn và bụi, một dấu hiệu m_{ij} sẽ được đưa ra cho từng hạng mục và khía cạnh (nếu có), từ 0 đến 3: 0 = rất tệ, 1 = tệ, 2 = tốt, 3 = rất tốt.

Bảng A.4 - Nguyên tắc tính điểm toàn diện

Hạng mục	Vẽ trái phép	Rác	Nhãn dán	Vết bẩn	Bụi	Trọng số α_i (%)	V_i trung bình theo các khía cạnh	Kết quả của $\alpha_i * V_i$
Sàn						25		
Ghế ngồi						20		
Cửa ra vào		X				15		
Tay vịn	X	X				10		
Cửa sổ		X	m_{ij}			8	$V_i = (1/n_i) \sum_j m_{ij}$	$\alpha_i * V_i$
Bề mặt ngoài		X				5		
Trần		X			X	5		
Tường		X				5		
Màn hình TV		X				5		
Buồng lái		X			X	2		
Điểm toàn diện:								$M = \sum_i \alpha_i V_i$
i: hạng mục, khía cạnh j, m_{ij} đánh dấu cho hạng mục i và khía cạnh j. n_i = số khía cạnh áp dụng cho hạng mục i. X: không áp dụng.								

Việc xác định mức độ phù hợp này dựa trên cả quan điểm của quản lý (các kết quả trước đây và những cải tiến đã được thách thức) và quan điểm của khách hàng (điểm mong đợi cho từng hạng mục và trọng số, xem Bảng A.5).

Bảng A.5 - Xác định ngưỡng phù hợp

Khía cạnh/ Hạng mục	Vẽ trái phép	Rác	Nhãn dán	Vết bẩn	Bụi	Trọng số α_i (%)	V_i trung bình đọc theo các khía cạnh	Kết quả của $\alpha_i * V_i$
Sàn	2	3	2	3	2	25	2,4	0,60
Ghế ngồi	3	3	3	2	2	20	2,6	0,52
Cửa ra vào	3	X	3	2	2	15	2,5	0,375
Tay vịn	X	X	3	3	2	10	2,67	0,267
Cửa sổ	3	X	3	3	2	8	2,75	0,22
Bề mặt ngoài	3	X	3	3	3	5	3	0,15
Trần	2	X	2	2	X	5	2	0,1
Tường	3	X	3	2	2	5	2,5	0,125
Màn hình TV	3	X	3	2	3	5	2,75	0,137 5
Buồng lái	2	X	2	2	X	2	2	0,04
Ngưỡng phù hợp:								2,53
X: không áp dụng.								

Một đoàn tàu được đo là phù hợp khi kết quả M thu được (xem bảng tiêu chuẩn, Bảng A.4) của quá trình kiểm tra bằng hoặc lớn hơn 2,53 và không phù hợp khi M nhỏ hơn.

A.3.5.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

Đối với mỗi lần "kiểm tra sự phù hợp", "khách hàng phù hợp" là hành khách trong ngày và tuyến tàu kiểm tra.

Đối với mỗi lần “Kiểm tra sự không phù hợp”, “hành khách không phù hợp” là hành khách trong ngày và tuyến tàu kiểm tra.

$$p = \frac{\sum_{\text{Kiểm tra trong thời gian đo lường chỉ số Khách hàng phù hợp}}}{\sum_{\text{Kiểm tra trong thời gian đo lường chỉ số Khách hàng phù hợp}} + \sum_{\text{Kiểm tra trong thời gian đo lường chỉ số Khách hàng không phù hợp}}} \times 100$$

A.3.5.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

Hơn 95 % hành khách nhận thấy tàu có điều kiện vệ sinh bằng hoặc cao hơn ngưỡng tiêu chuẩn.

A.3.5.2 Thực hiện

A.3.5.2.1 Sắp xếp tổ chức

Việc đo lường được thực hiện bởi một nhà thầu phụ.

Nhà thầu phụ được cung cấp các quy tắc để lấy mẫu và lập kế hoạch kiểm tra trong tháng.

Tất cả các ngày trong tuần và toàn bộ phạm vi giờ hoạt động đều được lấy mẫu liên tiếp.

