

Министерство образования и науки РФ  
Российская метрологическая академия

---

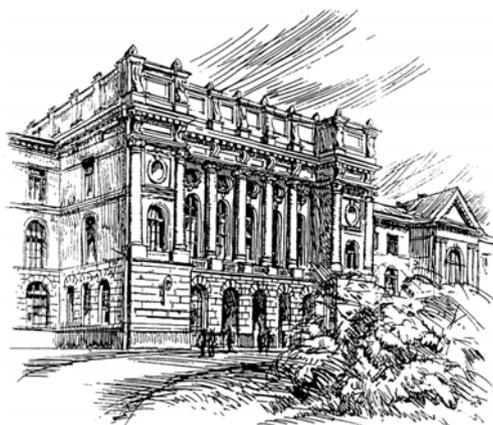
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

---

# ИЗМЕРЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ – 2015

Сборник научных трудов  
5-ой Всероссийской научно-практической конференции

*2 – 4 июня 2015 года*



Санкт-Петербург  
Издательство Политехнического университета  
2015

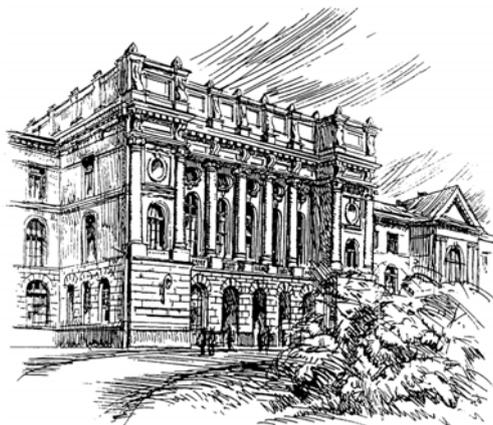
Министерство образования и науки РФ  
Российская метрологическая академия  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

---

# ИЗМЕРЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ – 2015

Сборник научных трудов  
5-ой Всероссийской научно-практической конференции

*2 – 4 июня 2015 года*



Санкт-Петербург  
Издательство Политехнического университета  
2015

**УДК 681.518.3**  
**ББК 30.10**  
**И 374**

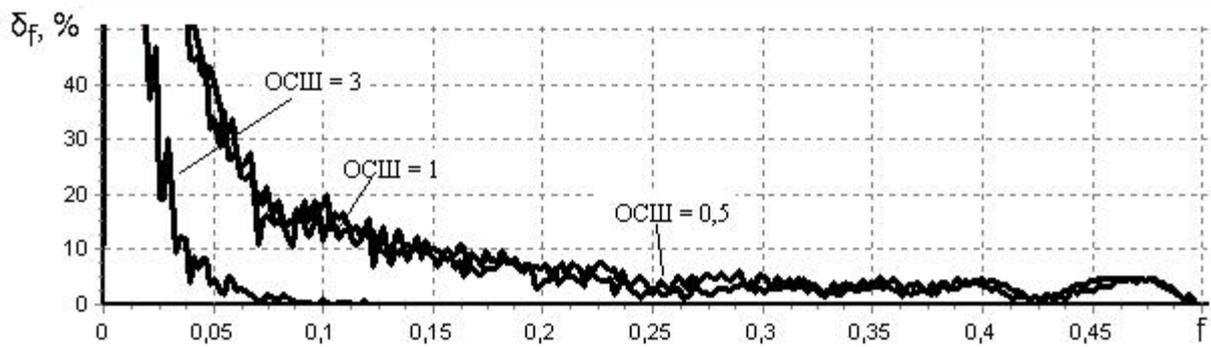
**Измерения в современном мире – 2015:** сборник научных трудов 5-ой Всерос. науч.-практ. конф. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. - 298с.

