

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПО КРИТЕРИЮ ЗАТРАТ ДОСТАВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ

Горев А. Э.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, Россия (190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, 4), e-mail: rektor@spbgasu.ru

В статье рассматриваются различные технологии доставки комплектующих на строительную площадку в контейнерной логистической цепочке. Исследуются контейнерная и технология сменных полуприцепов. Основное отличие между ними заключается в возможности отказа от большегрузной техники для перегрузки контейнеров. На основе анализа технико-эксплуатационных и экономических показателей даются рекомендации по оптимальной сфере использования исследуемых технологий. По критерию себестоимости перевозки 1 тонны груза на расстояние свыше 50 км экономически целесообразно использовать технологию сменных полуприцепов, ввиду меньших затрат на перевозку. На малых расстояниях эффективность использования обеих технологий примерно одинакова, однако, если учитывать критерий производительности, то также выгоднее осуществлять перевозки в сменных полуприцепах. В этом случае контейнер остается для разгрузки на полуприцепе, а тягач транспортирует полуприцеп с уже разгруженным контейнером.

Ключевые слова: логистическая цепочка поставок, контейнер, затраты на доставку.

THE CHOICE OF OPTIMAL TECHNOLOGY BY DELIVERING COST BUILDING MATERIALS

Gorev A. E.

FGBOU VPO "Saint-Petersburg State University of architecture and civil engineering", St. Petersburg, Russia (St. Petersburg, str. 2-ya Krasnoarmeyskaya, 4), e-mail: rektor@spbgasu.ru

The article discusses the various technologies deliver components to the construction site in the container supply chain. We study the container and the technology replacement trailers. The main difference between them lies in the possibility of rejection of heavy equipment for container handling. Based on the analysis of technical and operational and economic performance provides recommendations for optimal use of the studied area of technology. By the cost of transportation of one ton of cargo over a distance of 50 km is economically feasible to use technology interchangeable trailers, due to lower transportation costs. At short distances, efficient use of both technologies is about the same, but if we consider the performance criterion, it is also advantageous to carry out transportation in the semi-removable. In this case, the container is to unload on the trailer and tractor semi-trailer transporting a container is unloaded.

Key words: logistics supply chain, container, delivery costs.

Введение

На современном этапе развития рынка транспортных услуг особое значение имеет транспортная логистика, которая представляет собой четко спланированную систему передвижения различных материальных предметов (грузов, товаров) по наиболее оптимальному маршруту, в том числе различными видами транспорта. В свою очередь, оптимальным маршрутом является тот, по которому передвижение грузов (логистических потоков) проходит в наиболее короткие сроки с минимальными затратами и минимально возможным вредом для объекта транспортировки. Транспортная логистика позволяет минимизировать товарные запасы как на складах фирмы, так и на транспортных терминалах, а в ряде случаев вообще отказаться от их использования. Кроме того, эта наука

позволяет существенно сократить время перевозки товаров, ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса [1].

В условиях увеличения грузооборота транспортной логистике уделяется большое значение в течение последних десятилетий во всем мире, особенно при перевозке на дальние расстояния с использованием нескольких видов транспорта.

Транспортная логистика это наука, направленная на то, чтобы сделать перевозку груза более качественной. Поэтому одной из ключевых функций транспортной логистики является грузоперевозка, которая включает в себя перемещение грузов транспортными средствами различных видов транспорта по определенной технологии. Таким образом, задача **выбора технологии доставки груза** является актуальной и вызывает значительный интерес у субъектов рынка транспортных услуг. Все вышеизложенное определило основу проведенного исследования, которое представляет собой процедуру сравнения двух прогрессивных транспортно-логистических систем и наиболее часто используемых вариантов доставки, в частности, «контейнерной технологии» и «технологии сменных полуприцепов», с целью выявления технологии, которая принесет наибольшую экономическую выгоду при определенных исходных условиях.

Данное исследование проводилось на примере доставки комплектующих автомобильным транспортом из морского порта Санкт-Петербурга на разноудаленные стройплощадки. В подавляющем большинстве комплектующие поставляются в большегрузных контейнерах, для снятия и (или) постановки которых необходимо наличие специального оборудования. Современный портовый терминал, безусловно, обладает набором необходимого кранового оборудования и технического персонала для обработки большегрузных контейнеров. Однако потребители (в частности, стройплощадки) могут столкнуться с определенными трудностями, связанными со снятием контейнеров с автотранспортных средств (АТС), для последующей постепенной разгрузки или временного хранения.