Người khảo sát của nhà thầu phụ cũng được cung cấp hướng dẫn chi tiết để đánh giá mức độ sạch sẽ của tàu (hình ảnh, mô tả, ...).

A.3.5.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Trong mỗi lần kiểm tra, một người khảo sát sẽ đi qua hai toa tàu được chọn ngẫu nhiên trên tàu và xem xét từng hạng mục (sàn, ghế, cửa, ...) để đánh giá theo thang điểm từ 0 đến 3 trên tất cả 5 khía cạnh (nếu có).

Người khảo sát báo cáo các đánh giá và quan sát của mình trên bảng tiêu chuẩn và sau đó nhập cả hai loại dữ liệu vào cơ sở dữ liệu.

A.3.5.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Phần mềm mô phỏng quá trình di chuyển tại các nhà ga và tàu hỏa cung cấp số lượng hành khách sử dụng mỗi nhà ga và tuyến cho từng loại ngày (ngày làm việc, thứ bảy và ngày lễ).

A.3.5.2.4 Xử lý dữ liệu

Khi nhận được dữ liệu đã thu thập, tổ chức sẽ tính toán chỉ số bằng một bảng tính đơn giản.

A.3.5.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Trong quá trình đánh giá hệ thống chất lượng, chuyên gia đánh giá xác minh quy trình đo lường là tin cậy và phù hợp. Bộ phận chất lượng xác minh tính nhất quán của dữ liệu thu thập được.

A.3.6 Ví dụ về phép đo bằng cách lấy mẫu sử dụng người khảo sát (2)

- Tên tiêu chí chất lượng đo được: độ sạch của xe buýt;
- Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314:2025, 4.2): 6. Sự thoải mái.

A.3.6.1 Thiết kế

A.3.6.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Các cuộc điều tra khách hàng cho thấy nhận thức về độ sạch của xe buýt dựa trên 5 khía cạnh quan trọng: mùi, độ sạch bên ngoài, độ sạch bên trong, khía cạnh thị giác bên ngoài, khía cạnh thị giác bên trong. Tầm quan trọng của các khía cạnh theo quan điểm của khách hàng đã được cân nhắc bằng phương pháp được gọi là “đánh đổi” (các nhóm khách hàng được yêu cầu phân loại các kịch bản khác nhau về độ sạch và phần mềm chuyên biệt xác định các trọng số ngầm định dựa trên lựa chọn của họ).

A.3.6.1.2 Quan điểm quản lý

Quản lý có trách nhiệm cải thiện các khía cạnh được coi là không đạt yêu cầu và kiểm soát chi phí vệ sinh.

Bảng tiêu chuẩn được thiết kế theo hệ thống quản lý và phân bổ rõ trách nhiệm đối với từng khía cạnh đến một người quản lý.

A.3.6.1.3 Định nghĩa “phù hợp”/“không phù hợp”

Người khảo sát được cung cấp một bảng tiêu chuẩn.

Bảng tiêu chuẩn gồm 27 hạng mục không sạch sẽ, được nhóm thành 5 khía cạnh. Các hạng mục, giá trị của chúng và trọng số của các khía cạnh dựa trên kỳ vọng của khách hàng thể hiện qua các cuộc điều tra và quan điểm quản lý, từ đó xác định mức độ sạch sẽ mục tiêu.

Nếu tìm thấy một hạng mục, giá trị điểm âm sẽ được ghi nhận (xem Bảng A.6).

Tổng số điểm của một khía cạnh nằm trong khoảng từ 100 (không tìm thấy hạng mục nào) đến 0 (tìm thấy tất cả hạng mục).

Điểm của mỗi khía cạnh được nhân với trọng số của khía cạnh đó.

Tổng điểm từ 0 đến 100. Nếu bằng hoặc cao hơn 80, mức độ sạch sẽ của xe buýt là phù hợp. Nếu điểm dưới 80, mức độ sạch sẽ của xe buýt là không phù hợp.

