



**III ქართულ-პოლონური საერთაშორისო
სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის**

„სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია“

შრომები



**III GEORGIAN-POLISH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE**

„TRANSPORT BRIDGE EUROPE-ASIA“

MATERIALS

ქუთაისი, საქართველო – KUTAISI, GEORGIA

24-26.10.2017

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY



III ქართულ-პოლონური საერთაშორისო
სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის

„სატრანსპორტო ხილი ევროპა-აზია“

შრომები

PROCEEDINGS

**OF THE III GEORGIAN-POLISH
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL
CONFERENCE**

„TRANSPORT BRIDGE EUROPE-ASIA“

ქუთაისი, საქართველო – KUTAISI, GEORGIA
24–26.10.2017

**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საინჟინრო ტექნიკური ფაკულტეტი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ტრანსპორტის და მანქანათმშენებლობის
ფაკულტეტი**

**სიღუბის ტექნიკური უნივერსიტეტი
მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი**

კონფერენციის პროგრამული კომიტეტი

თავმჯდომარე – პროფ. ოთარ გელაშვილი (საქართველო)

თანათავმჯდომარე – პროფ. ალექსანდრე სლადკოვსკი (პოლონეთი)

პროფ. ავთანდილ შარვაშიძე (საქართველო); პროფ. ბოგუსლავ ლაზარჯი (პოლონეთი); პროფ. ჯუმბერ იოსებოძე (საქართველო); პროფ. რობერტ ტომანეკი (პოლონეთი); პროფ. გიორგი ჯაფარიძე (საქართველო); დოქ. პიოტრ ფოლეგა (პოლონეთი); პროფ. თეიმურაზ კონაძე (საქართველო); პროფ. პაველ დროუდუიელი (პოლონეთი); ასოც. პროფ. გონა ლეკვეიშვილი (საქართველო); პროფ. ანდრეი ჩუძიკიევიჩი (პოლონეთი); ასოც. პროფ. შოთა ლომინაშვილი (საქართველო); პროფ. ზბიგნევ დაბროვსკი (პოლონეთი)

სარეზიუმეო კომიტეტი

თავმჯდომარე – პროფ. ფრიდონ გოგიაშვილი (საქართველო)

თანათავმჯდომარე – პროფ. იეჟი მარგიელები (პოლონეთი)

პროფ. ომარ კიკვიძე (საქართველო), პროფ. გივი გოლეტიანი (საქართველო), პროფ. თამაზ ნატრიაშვილი (საქართველო), პროფ. გიორგი თუმანიშვილი (საქართველო), ასოც. პროფ. ჯუმბერ ჩოგოვაძე (საქართველო), ასოც. პროფ. ქეთევან ცხაკაია (საქართველო), პროფ. ანა სტელმახი (პოლონეთი), პროფ. ტომას ფიგლუსი (პოლონეთი), პროფ. სტანისლავ კრავეცი (პოლონეთი), პროფ. ზბიგნევ სტანიკი (პოლონეთი), პროფ. ფრანციშეკ პრუსტუპა (პოლონეთი), პროფ. პაველ პიეცი (პოლონეთი)

სარედაქციო კოლეგია:

ალექსანდრე სლადკოვსკი, ომარ კიკვიძე, ფრიდონ გოგიაშვილი, ჯუმბერ ჩოგოვაძე.

**Akaki Tsereteli State University, Faculty of Technical Engineering
Georgian Technical University, Faculty of Transport and Mechanical Engineering
Silesian University of Technology
Institute of Machines Mechanics**

CONFERENCE PROGRAM COMMITTEE

Chairman – Profe. Otar Gelashvili (Georgia)

Co-chairman – Prof Aleksander Sladkowski (Poland)

Prof. Avtandil Shervashidze (Georgia), Prof. Boguslaw Lazarz (Poland), Prof. Jumber Iosebidge (Georgia), Prof. Robert Tomanek (Poland), Prof. Giorgi Japaridze (Georgia), Dr. habil. Piotr Folega (Poland), Prof. Teimuraz Kochadze (Georgia), Prof. Pawel Drozdziel (Poland), Assoc. Prof. Gocha Lekveishvili (Georgia), Prof. Andrzej Chudzikiewicz (Poland), Assoc. Prof. Shota Lominashvili (Georgia), Prof. Zbigniew Dabrowski (Poland)