В этой связи под **«контейнерной технологией»** подразумевается доставка груза (комплектующих) в контейнере с порта потребителю (на стройплощадку) автомобильным транспортом, с последующей выгрузкой груза из контейнера без снятия его с транспортного средства и доставкой порожнего контейнера обратно в порт. При этом постановка и снятие контейнера с АТС в порту осуществляется силами порта.

Под **«технологией сменных полуприцепов»** подразумевается технология доставки груза (комплектующих) из порта потребителю (на стройплощадку) в контейнере на сменном полуприцепе, с последующей обратной доставкой порожнего контейнера на сменном полуприцепе в порт. При этом в порту производится постановка и снятие контейнера со

сменного полуприцепа при помощи кранового оборудования, а у потребителя происходит отцепка и прицепка сменного полуприцепа с контейнером.

Таким образом, отличие «технологии сменных полуприцепов» от «контейнерной технологии» заключается в экономии времени простоя АТС у потребителя, посредством замены времени простоя под погрузкой (разгрузкой) на время прицепки и отцепки полуприцепа [2,3,4].

Цель исследования

Определить наиболее эффективные технологии доставки комплектующих на строительные площадки в большегрузных контейнерах.

Материалы исследования

Исследование, направленное на выявление эффективности использования той или иной технологии, проводилось в двух направлениях:

1. Эффективность использования каждой технологии по критерию производительности подвижного состава при доставке груза на разное расстояние.
2. Эффективность использования каждой технологии по критерию себестоимости перевозки 1 тонны груза при его доставке на разное расстояние.

Выявление эффективности использования рассматриваемых технологий производилось на основании ряда технико-эксплуатационных показателей (ТЭП), характеризующих рациональность использования подвижного состава, его техническую готовность, а также четкость организации транспортного процесса [5]. Таким образом, на основе изучения степени влияния ТЭП были построены качественные зависимости влияния технической скорости (рис. 1,2), фактической грузоподъемности (рис. 3, 4), времени простоя под погрузкой-разгрузкой (рис. 5) и длины ездки с грузом (рис. 6) в разрезе двух рассматриваемых технологий.

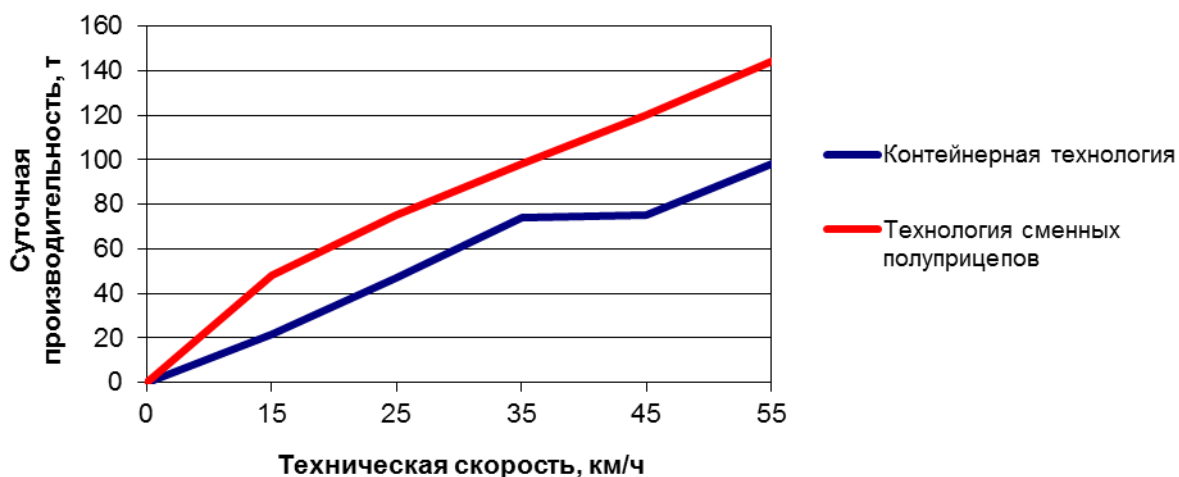


Рис. 1. Зависимость влияния технической скорости на производительность подвижного состава в разрезе двух технологий при доставке груза на расстояние 20 км

