

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АУДИТА СИСТЕМ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Амброси Г.Г.

*Амброси Григоре Георге – доктор технических наук, доцент,  
департамент транспорта,  
Технический университет Молдовы, г. Кишинев, Республика Молдова*

**Аннотация:** в статье разрабатываются методологические основы аудита систем общественного транспорта (АСОТ). Предложена логическая структура процесса аудита сетей общественного транспорта, обозначены критерии оценки и важнейшие характеристики компонентов аудита.

**Ключевые слова:** аудит, оценка, методология, транспорт, услуга, показатель, критерий, качество.

## 1. Введение

В настоящее время в различных сферах деятельности и системах управления все более часто требуется независимая экспертная оценка.

Современные стандарты определяют аудит как комплексный процесс сбора, систематизации и анализа информации для создания достоверного образа объекта контроля и оценки его соответствия общепринятым нормам и стандартам [1].

Понятие „специальный аудит” включает большое разнообразие различных видов контроля: аудит качества, аудит информационных систем, аудит бизнеса, аудит мотивации и др. [2], [3], [4].

Общественный транспорт является важнейшим функциональным элементом современных городов. Повышение качества жизни требует перманентного улучшения эффективности систем городской мобильности.

Как правило, экономический эффект от совершенствования систем общественного транспорта на порядок превышает вложенные средства. В связи с этим значительно возрос интерес к анализу влияния изменений городской среды на структуру и эффективность систем общественного пассажирского транспорта.

Совершенствование анализа транспортных систем обесценивается тем, что в такого рода исследованиях не применяются единообразные стандартные процедуры, как, например, в финансовом аудите [2].

Исследования общественного транспорта должны соответствовать научному принципу системного анализа, выявляя степень соответствия таких структур общепринятым стандартам и обеспечивая сравнительный анализ транспортных систем различных городов [7].

Проблематика разработки научно обоснованной методологии и критериев аудита систем общественного транспорта (АСОТ) прежде всего

связана с особой важностью общественного пассажирского транспорта и практической необходимостью выявления структурных и функциональных проблем таких систем [5], [6].

Для объективной независимой оценки качества услуг и выявления резервов повышения эффективности работы общественного транспорта городские администрации должны иметь возможность проведения систематического аудита систем общественного транспорта [5], [8].

## **2. Методологические основы аудита систем общественного транспорта.**

АСОТ - это область специализированных прикладных научных исследований, состоящих в использовании фундаментальных научных знаний и методов в практической деятельности по анализу состояния систем общественного транспорта и их основных элементов [5], [6].

Методологические основы АСОТ отражают структуру, логическую организацию, методы и средства аудита систем общественного транспорта.

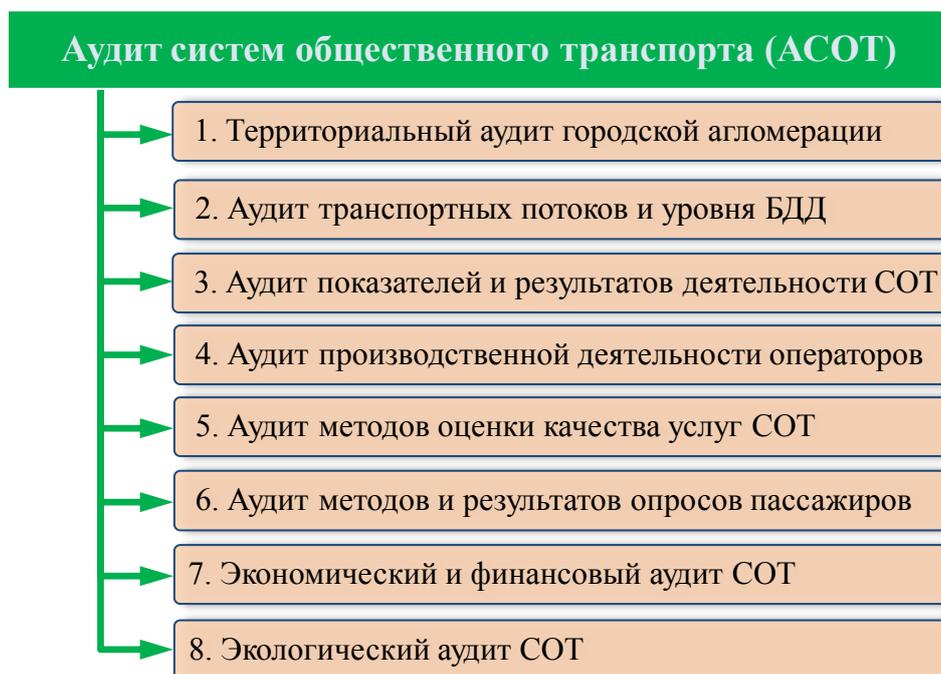
Ключевыми аспектами методологии АСОТ являются:

- обязательность высокого профессионального уровня auditors;
- ответственность и независимость мнения auditors;
- строгое соблюдение общепринятых правил, стандартов и норм аудита.

АСОТ следует рассматривать в качестве важнейшего элемента цикла Деминга по повышению качества услуг общественного транспорта.

Важнейшей особенностью АСОТ является его методологическая многофакторность и мультикритериальность.

Основные компоненты АСОТ представлены ниже (рис. 1.).



*Рис. 1. Компоненты аудита систем общественного транспорта*

Территориальный аудит предусматривает подробный анализ генплана и состояния инфраструктуры, гидро-, геоморфологической и планировочной структур, функционального зонирования и комплексной транспортной схемы, изучение других важных территориальных аспектов города [8], [9].

Эффективность транспортных связей обеспечивается соответствием вида публичного транспорта размерам, планировке и типу застройки обслуживаемых микрорайонов города.

Основная цель территориального аудита состоит в уточнении количественной информации и выявлении функциональной специфики города. В результате может быть предложен комплекс мер по систематизации городской территории, способствующих повышению уровня качества, безопасности и эффективности пассажирских перевозок, например совершенствование транспортных развязок или улучшение вертикальной планировки городской территории [5], [6].

Аудит транспортных потоков и уровня безопасности дорожного движения представляет собой анализ распределения и параметров дорожного движения в городской транспортной сети, а также статистики дорожно-транспортных происшествий в целом и, в частности, на общественном транспорте. Рассматриваются общие и частные показатели риска, тяжести и смертности, концентрация, плотность и частота дорожно-транспортных происшествий. Наилучшими с точки зрения БДД считаются планировочные решения обеспечивающие оптимальный уровень интенсивности дорожного движения [7], [8], [9].

Важнейшими критериями аудита уровня БДД является оценка эффективности мер по устранению "черных пятен", снижению степени опасности городских пересечений и уровня рисков, улучшению управления городским движением и приоритизации общественного транспорта [8].

Аудит показателей и результатов деятельности СОТ предусматривает рассмотрение результатов оценки общей и транспортной мобильности, модального распределения транспортной мобильности, детальный анализ технологических и функциональных характеристик СОТ, в том числе технических и технологических характеристик подвижного состава [7], [8], [9].

Важным аспектом данной компоненты аудита является оценка для каждого вида общественного транспорта следующих показателей [9]:

- степени разветвленности (маршрутного коэффициента) сети;
- уровня (коэффициента) пересадочности;
- степени (коэффициентов) непрямолинейности маршрутов;
- степени (коэффициентов) сложности пересечений и сетевых узлов;
- уровня регулярности обслуживания маршрутов;

- средней дальности поездки пассажира;
- среднего интервала движения по каждому из маршрутов;
- средних затрат времени на передвижение пассажира;
- зоны пассажирской доступности;
- уровня обеспеченности подвижным составом;
- объема перевозок и транспортной работы;
- значения и структуры энергетических и финансовых затрат.

На этом этапе в обязательном порядке оценивается рациональность расположения, обустройство, эстетическое и технологическое состояние промежуточных и конечных станций СОТ, а также их соответствие экологическим нормам и стандартам безопасности. Особое внимание уделяется параметрам организации пересадок в узлах СОТ.