Первая конференция “Измерения в современном мире” была организована кафедрой Измерительных информационных технологий (ИИТ) Санкт-Петербургского политехнического университета в 2007 году. С того времени конференции с этим названием проводятся каждые два года. Особенностью нынешней, пятой конференции является широкое участие сотрудников ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

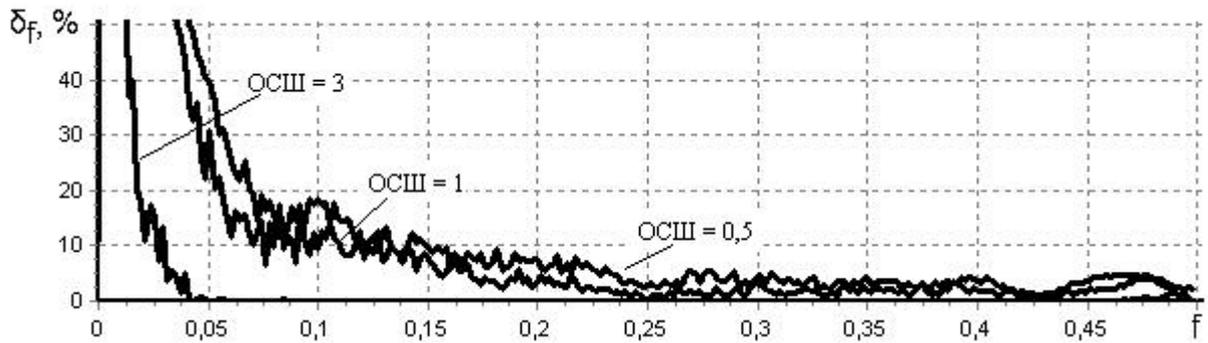
Публикуемые в данном сборнике материалы разбиты на пять разделов. Первый раздел посвящен техническим применениям измерительных устройств в промышленности и научных областях; второй раздел – аналитическим измерениям, преимущественно в областях экологии и медицины; в третьем сосредоточены методические вопросы, включая обработку измерительной информации и преподавание; следующий раздел связан с вопросами метрологического обеспечения измерений. Впервые в программу конференции включён пятый раздел – “Проблема неопределенности в квантовом мире и социобиологических системах”.

Материалы печатаются в авторской редакции.

Ответственный за выпуск – профессор, доктор технических наук  
***В.Г. Кнорринг.***



б) пилообразный



в) треугольный

Рис. 2. Относительная погрешность определения частоты для разных типов периодического тренда при поиске локальных максимумов

Снижение ОСШ приводит к существенному повышению погрешности, особенно в низкочастотной области спектра. Снижение ОСШ до величин менее единицы для треугольного и пилообразного трендов не приводит к существенному изменению величин погрешности. Следует отметить, что максимум погрешности для всех типов трендов приходится на низкочастотную область спектра. Это можно объяснить свойствами квазиспектра, который для любого типа сигнала часто дает ложную КСС, соответствующую относительной частоте 0,25, причем эффект особенно сильно проявляется при анализе низкочастотных сигналов.

Лучшие результаты оценки были получены для тренда типа «мандра», для которого при ОСШ равном трём погрешность составляет величину менее 0,5% практически во всём относительном частотном диапазоне. При снижении ОСШ погрешность для такого типа тренда возрастает не так существенно, как для трендов других типов. Пороговым значением ОСШ для этого тренда можно считать величину 0,5, при которой средняя погрешность оценки для всего частотного диапазона превышает 5%.

Таким образом, можно утверждать, что предложенный способ оценки частоты периодического тренда обеспечивает относительную погрешность оценки не более 1% практически во всём частотном диапазоне при

величине ОСШ не менее трёх, но при снижении ОСШ погрешность в области низких частот значительно возрастает, существенно ограничивая рабочий частотный диапазон. Граничным значением можно считать единичное значение ОСШ, при котором относительная погрешность определения частот превышает 5% практически во всём частотном диапазоне. Особенно следует отметить наиболее низкие погрешности, свойственные периодическому тренду типа «меандр».

### **Список используемой литературы**

1. Кедем Б. Спектральный анализ и различение сигналов по пересечениям нуля // ТИИЭР. т. 74. 1986, №11.
2. Левенец А.В., Чернявский Е.А., Чье Ен Ун. Оценки спектра сигнала методом выделения скрытых периодичностей по пересечениям нуля // Измерительная техника.– 1996, №9.– С.13-16.
3. Иванов В. Э., Левенец А.В., Чье Ен Ун. Обработка данных в информационно-измерительных системах: Спектральное оценивание, сжатие, классификация. – Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2010.
4. Левенец А.В., Чье Ен Ун. Оценка частоты гармонического тренда в сложном шумовом сигнале // Четвертая международная НПК «Измерения в современном мире 2013» – СПб, 2013. С.142-147