Bảng A.6 – Bảng tiêu chuẩn đánh giá các khía cạnh

Hạng mục	Giá trị	Trọng số	Ví dụ
Khía cạnh: Mùi	100		100
Mùi hữu cơ (nôn, nước tiểu, phân, mồ hôi)	33		
Mùi thuốc lá	19		- 19
Mùi hơi cay	20		
Mùi dầu diesel	10		- 10
Mùi ngọt ngọt hoặc mốc meo	18		
Kết quả	...	0,2	0,2 x 71 = 14,2

Bảng A.6 (tiếp theo)

Hạng mục	Giá trị	Trọng số	Ví dụ
Khía cạnh: Vệ sinh bên ngoài	100		100
Thân xe bẩn, tấm quảng cáo, tấm ốp đường ngang	13		
Dấu vết rò rỉ dầu diesel gần nút chặn	37		- 37
Bên ngoài cửa sổ bẩn	19		
Dấu vết của khói diesel hoặc bồ hóng	31		
Kết quả	...	0,1	$0,1 \times 63 = 6,3$
Khía cạnh: Vệ sinh bên trong	100		100
Có rác trên sàn nhà	15		
Có hiện tượng nôn mửa	18		
Sàn nhà nhờn, trơn hoặc dính	17		
Cửa sổ bảo vệ người lái xe bị bẩn, nhờn hoặc mờ	4		- 4
Bên trong cửa sổ bẩn, nhờn nhưng không trải xước	9		
Tấm bên trong bị hỏng, bị gấn nhấn, bị rách	5		
Tay vịn hoặc tay nắm bẩn	11		
Buồng lái bẩn hoặc bụi	4		
Ghế hoặc mái vòm bẩn	17		
Kết quả	...	0,4	$0,4 \times 96 = 38,4$
Khía cạnh: Hình thức bên ngoài	100		100
Các bộ phận của thân máy bị hư hỏng hoặc đèn không hoạt động	26		
Cửa bị rách hoặc khớp nối sảnh bị hỏng	37		
Lệnh mở cửa bên ngoài không hoạt động	37		
Kết quả	...	0,1	$0,1 \times 100 = 10$
Khía cạnh: Góc nhìn bên trong	100		100
Sàn nhà nhấp nhô, bậc thang xuống cấp	32		

Bảng A.6 (kết thúc)

Hạng mục	Giá trị	Trọng số	Ví dụ
Tay vịn, lan can hoặc tay nắm bị hỏng, thiếu hoặc không sử dụng được	13		
Tiền sảnh bị hư hỏng hoặc bị phá hủy	16		
Cửa mở khó khăn	16		- 16
Ghế hành khách bị rách nát, cháy hoặc hư hỏng	17		
Bên trong cửa sổ hoặc cửa sổ bảo vệ bị trầy xước	7		
Kết quả	...	0,2	0,2 x 84 = 16,8
Tổng điểm	...		85,7

A.3.6.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

Nếu c_i là số xe buýt phù hợp được đếm vào ngày "i" của phép đo, n_i số lượng xe buýt được các nhà khảo sát đo lường vào cùng ngày, t_i tổng số hành khách trong ngày đo và d là số ngày đo, khi đó tỷ lệ khách hàng hưởng lợi từ dịch vụ hàng tháng là:

$$p = \sum_{i=1}^d (c_i \times t_i / n_i) / \sum_{i=1}^d t_i \times 100$$

A.3.6.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

80 % hành khách có thể mong đợi tìm thấy một chiếc xe buýt sạch sẽ và gọn gàng, không có mùi khó chịu.

A.3.6.2 Thực hiện

A.3.6.2.1 Sắp xếp tổ chức

Các biện pháp được thực hiện bởi nhân viên của công ty, những người được thuê riêng biệt cho nhiệm vụ này.

Để có được nhân sự có trình độ và độc lập, cần thực hiện theo các bước sau:

- Sau hai buổi phỏng vấn tuyển chọn, họ được đào tạo theo bốn bước: hai bước tại công ty (giới thiệu về công ty và giải thích lý do cần có các biện pháp, mô tả bảng tiêu chuẩn đo lường) và hai bước tại thực địa (đo lường trong tình huống thực tế với giáo viên, tóm tắt);
- Trong tháng đầu tiên, mỗi chuyên gia đánh giá được đi cùng ít nhất hai lần. Vào cuối tháng, sau khi phỏng vấn, ban quản lý quyết định có xác nhận chuyên gia đánh giá hay không;

- Hàng ngày, các nhà khảo sát đều được báo cáo và giải trình.