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman – Prof. Phridon Gogiashvili (Georgia)

Co-chairman – prof. Ierzy Margielewicz (Poland)

Prof. Omar Kikvidze (Georgia), Prof. Givi Goletiani (Georgia), Prof. Tamaz Natriashvili (Georgia), Prof. Giorgi Tumanishvili (Georgia), Assoc. Prof. Jumber Chogovadze (Georgia), Assoc. Prof. Ketevan Tskhakaia (Georgia), Prof. Anna Stelmach (Poland), Prof. Tomasz Figlus (Poland), Dr. habil Stanislaw Krawiec (Poland), Dr. habil Zbigniew Stanik (Poland), Prof. Franciszek Przystupa (Poland), Prof. Pawel Piec (Poland)

EDITORIAL BOARD:

Aleksander Sladkowski, Omar Kikvidze, Phridon Gogiashvili, Jumber Chogovadze.

ISBN 978-99940-52-18-9

© აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა

© Published of Akaki Tsereteli State University

ВВЕДЕНИЕ

Сладковски А.*

*Силезский технический университет, Факультет транспорта
Красиньского 8, 40-019 Катовице, Польша*

Киквидзе О.

*Государственный университет им. Ак. Церетели,
Инженерно-технический факультет
Тамар Мена 59, 4600 Кутаиси, Грузия
e-mail: aleksander.sladkowski@polsl.pl

В настоящем издании читателю предлагаются труды Третьей Польско – Грузинской научно-технической конференции “TransportBridgeEurope-Asia”. Данная конференция стала циклической. Она создавалась как инициатива транспортных факультетов двух университетов: Силезского технического университета (Факультет транспорта в г. Катовице, Польша) и Грузинского технического университета (Факультет транспорта и машиностроения в г. Тбилиси, Грузия). В разные годы активную помощь оказывали Институт механики машин АН Грузии, Институт металлургии и материаловедения АН Грузии, Грузинская инженерная академия и Марабда-Карцахи железная дорога. В настоящее время основную обязанность организации конференции взял на себя Государственный университет им. Акакия Церетели (г. Кутаиси) и, соответственно, конференция проходит в г. Кутаиси на базе данного университета.

В предыдущие годы каждая конференция из данного цикла издавала труды участников конференции [1, 2]. Настоящая конференция не является исключением и, соответственно, вниманию читателей предлагаются труды ее участников. Изначально формат конференции предусматривал равноправное использование польского, грузинского, английского и русского языков, как основных языков конференции. Данная конференция не является исключением и, соответственно, в данном сборнике присутствуют статьи, написанные участниками на указанных выше языках.

Как уже указано выше, данная конференция создавалась как инициатива польских и грузинских ученых. На протяжении ряда лет дружеские отношения складывались между государствами, между учебными и научными заведениями, и, наконец, между отдельными учеными. На государственном уровне дружеские отношения закреплялись договорами, между университетами действуют меморандумы об академическом сотрудничестве, а дружеские отношения между коллегами закрепляются совместными научными работами, участием в различных комитетах или в издаваемых журналах.

Тем не менее, следует отметить, что данная конференция уже переросла свой изначальный формат. В настоящее время данная конференция является полноценной международной научно-технической конференцией, в которой помимо стран-организаторов, участвуют также ученые из других стран. В частности, в данном сборнике трудов опубликованы работы ученых из Польши, Грузии, Литвы, Украины, Узбекистана, Словакии и России.

Данная конференция называется «Транспортный мост Европа – Азия». Это не случайно, поскольку инициаторы конференции представляют страны, которые находятся на международных транспортных коридорах, связывающих Европу и Азию. Соответственно, тематика, связанная с глобальными перевозками товаров является основной тематикой конференции. Особенно интересен подход, рассмотренный в статье Г. Бурейки, Г. Вайчюнаса и Л. Людвинавичюса (Вильнюс, Литва), где анализируются энергетические потери, связанные с перевозкой грузов между Востоком и Западом с использованием различных транспортных коридоров. Очевидно, что это имеет прямое влияние на экологическое воздействие на окружающую среду. Кроме того рассматриваются выбросы экологически вредных компонентов при транспортировке.