УДК 316.35.023.6

*Соколов Николай Викторович,*  
доцент  
*Ряхтина Лилия Сергеевна*  
социолог

## **ТЕЛЕВИЗИОННАЯ АУДИТОРИЯ, КАК СЛОЖНЫЙ ОБЪЕКТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ**

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет,  
(СПбГУ), nvsspb@yandex.ru, l.rehtina@spbu.ru

**Аннотация:** Телевизионная аудитория это уникальный объект социологического исследования, требующий комплексного подхода. Он обладает особыми свойствами и особенностями, которые затрудняют измерение отдельных его параметров и сегментов. Существуют разные методы и методики, которые применяются в исследовательской практике для его исследования.

**Ключевые слова:** телевизионная аудитория, социологические методы, социологические измерения

Телевидение стало частью социальной реальности. Аудитория его огромна и сегментирована по разным основаниям, пристрастиям, интересам и зрительским симпатиям. Но измерение аудиторий телевидения или какого-то отдельного сегмента, например, по приверженности отдельным телекоммуникационным источникам, сложно, с точки зрения целого ряда параметров. Перед исследователями то и дело встают задачи исследования аудитории отдельных персоналий или персонажей, развлекательных или информационных проектов, телеканалов или телевизионных компаний.

Один из набирающих популярность вариантов исследования это так называемые панельные исследования. Для них заранее формируется база контактов потенциальных участников исследований. Панель должна характеризоваться широтой охвата и разнообразием участников, для того чтобы исследователи могли проводить выборку из панели по заданным характеристикам для конкретного исследования. Это первая проблема таких исследований, создать панель активных контактов, чтобы в ней были представлены в достаточной, для репрезентативной выборки, мере интересные сегменты телевизионной аудитории.

У этой проблемы есть еще один нюанс: для того чтобы заинтересовать потенциальных респондентов исследователи обещают участникам вознаграждение. В условиях ограниченности финансовых ресурсов эти вознаграждения минимальны, вследствие чего панель сужается до отдельных слоёв и социальных категорий. Другая проблема это достоверность информации таких исследований. Постоянное участие в исследованиях разной тематики, зачастую неинтересной или непонятной респондентам, стимулируемое жадой небольшой, но лёгкой наживы, ведет к «профессионализации» респондентов. Человек научается отвечать быстро и невпопад, стремясь минимизировать свои затраты на эту деятельность.

Исследования телевизионной аудитории позволяют использовать специальную аппаратуру «пиппметры» установленные на телеприемники заранее ангажированных к участию в исследованиях телезрителей, что, несомненно, гарантирует сбор объективной информации. Использование «пиппметров» позволяет получить достоверную информацию, о том, что показывает телеприемник – прибор регистрирует, какой телеканал и какие передачи показываются, но смотрит ли кто-то его в этот момент сказать нельзя. Остаются проблемы с охватом теле-аудитории панелью и влиянием наблюдателя на объект наблюдения (участник панели знает о ведущемся наблюдении за его телеприемником и меняет свое потребительское поведение).

Другая возможность исследовать телевизионную аудиторию - спросить респондентов, о том, что они смотрят и как к этому относятся. Один

из вариантов – формализованное интервью в телефонном опросе. Метод хорош тем, что позволяет реализовать случайный отбор респондентов – а значит, получить репрезентативные данные. Но при использовании полученных данных следует учитывать особенности телефонного опроса как исследовательской технологии.

Будучи коммуникативной по своей природе, методика формализованного телефонного интервью подразумевает получение объективной информации (в данном случае о параметрах аудитории телеканала) посредством сбора субъективных высказываний, причем сформулированных в рамках скоротечного телефонного контакта. Ответы на прямые вопросы могут отражать не только содержание основного индикатора, но и проявлять косвенные эффекты, в результате которых сконструированный респондентом ответ представляет результат осознанной или неосознанной работы именно над формулировкой представленного в рамках исследования суждения. В этом случае содержание собранных данных может существенно отличаться от результатов объективных измерений, например, выполненных с помощью аппаратуры, установленной на телевизорах зрителей («пиплметров»).

