



ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Визуализация современного политического пространства: исследовательские приоритеты

Марат Г. Гогуадзе

*Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»,
Санкт-Петербург, Россия,
Goguadze_MG@mail.ru*

Аннотация: В современных гуманитарных исследованиях и исследованиях ряда общественных наук часто используется интерпретация визуальных данных. Однако, в отдельных случаях, она способна внести негативную корректировку в методологии и методах исследования, что является следствием терминологической и теоретической неразработанности самой теории визуальности, в том числе и в рамках политической науки. Разработка общей парадигмы визуальности сегодня находится в стадии своего становления и осуществляется посредством формирования соответствующего категориального аппарата, адекватного реальным процессам, которые им сигнифицируются.

В политологических исследованиях теория визуальности является новшеством, поскольку в них недостаточно проработаны основные концептуальные положения теории визуальной политической коммуникации, не востребованные по причине текстологической ориентированности политологии, имевшей длительное время лингвополитический уклон, заслонявший собой весь комплекс образов в политике. Однако трансформация существующих форматов быстро развивающихся политических коммуникационных процессов и технологий в условиях современного информационного общества и создание новых осуществляется в направлении увеличения объема визуальной информации, не только дополняющей вербальные формы, но и доминирующей в процессах политических практик. Коммуникационные процессы, обеспечивающие функционирование политических институтов, в большинстве ситуаций визуально атрибутированы и ориентированы не столько на речевые и аудиальные, сколько на визуальные техники, что позволяет утверждать, что именно они являются основным инструментом политической коммуникации и средством конституирования политической реальности.

Ключевые слова: политические коммуникации, визуализация, политическое пространство, исследования

Для цитирования: Гогуадзе М.Г. Визуализация современного политического пространства: исследовательские приоритеты. *Проблемы постсоветского пространства*, 2020;7(1):84-93. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2020-7-1-84-93>

*Статья поступила 15.11.2019**Принята в печать 23.01.2020**Опубликована 24.03.2020*

Visualization of Modern Political Space: Research Priorities

Marat G. Gogvadze

Baltic State Technical University «VOENMEH», St. Petersburg, Russia,

Gogvadze_MG@mail.ru

Abstract: In modern humanitarian studies and research in a number of social sciences, interpretation of visual data is often used. However, in some cases, it is able to make a negative adjustment in the methodology and research methods, which is a consequence of the terminological and theoretical underdevelopment of the theory of visibility itself, including within the framework of political science. The development of a general visual paradigm is currently in its infancy and is being carried out through the formation of the corresponding categorical apparatus, adequate to the real processes that it signifies.

In political science studies, the theory of visibility is an innovation, since they lack the basic conceptual principles of the theory of visual political communication, which are not in demand due to the textual orientation of political science, which has for a long time linguistic-political bias, obscuring the whole complex of images in politics. However, the transformation of existing formats of rapidly developing political communication processes and technologies in the modern information society and the creation of new ones is carried out in the direction of increasing the amount of visual information that not only complements verbal forms, but also dominates the processes of political practices. The communication processes that ensure the functioning of political institutions are, in most situations, visually attributed and focused not so much on speech and audio as on visual techniques, which suggests that they are the main tool of political communication and a means of constituting political reality.

Keywords: political communications, visualization, political space, research

For citation: Gogvadze M.G. Visualization of the modern political space: research priorities. *Post-Soviet Issues*. 2020;7(1):84-93. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2020-7-1-84-93>

*Received 15.11.2019**Revised 23.01.2020**Published 24.03.2020*

ВВЕДЕНИЕ

В современной ситуации изменений социальной реальности многие её сферы, считавшиеся ранее маргинальными, становятся предметом теоретической рефлексии,

актуализирующей проблематику замещения классического рационального метанарратива новыми способами понимания социальных феноменов. Это утверждение справедливо, в первую очередь, по отношению к феномену визуально-образного восприятия реальности, позволяющему существенно изменить представления о многих сферах социального, предлагающему принципиально иную логику, по сравнению с той, которая реализовывалась в границах классической рациональности.