Проблемы загрязнения окружающей среды при транспортных перевозках рассматриваются в работах грузинских ученых. В статье О.Г. Гелашвили (Тбилиси, Грузия) анализируются

вопросы топливной экономичности и экологии автомобильного транспорта. Разработан комплекс мероприятий, направленных на обеспечение эффективности автомобильного транспорта. Улучшение экологического состояния окружающей среды тесно связано с использованием альтернативных источников энергии при транспортировке. В работе авторов во главе Т.Кочадзе (Кутаиси, Грузия) рассматривается проблема использования водорода в качестве альтернативного топлива в транспортных двигателях внутреннего сгорания. Анализируется возможность использования водорода полученного из углеводородов черного моря.

На конференции представлен ряд статей посвященных железнодорожному транспорту. В частности, в статье М. Богдевичюса и Р. Зыгиене (Вильнюс, Литва) рассматривается модель взаимодействия пути и подвижного состава в случае наличия на железнодорожных колесах различного типа дефектов. При этом определяются контактные силы действующие на колесо при его движении с постоянной скоростью.

Очевидно, что превышение допустимых значений динамических параметров в системе колесо – рельс может свидетельствовать о наличии недопустимых дефектов, прежде всего, у колесных пар. Системы контроля динамики контактного взаимодействия в реальных условиях могут позволить исключить дефектные колесные пары из эксплуатации в режиме реального времени. Указанный подход описан в работе С. Сейшунаса и Г. Бурейки (Вильнюс, Литва).

В статье О.Г. Киквидзе, П.Н. Кипиани, С.О. Миндадзе (Кутаиси, Грузия), и Г.Ж. Булекбаевой (Актау, Казахстан) рассматриваются способы получения бездефектного наплавленного слоя при восстановлении изношенных поверхностей колес грузовых вагонов. Определение параметров технологического процесса термомеханической обработки и оценка поврежденности наплавленного металла проводится на основе теории ползучести. Предложенная методика позволит существенно уменьшить объем экспериментов для максимального снижения поврежденности наплавленного слоя.

Две работы украинских ученых из двух днепропетровских ВУЗов посвящены металлургическим исследованиям материалов, использующихся при производстве железнодорожных колес (авторы Ю.С. Пройдак, К.И. Узлов, Д.А. Бесараб и А.С. Смирнов) и фрикционных элементов тележек грузовых вагонов (авторы Ю.С. Пройдак, К.И. Узлов, С.С. Мямлин). Использование описанных разработок позволит существенно уменьшить износ соответствующих элементов железнодорожных вагонов.

В совместной российско-грузинской работе авторы Г.Ж. Сахвадзе (Москва) и О.Г. Киквидзе (Кутаиси) рассматривают технологию упрочнения материалов путем лазерно-ударно-волновой обработки, при которой в приповерхностной области генерируются значительные сжимающие остаточные напряжения. Технология способствует существенному улучшению прочностных, трибологических и эксплуатационных характеристик высоконагруженных элементов узлов трения транспортных систем.

В статье группы авторов во главе с З.Г. Жоржолиани (Кутаиси, Грузия) разработана конструкция специального устройства для механической обработки детали на токарном станке. Устройство дает возможность нарезать смазочные канавки на сферических поверхностях шарниров и позволяет одновременно обработать несколько канавок.

Большое внимание уделяется авторами пассажирскому железнодорожному движению. В частности, в статье С.Т. Джаббарова и М.М. Мирахмедова (Ташкент, Узбекистан) рассматриваются перспективы высокоскоростного движения пассажирских поездов в регионе и возможности объединения отдельных железнодорожных линий в единую транспортную систему. В статье Г. Вайчюнаса и С. Сейшунаса (Вильнюс, Литва) изучается изменение пассажирских транспортных потоков на отдельных участках Литовских железных дорог за последнее десятилетие.

Следующие две работы узбекских ученых из Ташкента посвящены строительству железных дорог в специфических условиях Средней Азии, где проблема движения песков и возможного перекрытия железнодорожных путей песчаными заносами является весьма существенной. В частности, в работе М.М. Мирахмедова и А.Ю. Мамадалиева посвящена методологическим аспектам, связанным с определением потребности в проведении

профилактических мероприятий, связанных предохранением путей от песчаных заносов. Статья М.М. Мирахмедова и М.К. Музаффаровой посвящена конкретным технологическим решениям, связанным с пропиткой грунтов специальным вяжущими составами, что должно предупредить песчаные заносы химическим путем.