В качестве примера рассмотрим выводы исследования аудитории одного из региональных телевизионных каналов, выполненного Санкт-Петербургским государственным университетом. Актуальная телевизионная аудитория, являющаяся предметом конкурентной борьбы предположительно всех основных участников рынка, характеризуется распространением далеких от рациональности практик просмотра телевизионных передач. Её основу (45% зрителей телеканала) составляют люди, ежедневно проводящие у телевизора по несколько часов. Кроме них отдельную категорию составляют «пожиратели телевидения», тратящие на просмотр 5 и более часов ежедневно (13%).

Существующие на сегодня профильные категории телевизионных проектов не накапливают внутри себя заинтересованную аудиторию – после окончания понравившейся передачи зритель легко уходит на другой канал и его возвращение оказывается во многом делом случая. Таким образом, возникает модель ежедневного многочасового блуждания в телевизионном эфире, сопряженного с распространением практик «скроллинга» (рутинного перелистывания каналов) а в экстремальном проявлении - в развитии «телевизионной зависимости» у части аудитории.

Наблюдаемая ситуация интерпретируется нами как процесс утраты телевидением приоритетной информационной функции – ее замещает функция организации повседневности зрителей. К сожалению, такая организация чаще носит суррогатный характер, т.к. телевизионный просмотр вытесняет либо замещает место утраченных конструктивных практик – познавательных, активных досуговых, хозяйственных, коммуника-

тивных и т.д. При этом основной потребностью аудитории становится заполнение «пустот» в деградирующих бюджетах времени – именно с этой целью типичный телезритель и бродит в пространстве, организованном конкурирующими за его время каналами.

При этом обращает на себя внимание высокая неоднородность полной аудитории по критерию интенсивности просмотра телеканала. Наряду с практиками ежедневного просмотра (каждый шестой зритель) наблюдаются и эпизодические – 1 раз в месяц и реже (более ¼ телезрителей) включения. Между ними – достаточно равномерно наполненное распределение без выраженных пиков и провалов, что косвенно свидетельствует в пользу случайного характера определения собственно частоты просмотра.

Наблюдаемое явление позволяет предположить, что при определении границ аудитории рассматриваемого телеканала функциональный фактор (собственно просмотр) смешивается с идентификационным – принадлежность к определенной группе и/или причастность к телеканалу как публичному ориентиру. В последнем случае собственно частота не существенна – можно позиционировать себя в качестве зрителя, не просмотрев за месяц ни одной передачи (17,8%).

При этом функциональный и идентификационный факторы могут воздействовать друг на друга, т.е. частота просмотра может интерпретироваться и как причина, и как следствие идентификации, причем – как в реальном (фактический просмотр), так и виртуальном (сообщение об определенной частоте просмотра) измерении. Наблюдаемое распределение, предположительно, проявляет эффект «этического вопроса», ответ на который содержит неосознанную оценку себя респондентом. Похожие распределения можно ожидать от таких вопросов как «Ходите ли Вы в музеи?» или «Покупаете ли Вы книги?».

Распределение зрительского интереса между уровнями информационных поводов – международный, общероссийский, городской – показывает их примерный паритет. Среди более конкретно сформулированных тем наибольшим спросом пользуются международная обстановка, внешняя политика и экономическая ситуация. Эта тематика интересует практически всех или, во всяком случае, квалифицированное большинство телезрителей (60-72%). При этом в данном случае респонденты явно попались в «ловушку» исследователей, выбрав в качестве приоритетных проблемы макроуровня, наиболее удаленные от повседневности. Это, конечно, характеризует аудиторию как пассивно созерцательную, а не практически ориентированную в своих информационных запросах.

Интересно, что классическая «желтая» тематика – жизнь знаменитостей, мистика и эзотерика – оказались настолько табуированы, что даже в ходе опроса респонденты отрицали интерес к ним (5% и меньше). Ско-

рее всего, речь идет не о фактическом охлаждении интереса к этим традиционно сенсационным сюжетам, сколько об актуализации в массовом сознании (и не только телезрителей) морального дискурса, предполагающего демонстративный интерес к мировым проблемам и экономике и сокрытие интереса к «низкому» - скандалам, фантазийным сюжетам и сексу (который вообще ушел из набора возможных интересов телезрителя, хотя еще 10 лет назад был там одной из доминант).