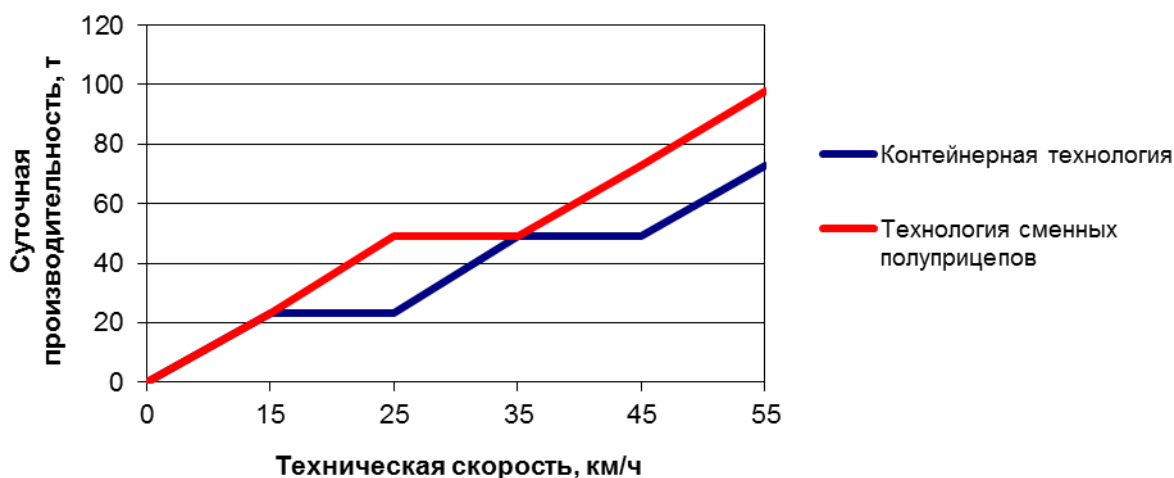


Рис. 2. Зависимость влияния технической скорости на производительность подвижного состава в разрезе двух технологий при доставке груза на расстояние 40 км

Графики, приведенные на рис. 1,2, показывают, что с увеличением технической скорости наблюдается рост производительности за рабочий день. При этом, чем меньше расстояние перевозки, тем больше оборотов может совершить АТС и, следовательно, тем выше его производительность. При сравнении «контейнерной технологии» с «технологией сменных полуприцепов» можно сделать вывод, что наиболее эффективной является «технология сменных полуприцепов». Исследования показали, что такая технология, при одинаковом значении технической скорости АТС, дает либо прирост производительности, по сравнению с «контейнерной технологией», либо обе технологии оказываются равноэффективными, что достигается за счет скачкообразного прироста производительности.