Проблемы проектирования автомобильных дорог рассматриваются в работах грузинских ученых. В статье М.П. Бараташвили и Н.Г. Гинтибидзе (Кутаиси, Грузия) рассматривается проблема укрепления откосов автомобильных дорог. С целью уменьшения эрозионных процессов склонов и восстановления их целостности предлагается применение сырья из вторичного полиэтилентерефталата вместо дорогостоящего геотекстиля. Изготовлена оригинальная сетка с учетом геометрических параметров разрушенных склонов. В статье П. Герадзе (Кутаиси, Грузия) рассмотрено моделирование параметров транспортных потоков для математической модели диагностирования покрытий автомобильных дорог. Для случайных величин использовано распределение Пуассона, параметры которого повышают уровень объективности начальных данных модели.

Еще одной работой, посвященной проблемам дорожного строительства, является статья Р. Худайкулова, А. Абдуразакова и Ж. Авлиекулова (Ташкент, Узбекистан). В частности, в ней рассмотрены параметры засоленных грунтов с целью обеспечения правильности проектирования дорожных покрытий.

Особенности таможенной логистики в случае транспортировки товаров рассматривается в статье группы авторов во главе с Т. Кочадзе. Обсуждаются тенденции использования современных принципов таможенной логистики для упрощения процедур таможенного оформления транспортных средств и товаров в ограниченное время и в ограниченном пространстве.

Неразрушающие методы контроля транспортных средств или их отдельных узлов являются весьма актуальным направлением научных исследований. Одним из методов такого контроля является анализ виброакустических сигналов. Две работы польских ученых направлены на исследование дефектов в транспортных машинах. Очевидно, что это могли бы быть различные виды транспорта, но данные работы предназначены прежде всего для эксплуатации автомобилей. В частности, при помощи указанного метода в статье Д. Гурницкой (Варшава) предлагается определять дефекты клапанов двигателей внутреннего сгорания. Аналогичный подход использовался Г. Войнаром (Катовице) для анализа дефектов зубчатых передач.

Еще один аспект рассматривается в статье группы авторов возглавляемой Я. Стрычком (Вроцлав, Польша), где предлагается использовать силовую гидравлику для эксплуатации различных транспортных средств. В частности, рассматриваются возможности использования технических решений программы Nessiedля гидравлики с использованием воды.

Большое внимание уделяется учеными городскому транспорту. Например, в совместной польско – словацкой работе, авторы Х. Комста, П. Дрожджел (Люблин) и Р. Мадленак (Жилина), рассматриваются многие показатели, связанные с функционированием транспортных систем в различных мегаполисах и больших городах. К данной статье близка по тематике работа Р. Томанка (Катовице, Польша), в которой рассматривается конкретная агломерация – Силезская. В статье рассматриваются проблемы использования в данном регионе транспорта, имеющего сравнительно малые выбросы вредных веществ, и в частности, низкоуглеродная мобильность. Работа Б. Кос (Катовице, Польша) также рассматривает проблемы мобильности в городах. В частности, рассматриваются вопросы планирования городского транспорта и влияние такового на усовершенствование потребления энергетических ресурсов и улучшение экологических показателей.

Группа ученых во главе с Д.Ж. Чоговадзе (Кутаиси, Грузия) рассматривают проблему безопасности пассажирских перевозок. Для оценки качества потребительских свойств автобусных перевозок используют показатель безопасной перевозки пассажиров. Предложенная методика может быть использована для увеличения эффективности управления работой городского пассажирского транспорта и разработки плана перспективного развития.

Несколько статей грузинских ученых посвящены конструктивным особенностям и

механике транспортных средств. Следует отметить работы сотрудников института механики машин им. Р. Двали (Тбилиси, Грузия). В статье группы авторов во главе с Р.А. Кенкишвили рассмотрен гибридный тип мини мобильной машины для выполнения разнообразных сельскохозяйственных работ. Машина изготовлена в институте механики машин. В ней использована электрическая система дистанционного управления. В статье В. Звиадаури, Г.Г. Туманишвили, А. Звиадаури дана обобщенная математическая модель движения сыпучего материала на рабочем органе с учетом упругости плоскости транспортирования. Изучение суммарной амплитуды вибрации за счет упругих деформаций увеличивает предел рабочего режима вибровозбудителя. Приведена схема модифицированного рабочего органа, которая значительно увеличивает производительность машины. В работе А.Г. Шермазаншвили, М. Бен Хаим, Ф.К. Мшвилдадзе приведен анализ перспективных схем и конструкций рабочих элементов (проволочного, ленточного, пружинного) мартенситного преобразователя для их оптимизации с целью получения наибольшей мощности.