Исследование показало относительно высокую степень смешения в сознании респондентов проектов рассматриваемого телеканала и близких по формату и по жанру проектов других источников. Прежде всего, новостных и общественно-политических программ. Вероятных объяснений несколько. Во-первых, это может быть проявлением спроса на официальный или около официальный формат и контент. Во-вторых, возможно, в своих ответах на вопросы данного блока зрители сообщали скорее факт знакомства/узнавания проекта, чем факт его полноценного просмотра. В-третьих, именно новостные и близкие к ним по формату общественно-политические программы отличаются ритмичностью презентации, что делает их удачным предложением для заполнения «пустот» в индивидуальных/семейных бюджетах времени и суррогатной организации с их помощью повседневного уклада. Причем дело здесь не в содержании, а именно в формате выхода в эфир – ритмичном и циклическом.

Есть основания предполагать, что фактический охват новостными проектами телеканала завышен зрителями в ходе опроса. Например, представляется маловероятной доля постоянной аудитории новостей – более ¼ телезрителей указали, что смотрят не менее половины выпусков. Возможных причин завышения несколько.

Во-первых, новостной контент появляется регулярно, часто и ритмично, в результате чего у зрителя складывается впечатление о постоянном контакте с ним (тогда как на самом деле он контактирует с доступной частью этого контента, например, в периоды, когда смотрит телевизор). По этой причине часто появляющиеся новостные и некоторые общественно-политические проекты выигрывают у тематических, особенно – у относительно редких (хотя последние могут собирать более устойчивую аудиторию «своих» зрителей).

Во-вторых, новости как жанр не очень хорошо дифференцируется в сознании аудитории по отдельным каналам – происходит смешение новостных выпусков, в т.ч. и с таковыми на центральных каналах. В результате в сознании респондента формируется представление о факте просмотра новостей в целом.

Телевизионная аудитория в целом отличается аморфностью и отсутствием активных сегментов телезрителей, они равномерно рассеиваются в меж возрастных, поколенческих и социальных когортах. Аудито-

рия телеканала не является выраженным сегментом общей аудитории телезрителей, а повторяет ее по ключевым параметрам. За счет широкого распространения практики блуждания телезрителей между разными телеканалами, проектами, жанрами, передачами, фильмами и сериалами, формируется пласт горизонтально мигрирующей, в зависимости от времени, аудитории. Причем не только времени суток, но и сезона, дня недели: (будние или выходные), а так же перемены в индивидуальном режиме жизнедеятельности респондентов (доля активной аудитории заметно увеличивается за счет временно безработных, меняется она и в период отпусков). Выявлено доминируют те категории, которые больше всего нуждаются во внешнем регуляторе повседневности, или явным образом обладают незанятым ресурсом, очевидно здесь сказывается практика использования телевизора в качестве источника «белого шума», заполняющего не только временные и досуговые пустоты телезрителей, но пространственные и социальные, отвлекая от вызванного разными причинами психологического дискомфорта.

Отсюда вытекает целый ряд проблем измерения параметров телевизионной аудитории или отдельных его сегментов. Первая из них - активный сегмент или часть аудитории, обладающая необходимым параметром, мимикрирует под окружающую среду. Различия сегментов, интересующих исследователей, с общим потребительским поведением минимально. Телевидение это «великий уравниватель», аудитория которого, разнородная и перенасыщенная индивидуализирующими факторами сливается в однообразное, единое поле.

Вторая проблема, связанная с первой - это прямое и послушное следование аудитории за заданным телевидением мейнстримом, который тоже удивительным образом выравнивается между совершенно разными источниками информации – что тоже заслуживает отдельного внимания исследователей. Отсюда вытекает одна из проблем измерения – пытаюсь измерить отдельный сегмент аудитории мы упускаем его ядро, измеряя лишь его разбавленную взвесь. Другая проблема измерения - пытаюсь узнать отношение аудитории к продукту, мы снимаем лишь отпечаток этого отношения, разбавленный хорошо сдобренным телевидением представлением о том, что прилично, нужно и должно отвечать. В данном случае попытка измерить сегмент аудитории похожа на попытку измерить рыбку, живущую в бочке с водой. Она все время выскользывает из рук и мы меряем всю бочку, воду и всех рыбок одним замером.