Данный феномен вызывает всеобщий интерес в исследовательском пространстве — осмысление его сущности и тематизация его языка, рассматриваемого как интегративное формирование в эстетических, психологических, социальных и других аспектах, — проблема, приобретающая метатеоретический характер. В философских, социологических, антропологических, искусствоведческих и других дисциплинарных исследованиях задаются различные горизонты интерпретации визуальных данных, зачастую приводящие в качестве негативного последствия к путанице в методологии и методах исследования, к появлению многочисленных и трудно согласуемых друг с другом, определений данного термина и описаний самого феномена. Терминологическая и теоретическая непрозрачность теории визуальности обусловлена эвристической полисемантической самого понятия и множественными практиками принципиально нового опыта, адекватного состоянию цивилизации конца XX — начала XXI веков. Разработка общей парадигмы визуальности осуществляется посредством формирования соответствующего категориального аппарата, адекватного реальным процессам, которые им сигнифицируются.

Фундаментальные лексические нововведения и дефиниции, используемые для обозначения «великой революции изо-

бражений» (Д. Бахман-Медик) являются многозначными, находящимися в процессе своего формирования в поле противоположных дисциплинарных определений. Основным понятием в рамках исследований является «визуальный поворот», идейным вдохновителем и предшественником которого считается «иконический поворот», распространенный на всю область исследований визуальных феноменов и подготовивший «почву для более обширного визуального поворота (visual turn), который простирается до таких визуальных практик и средств восприятия, как внимание, воспоминание, зрение, наблюдение, равно как и до культур взгляда» [1].

«ИКОНИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ»

Понятие «иконический поворот» возникло как контрверза рационалистической гносеологии, исключившей визуальные феномены из сферы философской рефлексии. Логоцентристская традиция, имеющая длительную историю существования, сформировалась в античном мировоззрении, в котором термины гносеологии и космологические модели, первоначально имевшие зрительно-образный характер, были заменены на вербальные термины и логические формы, пока ещё без доминирования последних. В дальнейшем в философии утвердилась теория познания, ориентированная преимущественно на формы рационального формально-логического мышления, на что указывает П. П. Гайденко, утверждающая, что онтологизация логико-вербальных структур была осуществлена Аристотелем «в условиях преимущественно речевой культуры и веры в особую магию слова» [2]. Развитие представлений о роли зрительно-образного восприятия в рамках классической философии в работах Р. Декарта, Дж. Локка, И. Канта, Гегеля и других философов осуществля-

лось в направлении, заданном западноевропейской традицией рационального формально-логического способа обоснования знания. Противопоставляя чувственные и рациональные методы познания, западноевропейские философы «доходили даже до того, что чувственное, образное или художественное значение объявляли близким к животному типу знания. Соответственно этому восприятие рассматривалось как второстепенная познавательная функция» [3].

В религиозной гносеологии IV–VI веков сформировалась противоположная тенденция, акцентирующая роль зрительно-образного восприятия, переносящая познание в сферу неформализуемых феноменов и образов, рассматриваемые как высший этап познания. Рассмотрение в данном аспекте философских представлений Оригена, Филона Александрийского, Климента Александрийского и других религиозных философов позволяет утверждать, что принцип доминантности непонятного, невербального (образно-символического) выражения сакральных сущностей, как и иррациональный способ постижения мира, конституируются в восточном христианстве и православной культуре, получив в них философское осмысление, ставшее онтологической основой эстетики. Однако было бы грубым упрощением проблемы всецело относить восточное христианство к иррациональной сфере, поскольку рациональная сфера мышления не отвергалась византийской апологетикой.

Таким образом, процесс формирования европейской культуры получил свою двухвекторную ориентированность — рационалистическую западноевропейскую и визуальную (иконическую, образно-символическую) восточноевропейскую, не исключаящую, впрочем, формально-логические методы, используемые как вспомогательные. Противоборство

и интеллектуальная борьба между восточноевропейским типом зрительно-образного восприятия и западноевропейским формально-логическим является важной частью истории развития европейского мировоззрения. Как справедливо полагает В. И. Пржиленский, вплоть до XX века философия и социология, ориентированные на борьбу с метафизикой, активно высказывали свое недоверие к созерцанию, умозрению и интуиции, что «является отличительной чертой эпохи, несмотря на все усилия интуиционистов, будь то специалисты в области математики, логики, этики или какой-либо другой философской дисциплины» [4].