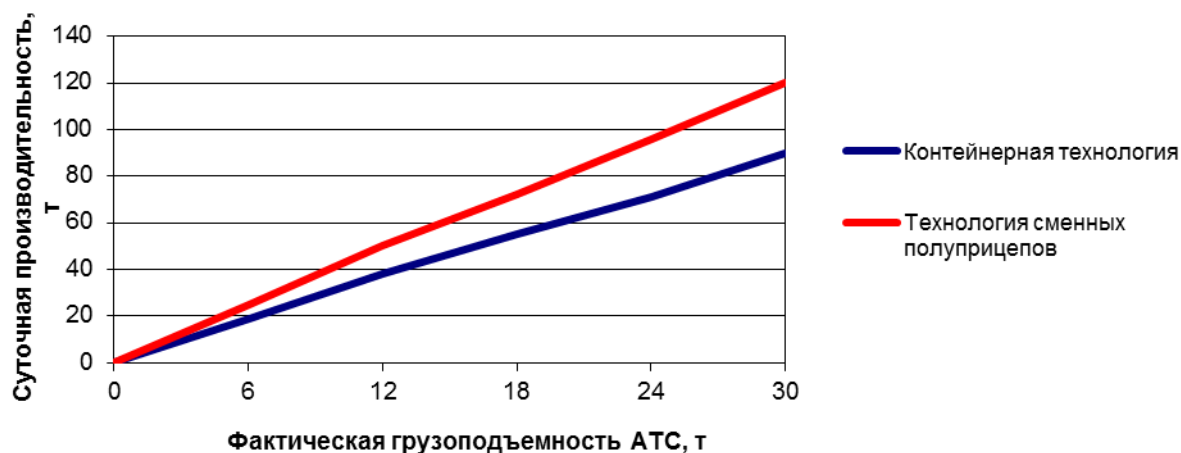


Рис. 3. Зависимость влияния фактической грузоподъемности АТС на его производительность в разрезе двух технологий при доставке груза на расстояние 20 км

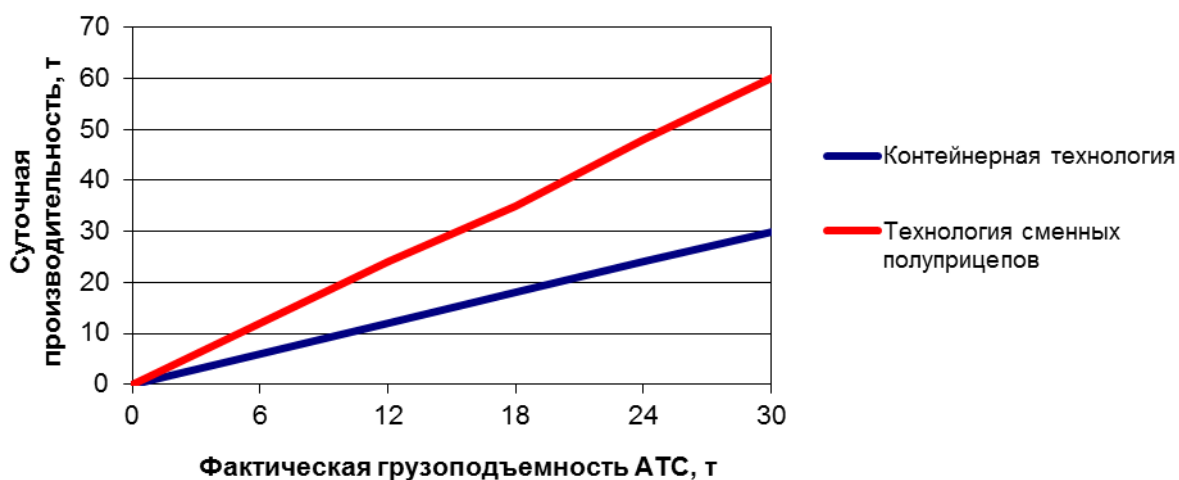


Рис. 4. Зависимость влияния фактической грузоподъемности АТС на его производительность в разрезе двух технологий при доставке груза на расстояние 40 км

Из графиков, приведенных на рис. 3, 4, видно, что с увеличением коэффициента использования грузоподъемности подвижного состава наблюдается рост его производительности. При этом на меньших расстояниях перевозки этот рост значительнее. Применение «технологии сменных полуприцепов» дает наибольшую выгоду ввиду достижения большего значения производительности подвижного состава за смену по сравнению с «контейнерной технологией доставки» при одинаковом значении фактической грузоподъемности. Проведенное исследование также показало, что с увеличением расстояния перевозки груза эффективность «технологии сменных полуприцепов» постепенно возрастает.