В сознании аудитории другая структура телевидения. Просмотр телепередач в сознании телезрителя по-другому сегментирован, нежели в объективной реальности. Следствием скроллинга и фонового просмотра телевизора является то, что у респондентов, в их повседневности нет задачи оценивать отдельный кусочек сетки телевидения: передачи, персо-

ны или телеканала, если не возникает внешних поводов. Поэтому при попытке замерить отношение к чему-то конкретному мы получаем оценку сразу целого комплекса видеообразов, неразрывно связанных друг с другом. Телезрителя раздражает не реклама конкретного телеканала в конкретной передаче, его раздражает реклама в принципе. Особенно если его извне уже заставили обратить на нее внимание. Например, когда при включенном в качестве фона телевизоре звук на рекламе резко повышается или когда в относительно спокойном и размеренном новостном сюжете появляется чересчур яркая, вызывающая, и резко мелькающая картинка.

Все эти проблемы измерения требуют корректировки использования инструментов измерения и механизмов коррекции искажения результатов. Для измерения аудитории отдельного телекоммуникационного источника, нужно более детальное и дробное деление общего сегмента, для выявления особенностей ядра. Нужно рассматривать аудиторию не только в вертикальном сечении – заданном официальной сеткой телетрансляции, но и горизонтальном, с точки зрения складывающихся «пакетов» потребления. Нельзя анализировать отношение аудитории без коррекции степени смещения с другими близкими продуктами в «пакете», а так же понимания заданного телевидением мейнстрима. Нужно повышать культуру и критичность телезрителей к потребляемому ими продукту.

Коммуникативные методики исследования (в т.ч. и телефонные опросы) позволяют получить картину наблюдаемого явления через представления о нем респондентов, что неизбежно вносит определенные искажения. В тоже время массовые опросы (как и другие коммуникативные методики) позволяют определять и компенсировать ошибки, возникающие при проведении объективных измерений. В случае применения «пилметров» это явно недостаточный (в силу ресурсных ограничений) охват аудитории, эффект «панельного исследования» (изменение поведения зрителей после размещения у них исследовательской аппаратуры), а также невозможность зафиксировать фактический просмотр (телевизор включен, но его никто в данный момент не смотрит). Совмещение исследовательских данных, собранных коммуникативными (телефонный опрос) и объективными («пилметр») методами, позволяет получить более правильную картину аудитории телеканала, в частности – выявить фрагменты данных, в которых возможны существенные погрешности обеих технологий измерения, следствием чего должны быть дополнительные проверки и осторожное использование результатов.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Кнорринг Вадим Глебович</i> МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ НА РАСПУТЬИ.....	3
<i>Окрепиллов Михаил Владимирович, Литвинов Борис Яковлевич</i> МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ.....	6
<i>Семенов Константин Константинович</i> МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.....	14

### СЕКЦИЯ 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

<i>Алексеев Владимир Васильевич, Орлова Наталья Вячеславовна</i> АЛГОРИТМ ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ КООРДИНАТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ.....	21
<i>Атрошенко Юлиана Константиновна, Стрижак Павел Александрович</i> ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ «ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ–ЗАЩИТНАЯ ГИЛЬЗА» НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	26
<i>Ершов Борис Григорьевич, Комаров Вадим Борисович, Лютко Екатерина Олеговна, Львов Сергей Юрьевич, Селиверстов Александр Федорович</i> ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ СВЕЖИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ МАСЕЛ НА ГРАНИЦЕ С ВОДОЙ В ДИАГНОСТИКЕ СОСТОЯНИЯ МАСЛОНАПОЛНЕННОГО СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	33
<i>Желамский Михаил Васильевич</i> СИСТЕМА НАВИГАЦИИ ИНВАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА.....	43
<i>Кузнецов Владимир Андреевич</i> ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПЛУНЖЕРА ГЛУБИННОГО ШТАНГОВОГО НАСОСА.....	52
<i>Лопаткин Георгий Михайлович, Малыхина Галина Федоровна</i> СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ОБЪЕКТА «БАЗА АЭРОДРОМНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АЭРОПОРТА «ПУЛКОВО».....	57
	293