Действительно, доминирование вербальных форм в западных культурах способствовало вытеснению исследований визуальных феноменов, поэтому иконический поворот следует рассматривать с точки зрения противостояния между иконическим знаком и логосом и стремления противодействовать диктату лингвистического поворота, утверждающего зависимость познания от языка. Основателями «иконического поворота» являются немецкий искусствовед Г. Бём, впервые использовавший этот термин в теории искусства («*ikonische Wendung*» [11]), и У. Дж. Т. Митчелл, использовавший понятие «пикториальный поворот» («*pictorial turn*» [5]) для анализа визуальной репрезентации в идеологии и политике. Понятие «визуальный поворот», по мнению О.В. Беззубовой, «является более широким по своему значению (по сравнению с пикториальным и иконическим). Его часто связывают с осознанием различия между видением (как физическим и психологическим процессом) и визуальностью (как социально и исторически обусловленным процессом осознания и интерпретации визуальных образов). Таким образом, сущ-

ность визуального поворота может быть сведена к осознанию и признанию исследователями факта социокультурной детерминации визуального опыта» [6]. Если опираться на утверждение У. Дж. Т. Митчелла о том, что визуальные исследования призваны соединить воедино историю искусства и культурные исследования, то следует признать справедливым утверждение М. Диковитской о том, что «культурный поворот», сделал возможными визуальные исследования, в первую очередь» [7].

Таким образом, выстраивание «генеалогического древа» визуальных исследований следует начинать не с иконологического или пикториального, а с культурного поворота, сущность которого С. Холл, основоположник культурных исследований («cultural studies»), определил следующим образом: «культурный поворот» можно рассматривать как возвращение к некоторым забытым классическим и традиционным социологическим темам после долгого периода доминирования структуралистских, функционалистских или эмпирических интересов» [8]. Из данного определения становится очевидно, что культурный поворот — это такие изменения в методологии исследований культуры, когда основные содержательные задачи концентрируются до методически существенных установок [9].

В междисциплинарной традиции исследования феномена визуального получили развитие основные принципы понимания онтологической сущности образа, выводящие теорию познания за пределы рационально-дискурсивного и вербального, акцентирующие зависимость познания от изображения, преодолевающие натуралистические модели визуальности как репрезентации; осуществлен пересмотр отношений между текстом и образом (находящимся в зависимости от языковой

интерпретации), претендующими на дополнение вербального языка образностью; разработана перспектива развития образной антропологии, связывающей образы с телесностью посредством их перевода в акте созерцания во внутренние, индивидуальные; расширяется поле рефлексии, направленной на осмысление социальных аспектов восприятия, коммуникативной и политической сторон визуализации; практики образного представления и техники визуализации контекстуализируются как формы и технологии воздействия на массового реципиента с целью осуществления власти и контроля.

В политологических исследованиях иконологический поворот является новшеством, поскольку в них недостаточно проработаны основные концептуальные положения теории визуальной политической коммуникации, не востребованные по причине текстологической ориентированности политологии, имевшей длительное время лингвополитический уклон, заслонявший собой весь комплекс образов в политике. Однако трансформация существующих форматов быстро развивающихся политических коммуникационных процессов и технологий в условиях современного информационного общества и создание новых осуществляется в направлении увеличения объема визуальной информации, не только дополняющей вербальные формы, но и доминирующей в процессах политических практик. Коммуникационные процессы, обеспечивающие функционирование политических институтов, в большинстве ситуаций визуально атрибутивированы и ориентированы не столько на речевые и аудиальные, сколько на визуальные техники, что позволяет утверждать, что именно они являются основным инструментом политической коммуникации и средством конституирования политической реальности.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Объективное нарастание политико-модернизационных тенденций, прогресс в сфере информационных технологий, появление новых средств массовой коммуникации и формирование единого информационного пространства усложняют политическую систему, способствуют появлению новых акторов и форм политического влияния, требующих изменения форм коммуникационных процессов, отвечающих современным реалиям. В качестве обязательного элемента эффективной коммуникации в современном политическом пространстве активно используется язык визуальных образов, выбор стиля которых и степень их сочетаемости с вербальной составляющей определяют успешность коммуникативного контакта между политическими акторами и обществом. Современная политическая коммуникация активно использует знаковую систему, активизирующую воображение, лучше запоминающуюся, более эмоциональную, не требующую перевода на другие языки.