A.3.6.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Các biện pháp được thực hiện bởi các nhà khảo sát trong suốt hành trình. Để tối ưu hóa chi phí, các nhà khảo sát đo lường các khía cạnh chất lượng khác mà khách hàng có thể tìm thấy trên đường đi từ điểm này đến điểm khác (ví dụ: thông tin). Mỗi tháng, tối thiểu 8 hành trình trên mỗi tuyến đường được thực hiện. Công việc được lên kế hoạch sao cho tất cả các ngày trong tuần và toàn bộ phạm vi giờ hoạt động được lấy mẫu liên tiếp.

A.3.6.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Số lượng khách hàng hàng ngày được thống kê bằng hệ thống đếm hành khách tự động.

A.3.6.2.4 Xử lý dữ liệu

Một bộ phận riêng biệt của công ty chịu trách nhiệm xử lý dữ liệu.

Mỗi tháng, mạng lưới sẽ được tính toán.

Hiệu suất không thể chấp nhận được được phát hiện nếu:

- Người khảo sát nhận thấy một chiếc xe buýt có hình vẽ trái phép và tình trạng này đã được một tài xế báo cáo hơn 3 h trước đó;
- Người khảo sát nhận thấy xe buýt không sạch sẽ hoặc có mùi hôi, nhưng xe buýt vẫn tiếp tục chạy sau khi đi hết một đoạn đường ở cuối tuyến.

Kết quả được công bố hàng tháng, từ ngày 6 và ngày 15 của tháng tiếp theo.

A.3.6.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Các nhà khảo sát được quản lý giám sát thường xuyên, ít nhất hai lần trong ba tháng.

Các biện pháp xác minh được tiến hành mà không thông báo cho người khảo sát.

Phòng vấn thường xuyên với người khảo sát giúp xác minh mức độ hiểu biết của họ về nhiệm vụ. Nếu cần thiết, sẽ tổ chức đào tạo thêm.

Các biện pháp của mỗi người khảo sát được kiểm tra trong quá trình xử lý bằng máy tính (tính nhất quán và tính hợp lý của các mục được ghi chú).

Hệ thống đo lường được đánh giá thường xuyên bởi các đánh giá viên bên ngoài.

A.3.7 Ví dụ về phép đo bằng cách lấy mẫu sử dụng phương tiện kỹ thuật

- **Tên tiêu chí chất lượng được đo lường:** tính đúng giờ của dịch vụ xe buýt;
- **Loại tiêu chí (tham khảo TCVN 14314):** 4. Thời gian.

A.3.7.1 Thiết kế

A.3.7.1.1 Xác định quan điểm của khách hàng

Dịch vụ xe buýt được lên lịch theo thời gian biểu (không phải theo tần suất/khoảng cách) có thể không dừng trước thời hạn hoặc bị chậm trễ đáng kể. Dung sai cho sự chậm trễ được xác định bằng sự trợ giúp của các cuộc khảo sát khách hàng.

A.3.7.1.2 Quan điểm quản lý

Việc đo thời gian khởi hành từ điểm dừng đầu tiên và tại các trạm kiểm soát giúp duy trì tính đúng giờ của tài xế. Điều này cũng có thể được sử dụng như một tiêu chí khuyến khích chất lượng trong hợp đồng dịch vụ (hệ thống thưởng/trừ). Sự chậm trễ trên tuyến đường có thể do các điều kiện bên ngoài gây ra, khiến chúng không phù hợp để quản lý hoặc khuyến khích. Chúng khó có thể sửa chữa về mặt hoạt động, nhưng có thể được giải quyết trong quá trình lập kế hoạch thời gian biểu.

A.3.7.1.3 Định nghĩa "phù hợp"/"không phù hợp"

Phù hợp: xe buýt phục vụ theo tuyến cố định không khởi hành từ điểm dừng đầu tiên hoặc bất kỳ trạm kiểm soát nào trước thời gian quy định hoặc chậm hơn 3 min so với thời gian quy định.

Không phù hợp: ghi nhận việc khởi hành từ điểm dừng hoặc trạm kiểm soát đầu tiên trước thời gian dự kiến (trường hợp A) hoặc chậm hơn 3 min so với thời gian dự kiến (trường hợp B).