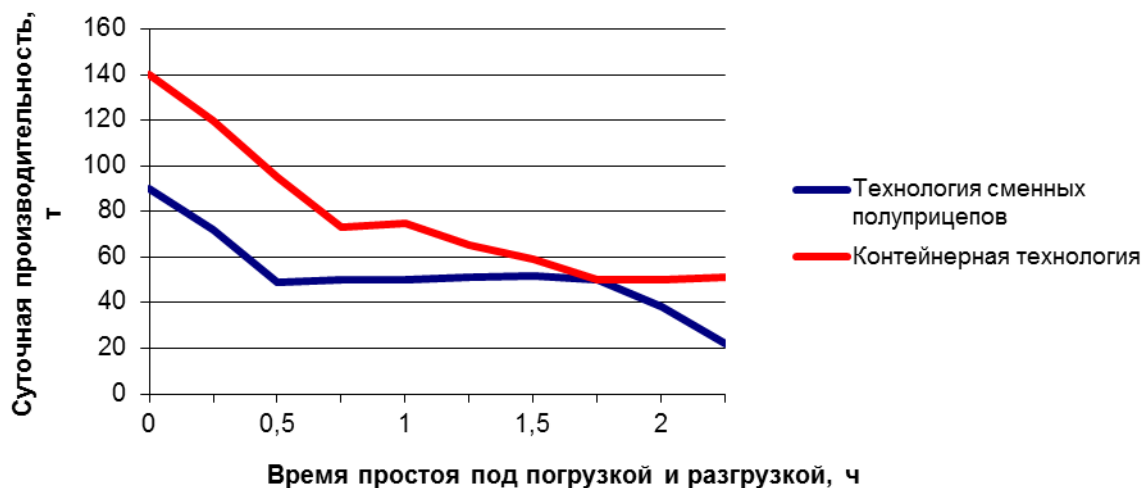


Рис. 5. Зависимость влияния времени простоя под погрузкой-разгрузкой на производительность АТС в разрезе двух технологий

При сравнении контейнерной технологии с технологией сменных полуприцепов, делаем вывод, что при меньших временных затратах на погрузку-разгрузку большую производительность подвижного состава обеспечивает внедрение «технологии сменных полуприцепов».

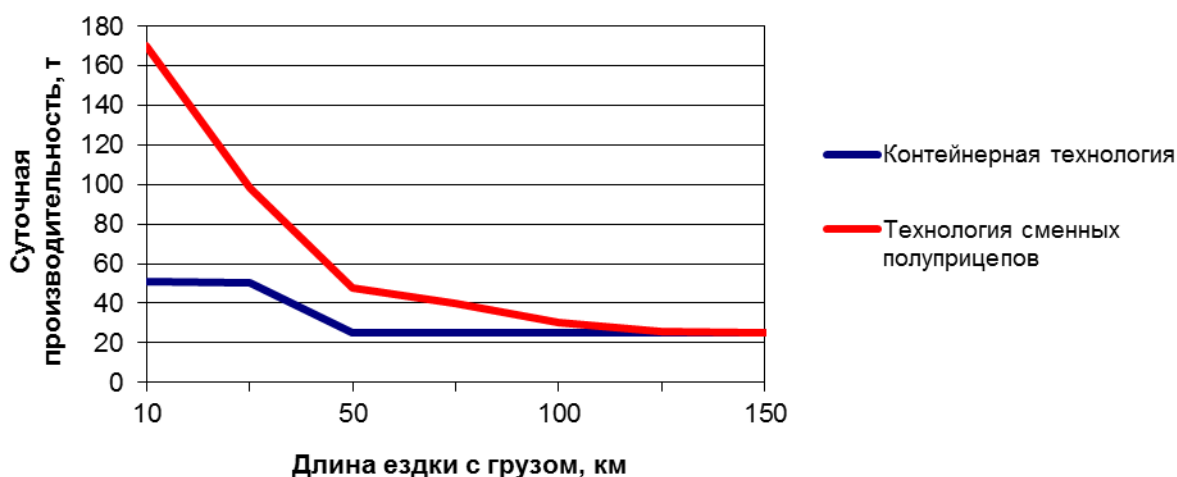


Рис. 6. Зависимость влияния расстояния перевозки груза на производительность АТС

Результаты исследования

Из рис. 6 видно, что на расстояниях до 80 км явным преимуществом обладает «технология сменных полуприцепов» ввиду меньших затрат времени на погрузку-выгрузку. С увеличением же расстояния доставки груза (комплектующих) явная грань различий стирается, и обе технологии по производительности за рабочий день приближаются друг к другу. Это связано, прежде всего, с тем, что за отведенную рабочую смену с увеличением расстояния перевозки значительно сокращается число совершаемых оборотов.