Способность к интеграции, заложенная в визуальной коммуникации, активно используется политическими лидерами, стремящимися оказывать воздействие на электоральную аудиторию, прежде всего, через визуальное медиапространство, насыщая его политическим содержанием, стремясь «выделиться путем визуализации своих образов на экране» [10]. Можно сослаться на авторитетное мнение П. Виррилио, утверждающего, что современное политическое противостояние переходит в дигитальное пространство визуальных медиа, а война изображений и звуков подменяет собою войну объектов и вещей. Исследователи утверждают: «чтобы стать политически значимым событием или политически значимой персоной, надо

визуализироваться через экран телевизора или визуально репрезентироваться в виде электронной фотографии» [11]. Политологический дискурс часто именуют «фото-дискурсом», подчеркивая тем самым роль фотографии как преимущественной формы визуальной репрезентации политических процессов, а всю сферу политического обозначают как «политический фотографический универсум», указывая на центральную роль фотовизуализации политических объектов, политических теленостей, политической рекламы и т.д., формирующих политико-культурные модели мышления и поведения [11].

Преимущественной сферой использования процессуально трансформирующихся иконических образов и механизмов визуализации является политическая реклама, рассматриваемая в теоретических исследованиях в качестве фундаментальной составляющей современного информационного пространства и активного участника политических процессов, ориентированных на эффективное взаимодействие с аудиторией посредством воплощения рекламных сообщений в понятных и доступных для восприятия визуальных образах, что отражает современную тенденцию развития всех сфер социального и медиапространства через их насыщение политическим содержанием посредством превращения в невербальное виртуально-визуальное пространство.

В теоретических исследованиях визуального аспекта политической рекламы разрабатываются подходы к её изучению на политико-психологическом уровне, включающем рассмотрение рекламных образов на когнитивном, аффективном и регулятивном уровнях с точки зрения психологии восприятия и механизмов влияния; особое внимание в политической психологии уделяется анализу эмоцио-

нальной нагруженности политико-рекламного сообщения, способной мотивировать на принятие решения, отстоящего по времени на значительный срок после его восприятия; системно изучаются проблемы, связанные с проблематикой имиджа политического лидера, закономерностей его формирования и социального функционирования. В исследованиях анализируется зависимость образа от субъекта восприятия (массовая аудитория и элитные группы); теоретическая модель изучения политических рекламных образов включает также анализ темпорального (рассмотрение политического видеоряда в ретроспективном, современном и перспективном контексте) и политико-культурного параметров (мифологическая составляющая визуального образа, его ценностные, идеальные и реальные составляющие). Наиболее распространенным определением рекламного визуального образа является его понимание как целостного и структурно организованного феномена, состоящего из намеренно и произвольно созданных визуальных и вербальных элементов, выполняющих функции привлечения внимания целевой аудитории к смыслу содержания послания.

Рекламной визуализации подвергаются различные политические объекты, но одним из центральных понятий политической рекламы является образ (или имидж) кандидата — обладающий неоспоримым приоритетом «главный политический симулякр — лидер, которого можно «увидеть воочию» [11], визуальные репрезентации которого становятся визуальными сообщениями «лишь в контексте политического дискурса и в общем пространстве символического политического обмена» [12]. Формирование рекламных политических образов политиков осуществляется на основе дифференцированного подхода, одним из основных требований которого

является соответствие ожиданиям аудитории-электората (разделяемого на стабильный электорат, целевую аудиторию и круг избирателей), проецирующего на образ политика собственные желаемые качества. В семиологии Р. Барта проанализирована особенность функционирования мифологии, заключающаяся в её способности создавать образ реальности, совпадающий с желаниями и ожиданиями воспринимающей аудитории. Осуществленный Р. Бартом анализ рекламы, структуры и дизайна её образов, является составной частью его исследовательской программы, направленной на разоблачение мифологии общества, существенную роль в которой играет политическая реклама, как знаковая система, требующая дешифровки, и как информационный комплекс, определяющий направленные мысли и желаний реципиентов, создающий для них образцы для подражания. Рекламному образу, по его мнению, присущи все основные характеристики иконического знака — соответствие означающего и означаемого (в символических иконических сообщениях «с кодом» — рекламной графике, например), квазиидентичность (иконических перцептивных «без кода» — в «буквальном» сообщении фотографии, например) [13].