A.3.7.1.4 Tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ

Tỷ lệ xe buýt được ghi nhận "không phù hợp" được tính theo số lượng hành khách bị ảnh hưởng theo tỷ lệ với tổng số hành khách trên tuyến. Tỷ lệ này có thể được tính theo độ chính xác của dữ liệu hành khách có sẵn cho tuyến, có tính đến lượng hành khách trung bình trên tuyến cho thời gian, hướng đi và điểm dừng mà điểm khởi hành được ghi nhận "không phù hợp". Vì mục đích quản lý, tỷ lệ phần trăm có thể được thể hiện là "phù hợp" riêng cho các trường hợp A và B.

A.3.7.1.5 Tiêu chuẩn dịch vụ và mức độ đạt được

85% hành khách đi xe buýt có thể tin tưởng rằng xe buýt không khởi hành khỏi các điểm dừng trước thời gian dự kiến hoặc chậm hơn 3 min so với thời gian dự kiến.

A.3.7.2 Thực hiện

A.3.7.2.1 Sắp xếp tổ chức

Dữ liệu được cung cấp bởi hệ thống bán vé điện tử, do cơ quan quản lý giao thông quản lý. Thu thập dữ liệu tự động cung cấp các mẫu lớn hơn và độ tin cậy tốt hơn để đo từng tuyến đường so với việc sử dụng các nhà khảo sát. Việc xử lý dữ liệu được thực hiện bởi một nhóm nghiên cứu riêng của cơ quan quản lý giao thông, nhóm này cũng chịu trách nhiệm lựa chọn các mẫu.

A.3.7.2.2 Thu thập dữ liệu hiệu suất

Phép đo dựa trên việc thu thập dữ liệu kỹ thuật (dữ liệu nhật ký hoạt động được ghi lại bằng hệ thống bán vé điện tử trên xe buýt) và lấy mẫu (các đợt dữ liệu một tuần, năm lần một năm). Theo 5.1 của tiêu chuẩn hiện tại, các tuần có điều kiện thời tiết khắc nghiệt hoặc hành động lao động bị loại trừ khỏi mẫu.

Để phát hiện hiệu suất không thể chấp nhận được, các thông số được xác định để phát hiện các trường hợp khởi hành sớm hơn 1 min so với thời gian dự kiến, dẫn đến hình phạt theo hợp đồng và các hành động khắc phục của ban quản lý.

A.3.7.2.3 Đánh giá số lượng khách hàng

Hệ thống vé điện tử cũng ghi lại hành khách lên tàu, được sử dụng để tạo hồ sơ tải trọng trung bình cho mỗi tuyến đường, riêng cho mỗi hướng và được tính toán cho các khoảng thời gian, giờ khác nhau hoặc thậm chí là các giờ khởi hành cụ thể nếu cần.

A.3.7.2.4 Xử lý dữ liệu

Dữ liệu nhật ký chứa thời gian khởi hành được ghi lại từ mỗi điểm dừng. Dữ liệu thu thập được từ các đơn vị trên tàu được phân tích theo một giao thức, giao thức này trước tiên sẽ xác minh dữ liệu đã ghi lại (bằng cách phát hiện một số loại lỗi ghi) để tạo cơ sở dữ liệu mẫu. Dữ liệu đã xác minh được so sánh với thời gian khởi hành theo lịch trình trong phạm vi tham số dung sai. Các chuyến khởi hành đã ghi lại không phù hợp sẽ được tính trọng số theo số lượng hành khách có được từ hồ sơ tải tuyến đường để tính tỷ lệ khách hàng được hưởng lợi từ dịch vụ. Dữ liệu cũng có thể được sử dụng để tính tỷ lệ phần trăm các chuyến khởi hành đúng giờ.

A.3.7.2.5 Kiểm tra và đánh giá

Các thiết bị bán vé trên tàu được kiểm tra định kỳ để bảo trì và khi phát hiện lỗi ghi nhận. Tính hợp lệ chung của việc thu thập dữ liệu được xác minh thông qua kiểm tra ngẫu nhiên do các nhân viên khảo sát thực hiện, đặc biệt trong trường hợp nhà điều hành phản đối kết quả.