В статье И. Абашидзе (Батуми, Грузия) дано математическое моделирование особенностей трогания с места и разгона трехзвенных автопоездов. Численным экспериментом установлены причины потери проходимости, что позволяет разработать меры, повышающие проходимость автопоездов в ухудшенных дорожных условиях.

В работе группы авторов под руководством Г. Пурцхванидзе (Кутаиси, Грузия) рассматривается возможность снижения продольно-вертикальных колебаний в подвеске и других узлах автомобиля и преобразование их в полезную энергию. С этой целью используются упругие элементы и работающие на пьезоэлементах амортизаторы новой подвески с двумя степенями свободы.

В статье А. Гегучадзе (Кутаиси, Грузия) рассматриваются особенности кинематики шагового движителя для инвалидной коляски. Представлено устройство для перемещения по песчаному пляжу, в которой свободно размещается колесо инвалидной коляски. В работе В. Гогодзе (Кутаиси, Грузия) дан кинематический анализ рабочего оборудования подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин. Для повышения надежности рабочего органа предлагается применение двойных цилиндрических шарниров. В работе Р. Топурии, М. Барабадзе, Б. Маркелии (Кутаиси, Грузия) разработана новая конструкция упруго - демпфирующих опор транспортного двигателя и предложен метод оценки эффективности основных параметров.

Развитие электроприводных автомобилей является актуальной проблемой на современном этапе. В статье К.Г. Илуридзе, А.Д. Самадашвили (Тбилиси, Грузия) используя теорию прорывных инноваций рассматривается развитие и предпринимательская привлекательность этого вида транспорта для начинающих компаний. В статье группы авторов под руководством Г.К. Кохреидзе (Тбилиси, Грузия) дано математическое моделирование и анализ процессов в преобразовательной системе асинхронного двигателя. В статье И. Катамадзе, В. Накашидзе, З. Папидзе (Кутаиси, Грузия) описываются положительные и отрицательные стороны никелевых и магниевых аккумуляторных батареек изготовленных по современным технологиям. Даны характеристики зарядки и разрядки, а также преимущества их использования в электромобилях.

В ряде работ грузинских авторов изучаются проблемы энергетики. В статье Д. Чомахидзе (Тбилиси), К. Цхакая (Кутаиси) дается анализ уровня и динамики потерь во время транспортировки электроэнергии для трех распределительных компании Грузии. Выявлены резервы и сформулированы предложения для улучшения существующего положения. В статье П.К. Гелхвицдзе (Кутаиси, Грузия) предложена идея подключения ионосферного циклического тока к полезной нагрузке с помощью плазменных столбиков. В работе М. Квривишвили, К. Церетели, Н. Квривишвили (Тбилиси, Грузия) представлен современный способ для обработки сигналов Wavelet анализ. Особое внимание уделено на анализ переходных процессов, распознаванию и идентификации повреждений в электрических сетях. В статье К. Везиришвили-Нозадзе, Е. Панцхавы (Тбилиси, Грузия) рассматривается вопрос внедрения новых энергетических систем теплохладоснабжения в сельском хозяйстве Грузии на базе солнечной, ветровой и геотермальной энергий. Эти системы обеспечат не только экономию

топливных ресурсов, но и защитит окружающую среду от вредных выбросов.

Несколько отдельно стоит статья А. Сладковского (Катовице, Польша), в которой рассматриваются различные критерии оценки журналов транспортного направления. Анализируется адекватность различных наукометрических показателей и рассматривается эффективность использования баз данных WoS, Scopus и ряда других.

В статье Ф. Пжыступы и П. Сокольского (Вроцлав, Польша) изучаются вопросы эксплуатации промышленного транспорта, в частности, работы конвейеров. Поскольку данный вид транспорта должен обеспечивать бесперебойное перемещение различных грузов, вопросы надежности эксплуатации такого вида транспорта весьма важны. В данной работе рассматриваются вопросы диагностики данного вида транспорта.