В политической рекламе эта способность мифологии «прикрепляться» к словам и образам используется в виде принципа, получившего название «отзеркаливания», означающего придание визуальной составляющей политической рекламы основных характеристик воспринимающей аудитории, повторение её особенностей. Анализ визуальной политической рекламы демонстрирует актуальность ещё одного положения семиотического подхода к анализу иконических сообщений Р. Барта, в котором подчеркивается связь между различными семиотическими формами — вербальным

сообщением и иконическим. Поскольку любой визуальный образ полисемичен — его означающие могут относиться к большому числу означаемых, то вербальное сообщение необходимо для того, чтобы преодолеть смысловую неопределенность иконического и либо закрепить в восприятии смысл (изображения на фотографии), либо интерпретировать зрительный образ (рисунка, картины). Таким образом, вербальный текст является проводником для иконических знаков, проясняя их смысл; он необходим для того, чтобы вербальные и невербальные смыслы политико-рекламного сообщения были взаимодополняющими, не вступающими в противоречие друг с другом.

Визуальные образы политической рекламы, рассматриваемые с точки зрения их соответствия ожиданиям, запросам и интересам реципиентов-потребителей, в значительной степени зависят от специфики массовой аудитории. Как показал С. Холл, в связи с дифференциацией массовой аудитории находится характер декодирования ею знаков, заложенных в визуальные образы политической рекламы, — в одном случае они могут восприниматься с позиции изначально вкладываемого смысла (доминантного кода), в других случаях могут подвергаться селекции, восприниматься частично (позиция согласования, при которой доминантный код принимается на абстрактном уровне и оспариваются некоторые заложенные в нем идеи) или не восприниматься полностью (отторжение доминантного кода образа при его полном понимании) [14]. Теория кодирования/декодирования С. Холла позволяет понять не только природу новой массовости, новых форм политического участия и активную роль «массового человека», но установить различия, имеющиеся в восприятии визуальных

политических рекламных образов между сторонниками власти и оппозицией. Кроме того, она указывает неявным образом также и на то, что восприятие визуального рекламного контента массовой аудиторией, превращающейся в дифференцированную, становится изменчивым, зависящим от моды на форматы изображений, от принадлежности к поколению и даже от времени суток [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, контекстуализация практик образного представления и техник визуализации как форм и технологий воздействия на массового реципиента с целью осуществления власти и контроля обладает особой методологической эвристикой при изучении сущности и роли визуальной составляющей в современном политическом пространстве. Политическая реклама, входящая в коммуникативный комплекс политического маркетинга, устанавливающая контакт между носителями власти или претендентами на места во властных структурах и обществом, осуществляющая адресную связь между ними, реализуется в предельно доступной для восприятия знаковой системе, ориентированной на эффективное взаимодействие с аудиторией посредством воплощения рекламных сообщений в визуальных образах. Политическая реклама, производящая и транслирующая визуализированные политические объекты, может рассматриваться не только в роли посредника между ключевыми коммуникаторами (субъектами политического управления) и целевой аудиторией, но и в роли «со-конструктора» политической реальности, дополняющего процесс конструирования и продвигающего информацию в целях контроля властного дискурса в поле символической политической борьбы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бахман-Медик Д. Культурные повороты. Новые ориентиры в науках о культуре. Москва: Новое литературное обозрение; 2017. 504 с.
2. Гайденко П. П. Волонтеративная метафизика и новоевропейская культура. Три подхода к изучению культуры. Москва: Изд-во МГУ; 1997. 128 с.
3. Зинченко В. Зрительные образы: феноменология и эксперимент: Сборник переводов. Душанбе: Таджикский государственный университет; 1971. 263 с.
4. Пржиленский В.И. Дотеоретические искусства, социальные практики и «идеальные типы» философствования. *Философские науки*. 2011;11:18-30.
5. Mitchell W.J.T. The Pictorial Turn. Picture Theory. Chicago: The University of Chicago Press; 1994. P. 11-34.
6. Беззубова О.В. Понятие «поворота» в современных исследованиях визуальной культуры. URL: <https://www.gramota.net/materials/1/2016/4/2.html> (дата обращения 29.08.2018)
7. Dikovitskaya M. Visual culture: the study of the visual after the cultural turn. London: MIT Press; 2005. 344 p.
8. Hall S. Cultural Studies: Two Paradigms. *Media, Culture and Society*. 1980;2(1):57–72.
9. Bachmann-Medick D. Cultural Turns: Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften. Hamburg: Rowohlt Verlag GmbH; 2011. 432 p.
10. Шарков Ф.И. Визуализация политического медиапространства. *Политические исследования*. 2016;5:97-107.
11. Щербинина Н.Г. Визуальный феномен в политической репрезентации. *Вестник Томского государственного университета. Сер. Философия. Социология. Политология*. 2012;3(19):8-15
12. Щербинина Н.Г. Визуальный образ и оптический политический режим. *Вестник Томского государственного университета. Сер. Философия. Социология. Политология*. 2012;3(23):67-72.
13. Барт Р. Риторика образа. Избранные работы. Семиотика. Поэтика. Москва: Издательская группа «Прогресс», «Универс»; 1994. 616 с.
14. Григонис Ю.Э. Изучение аудитории как актора политической коммуникации: основные современные подходы. *Общество: политика, экономика, право*. 2017;1:31-34.