В свою очередь, экономическая эффективность сравниваемых технологий определяется уровнем затрат, как правило на единицу продукции, которые характеризуют степень эффективности использования производственных ресурсов, всего производственного процесса в целом. Затраты представляют собой использованные ресурсы и израсходованные денежные средства на оказанную услугу, связанную с доставкой груза.

В процессе исследования были установлены зависимости себестоимости от показателей использования подвижного состава в разрезе различных технологий. Так, на

рис. 7 приведена качественная зависимость влияния длины ездки с грузом на себестоимость перевозки 1 тонны груза.

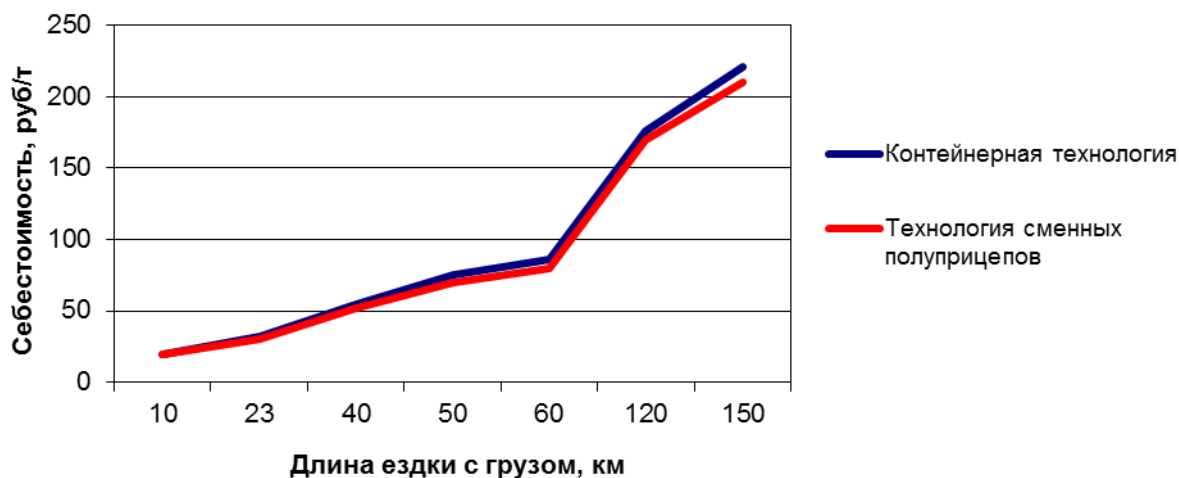


Рис. 7. Зависимость влияния расстояния перевозки груза на себестоимость перевозки

Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что при увеличении технической скорости и коэффициента использования пробега себестоимость 1 ткм транспортной работы уменьшается.

Выражение зависимости себестоимости от времени простоя под погрузкой и выгрузкой представляет собой уравнение прямой, наклонной к оси абсцисс под углом α . Чем больше время простоя АТС под погрузкой и разгрузкой за каждую ездку, тем выше себестоимость перевозок.

Итак, по критерию себестоимости перевозки 1 тонны груза на расстояние свыше 50 км экономически целесообразно использовать «технология сменных полуприцепов», ввиду меньших затрат на перевозку. На малых расстояниях эффективность использования обеих технологий примерно одинакова, однако, если учитывать критерий производительности (рис. 6), то также выгоднее осуществлять перевозки в сменных полуприцепах, поскольку за рабочий день будет перевезено большее количество тонн груза, а, следовательно, с увеличением объема себестоимость на единицу продукции снижается.

Список литературы

1. Миротин Л. Б., Ташибаев Ы. Э., Касенов А. Г. Логистика: обслуживание потребителей: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 190 с.

2. *Горев А.Э.* Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
3. *Олещенко Е. М., Горев А. Э.* Основы грузоведения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
4. *Контейнеры.* Информация для потребителей транспортных услуг. Вып. 9. – СПб.: Информационный центр «Выбор», 2001. – 192 с.
5. *Ходош М. С., Дасковский Б. А.* Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. – М.: Транспорт, 1989. – 287 с.

Рецензенты:

Карпов Борис Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры автомобильных дорог ФБГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», г. Санкт-Петербург.

Солодкий Александр Иванович, доктор экономических наук, проректор по развитию и дополнительному образованию ФБГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», г. Санкт-Петербург.