Таким образом, представленный вниманию читателей сборник трудов Третьей Польско – Грузинской научно-технической конференции “Transport Bridge Europe-Asia” охватывает весьма широкую область научных исследований транспортного направления. Данная книга может быть рекомендована для ученых и специалистов, профессионально занимающихся вопросами разработки и эксплуатации транспортных систем и отдельных средств транспорта. Она может быть также рекомендована для студентов транспортных ВУЗов, факультетов и техникумов, а также для более широкого круга читателей, интересующихся вопросами современного транспорта.

Литერატურა

1. Śladkowski, A. & Gelashvili, O. & Goletiani, G. (eds.) *Transport bridge Europe - Asia*. Tbilisi: Georgian Technical University. 2014. 300 p. ISBN 978-9941-0-7447-9.
2. Śladkowski, A. & Gelashvili, O. & Tumanishvili, G. & Butkhuzi, N. (eds.) *Europe - Asia transport bridge*. Tbilisi: Transport and Machine-building. 2016. 198 p. ISBN 978-9941-0-9270-1.

შინაარსი – CONTENTS

Сладковски А. Киквидзе О. – ВВЕДЕНИЕ _____	3
აბაშიძე ი. – სამრგოლიანი ავტომატარებლის ავტომობილ-საწევარის წამყვანი თვლების ტანგენციალური ელასტიკურობის ზემოქმედება ტრანსმისიის დატვირთვებზე _____	8
ბარათაშვილი მ.პ., ლინტიბიძე ნ.გ. – საავტომობილო გზების პროექტირებისას გახსნილი ფერდობის აღდგენისა და მიწის ყრილების მდგარობის უზრუნველყოფის მიზნით ორიგინალური კომპლექსური მეთოდების გამოყენებების შესაძლებლობები _____	13
Bogdevicius M., Zygiene R. – RESEARCH OF DYNAMIC FORCES OCCURRING IN THE CONTACT BETWEEN THE RAILWAY RAIL AND DAMAGED WHEEL _____	17
Bureika G., Vaičiūnas G., Liudvinavičius L. – ESTIMATION OF ECOLOGICAL PARAMETERS OF FREIGHT TRANSPORTATION BY EURASIAN RAILWAY CORRIDORS _____	22
ჩოგოვაძე ჯ.ტ., გოგიაშვილი ფრ.გ. ლეკვეიშვილი გ.ა, დოგრაშვილი ვ. – სამგზავრო საავტომობილო გადაყვანების ხარისხის შეფასება უსაფრთხოების მაჩვენებლით _____	29
Джаббаров С.Т., Мирахмедов М.М. – ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ В УЗБЕКИСТАНЕ _____	35
Geguchadze A. – SPECIFIC OF THE CINEMATIC OF A STEPPING PROPULSOR FOR WHEELCHAIR _____	38
გელაშვილი ო. – საწვავეკონომიურობისა და ეკოლოგიურობის უზრუნველყოფა საავტომობილო ტრანსპორტზე _____	44
გერაძე პ. – გზების საფარის მათემატიკური მოდელისათვის საავტომობილო ნაკადების მოდელირების შესახებ _____	51
გითოლენდია ბ. – საქართველოს საავტომობილო ტრანსპორტისა და მასთან დაკავშირებული ძირითადი ინფრასტრუქტურის ევროპულ სტანდარტებთან შესაბამისობის მოკლე ანალიზი _____	55
გოგაძე ვ. – ორმაგი ცილინდრული სახსრები ამწე-სატრანსპორტო, სამშენებლო და საგზაო მანქანებში _____	62
Górnicka D. – DIAGNOSIS OF THE STATE OF VALVES IN INTERNAL COMBUSTION ENGINE _____	66
Hudaykulov R., Abdurazakov A., Avliyokulov J. – РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ НАСЫПЕЙ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА _____	73
კბილაშვილი დ., ლოსაბერიძე გ., თავბერიძე ს., კილასონია ე. – მარცვლეული კულტურების აღების ტექნოლოგიური პროცესის სატრანსპორტო მომსახურების მონიტორინგის სისტემა _____	77
კენკიშვილი რ., დოლიძე პ., ჩაგელიშვილი გ., მაისურაძე ზ. – სასოფლო- სამეურნეო დანიშნულების მინიმობილური მანქანა _____	82