REFERENCES:

1. Bakhman-Medic D. Cultural twists. New focus for cultural studies. Moscow: New Literary Review; 2017. 504 p. (In Russ.)
2. Gaydenko P.P. Voluntary metaphysics and new European culture. Three approaches to the study of culture. Moscow: Moscow State University Publishing House; 1997. 128 p. (In Russ.)
3. Zinchenko V. Visual Images: Phenomenology and Experiment: Collection of Translations. Dushanbe: Tajik State University; 1971. 263 p. (In Russ.)
4. Przhilensky V.I. Pre-theoretical arts, social practices and “ideal types” of philosophy. *Philosophical sciences*. 2011;11:18-30. (In Russ.)
5. Mitchell W.J.T. The Pictorial Turn. Picture Theory. Chicago: The University of Chicago Press; 1994. P. 11-34.
6. Bezzubova O.V. The concept of “turn” in modern studies of visual culture. URL: <http://www.gramota.net/materials/1/2016/4/2.html> [Accessed: 29.08.2018]. (In Russ.)
7. Dikovitskaya M. Visual culture: the study of the visual after the cultural turn. London: MIT Press; 2005. 344 p.
8. Hall S. Cultural Studies: Two Paradigms. *Media, Culture and Society*. 1980;2(1):57–72.

9. Bachmann-Medick D. Cultural Turns: Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften. Hamburg: Rowohlt Verlag GmbH; 2011. 432 p.
10. Sharkov F.I. Visualization of the political media space. *Policy. Political studies*. 2016;5:97-107. (In Russ.)
11. Shcherbinina N.G. A visual phenomenon in political representation. *Bulletin of Tomsk State University. Ser. Philosophy. Sociology. Political science*. 2012;3(19):8-15. (In Russ.)
12. Shcherbinina N.G. Visual image and optical political regime. *Bulletin of Tomsk State University. Ser. Philosophy. Sociology. Political science*. 2012;3(23):67-72. (In Russ.)
13. Bart R. The Rhetoric of the Image. Selected works. Semiotics. Poetics. Moscow: Publishing Group «Progress», «Univers»; 1994. 616 p. (In Russ.)
14. Grigonis Yu.E. Studying the audience as an actor of political communication: basic modern approaches. *Society: politics, economics, law*. 2017;1:31-34. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Марат Г. Гогуадзе, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ», Санкт-Петербург, Россия; 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1;
Gogvadze_MG@mail.ru

Marat G. Gogvadze, Baltic State Technical University «VOENMEH», Saint-Petersburg, Russia; bld. 1, Krasnoarmeyskaya str., Saint-Petersburg, 190005, Russia;
Gogvadze_MG@mail.ru