Аудит производственной деятельности транспортных операторов предусматривает контроль следующих аспектов [7], [8]:

- соблюдение условий лицензирования транспортной деятельности;
- соблюдение режима труда и отдыха водителей;
- организация повышения квалификации персонала в области БДД;
- анализ причин ДТП, совершенных персоналом оператора;
- мероприятия по устранению причин ДТП;
- качество предрейсовых медицинских осмотров водителей;
- организация технического контроля подвижного состава;
- организация технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава;
- техническое и эстетическое состояние подвижного состава.

Целью аудита производственной деятельности транспортных операторов является определение уровня организации и качества производственных процессов, а также технического состояния подвижного состава.

Аудит методов оценки качества услуг СОТ предусматривает анализ практики применения процедур экспертизы уровня качества пассажирских перевозок. Как правило перечень и значения технологических параметров, определяющих качество услуг пассажирского транспорта устанавливается транспортными стандартами [7].

Качество услуг СОТ представляет собой сочетание ее потребительских оценок и во многом зависит от состояния дорожно-транспортной инфраструктуры города. Данный показатель оценивается ансамблем объективных и субъективных параметров, с учетом коэффициентов весомости каждого из показателей.

Объективными параметрами оценки качества услуг СОТ являются:

- интервал (частота) движения транспортных средств;
- скорость движения подвижного состава;
- коэффициент использования вместимости в пиковые периоды;
- состояние транспортных средств и элементов инфраструктуры;

- уровень аварийности и травмирования на маршрутах;
- уровень квалификации маршрутного персонала;
- уровень информационного обеспечения пассажирских перевозок;
- уровень звукового и экологического загрязнения маршрутов;
- адаптация к перевозке лиц с ограниченными возможностями.

Аудит методов и результатов опросов пассажиров предусматривает прежде всего оценку релевантности и корректности применения методики анкетирования, а также анализ результатов интервью и мероприятий, направленных на улучшение качества обслуживания пассажиров.

Опрос пассажиров - это психологический коммуникативный метод исследования оценок качества услуг СОТ. Как правило, применяется многократное периодическое анкетирование, создающее представление о динамике изменения качества услуг СОТ.

Анкета, разработанная и протестированная априори, должна быть корректно структурирована для четкого отражения мнения респондентов. Вопросы, включенные в анкету, должны быть короткими и ясными. Залогом успеха является репрезентативность выборки.

Суждения пассажиров выражаются в терминах их ожиданий уровня качества услуг и их восприятий реально полученного качества. Результаты интервью служат отправной точкой для разработки мер по повышению качества и принятия решений по улучшению организации перевозок [10].

Субъективными параметрами оценки качества услуг общественного транспорта, в частности, являются:

- уровень комфорта и состояние салона транспортных средств;
- качество вождения и скорость подвижного состава;
- эстетическое и техническое состояние транспортного средства;
- удовлетворенность стоимостью проезда и формой его оплаты;
- уровень безопасности и надежности проезда пассажира;
- доступность, удобства и безопасность остановочных пунктов;
- уровень информационно-коммуникационного взаимодействия.

Несмотря на очевидность субъективного характера суждений потребителей услуг СОТ, рассматриваемая компонента аудита позволяет узнать мнение пассажиров о степени соответствия оказанной услуги их ожиданиям, а также выявить самые критические аспекты оценок уровня качества услуг СОТ.

Целью экономического и финансового аудита является оценка эффективности использования всех видов ресурсов, установление реального финансового состояния и картины процесса экономического взаимодействия элементов транспортного комплекса [11].

С финансовой точки зрения важным аспектом является аудит себестоимости услуг общественного транспорта и критический анализ операционных расходах всех участников транспортной системы. Указанные данные определяют стоимость проезда [7].

Экономико-финансовый аудит применяет основные финансовые и экономические показатели в их взаимозависимости. Система показателей, используемая в рамках экономико-финансового аудита СОТ, должна выявлять объем необходимых средств и ресурсов для качественного выполнения пассажирских перевозок [12].

Экономический анализ как инструмент аудита применяется на этапах планирования и идентификации аудиторских доказательств, оценки отчетности, обоснования выводов и разработки аудиторского заключения.

В процессе экономико-финансового аудита систем общественного транспорта рекомендуется использование следующих показателей экономического анализа [12]:

- коэффициента соотношения собственных и заемных средств;
- коэффициента долгосрочного привлечения заемных средств;
- коэффициента манёвренности собственных средств;
- коэффициента накопления амортизации;
- коэффициента реальной стоимости основных средств;
- коэффициента платёжной готовности.

Финансовый аудит СОТ значительно различается от классического прежде всего тем что не базируется на международных стандартах бухгалтерского аудита. Безусловно, финансовый аудит должен отражать активы, обязательства, финансовое положение, годовые доходы и расходы всех участников СОТ.

Результатом экономико-финансового аудита должна быть выработка рекомендаций по совершенствованию экономического взаимодействия участников СОТ, в том числе конкретных мероприятий по улучшению финансового администрирования данной отрасли и оптимизации расходов.

В силу специфики транспортной деятельности, обязательным компонентом АСОТ должен быть экологический аудит, регламентируемый международными стандартами ISO 14010 - ISO 14015. Европейский цветок (European Ecolabel) стал важным рекламным элементом для широкого спектра услуг, в том числе для пассажирского транспорта [13].

Экологический аудит предполагает анализ степени соблюдения стандартов и норм, обеспечивающих защиту окружающей среды от негативных воздействий.

Экологический аудит призван установить экологическое состояние обслуживаемых зон, снизить экологическое воздействие подвижного состава СОТ на городскую среду и повысить эффективность природоохранных мероприятий.

Основной целью экологического аудита является выявление недостатков в обеспечении безопасности окружающей среды и разработка аргументированных предложений по улучшению экологии городских агломераций.

Повышение качества жизни в городах достижимо путем реализации инновативной концепции общественного пассажирского транспорта, предусматривающей комплексную оптимизацию транспортной инфраструктуры, переход на экологически безопасные виды транспорта, широкое внедрение информационных технологий, последовательное системное городское планирование.

Оптимизация структуры городских поездок предполагает создание интермодальных платформ и улучшение интеграции различных систем пассажирских перевозок.

Значимость аудита систем общественного пассажирского транспорта в новых экономических условиях становится определяющей.

### *Список литературы*

1. *Каширская Л.В., Ситнов А.А.* Концепция аудита XXI века. Вектор развития. Межвузовская монография. М.: Юнити-Дана, 2020. 271 с.
2. *Ситнов А.А.* Операционный аудит. М.: КноРус, 2021. 224 с.
3. *Ситнов А.А.* Аудит информационных систем. М.: Юнити-Дана, 2020. 239 с.
4. *Панова Е.А.* Мотивационный аудит как управленческая технология. Самара. Аргамак-Медиа, 2014. 98 с.
5. *Ваксман С.А.* Аудит транспортных систем городов и стадийность проектирования их развития // Материалы XI международной научно-практической конференции по транспортным системам. Екатеринбург, 2005. С.4-9.
6. *Ambrosi G.* Aspecte privind auditul sistemelor de transport public // *Administrația Publică*. 2012. № 4 (76). p.67-72.
7. *Скирковский С.В.* Городской наземный маршрутизированный транспорт: решения по организации перевозок. Гомель: БелГУТ, 2019. 174 с.
8. *Ларин О.Н.* Организация пассажирских перевозок. Челябинск: Изд-во Южно-Уральск. гос.ун-та, 2005. 104 с.
9. *Овечников Е.В., Фишельсон М.С.* Городской транспорт. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1976. 352 стр.
10. *Худяков В.* Исследование оценки качества обслуживания пассажиров городским транспортом в Риге до 2018 года // *Research and Technology – Step into the Future*, 2007. Vol. 2. № 2. P. 5-14.
11. *Гальчина О.Н., Пожидаева Т.А.* Теория экономического анализа. М.: Дашков и К°, 2010. 235 с.
12. *Ендовицкий Д.А.* Экономический анализ активов организации. М.: Эксмо, 2009. 608 с.
13. *Сирина Н.В., Потапова Е.В., Якимова Е.М.* Экологический аудит: учебное пособие. Иркутск: изд-во Иркут. ун-та, 2010. 109 с.