<b>Лавров Валерий Александрович</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ РЕЛЕ.....	65
<b>Малыхина Галина Федоровна, Кислицына Ирина Александровна</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ СИСТЕМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ СПУСКАЕМОГО АППАРАТА.....	73
<b>Овчарук Валерий Николаевич</b> МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АКУСТИКО-ЭМИССИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СЕРИИ «ЭМИС».....	77
<b>Овчарук Валерий Николаевич, Пурисев Юрий Андреевич</b> ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ.....	83
<b>Петровский Сергей Валерьевич</b> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ РАДИОПОМЕХ ОТ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ АВТОМОБИЛЯ.....	89
<b>Сушников Виктор Александрович, Зайцев Сергей Игоревич</b> УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ ТРЕНИЯ В ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЕ.....	100

## **СЕКЦИЯ 2**

### **ЭКОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА**

<b>Алексеев Владимир Александрович, Усольцев Виктор Петрович, Юран Сергей Иосифович</b> ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКОАНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД В ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ.....	106
<b>Васильев Александр Николаевич, Тархов Дмитрий Альбертович, Цветков Валерий Александрович</b> НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	115
<b>Вытовтов Анатолий Андреевич, Мешалкина Марина Николаевна, Волженкова Полина Игоревна</b> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОТОЙ КОРИЦЫ.....	126

<b>Вытовтов Анатолий Андреевич, Нилова Людмила Павловна, Васинов Владимир Вячеславович</b> ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОРОШКОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МЕТОДАМИ КУЛОНОМЕТРИИ И ОБРАТНОЙ ПЕРМАНГАНАТОМЕТРИИ.....	133
<b>Колесниченко Ирина Ивановна, Доронин Анатолий Николаевич, Луковцев Вячеслав Павлович, Кантаржи Елена Петровна</b> ЭКСПРЕСС-СКРИНИНГ СОСТОЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ИХ ХРАНЕНИЯ.....	141
<b>Максакова Ирина Борисовна, Елисеева Людмила Васильевна, Крылов Анатолий Иванович</b> МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ HF В АТОМСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ НА ОСНОВЕ ПАССИВНОГО ПРОБООТБОРА.....	147
<b>Масликов Владимир Иванович, Мешалкина Марина Николаевна, Обухова Анастасия Олеговна</b> ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ВОЗДУХЕ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	149
<b>Михеева Алена Юрьевна, Крылов Анатолий Иванович</b> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПРОБ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ МЕТОДАМИ ХРОМАТОГРАФИИ/МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИЗОТОПНЫМ РАЗБАВЛЕНИЕМ.....	155
<b>Невмержицкий Николай Владимирович, Ложкина Ольга Владимировна, Цветков Валерий Александрович</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЗВЕШЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ.....	161
<b>Смирнов Вадим Владимирович, Крылов Анатолий Иванович</b> ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОПРИМЕСЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧИСТЫХ МЕТАЛЛАХ: ЦИНКЕ И ГАЛЛИИ.....	172
<b>Солнушкин Сергей Дмитриевич, Чихман Валерий Николаевич, Бондарко Валерия Михайловна</b> ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КРАУДИНГ-ЭФФЕКТА В ЗРИТЕЛЬНОМ ВОСПРИЯТИИ.....	175
<b>Сорокина Оксана Викторовна, Ложкина Ольга Владимировна, Ложкин Владимир Николаевич</b> ИЗМЕРЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ПУСКЕ И ПРОГРЕВЕ ДВИГАТЕЛЯ.....	181

### **СЕКЦИЯ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

<i>Анисимов Николай Михайлович</i> ОБУЧЕНИЕ КУРСАНТОВ ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ В ИНТЕРАКТИВНОМ РЕЖИМЕ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА.....	187
<i>Бильбас Антон Владимирович, Шмаков Владимир Эдуардович</i> ЗАЩИЩЕННЫЙ МЕТОД ВЕДЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН.....	193
<i>Калякин Иван Валерьевич</i> ЗАДАЧА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЛОКАЛЬНОГО СИГНАЛА ПРИ ПОМОЩИ ВЕЙВЛЕТ АНАЛИЗА ДЕТАЛИЗИРУЮЩИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.....	201
<i>Левенец Алексей Викторович, Чье Ен Ун</i> ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ НЕГАРМОНИЧЕСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СЛОЖНОГО ШУМОВОГО СИГНАЛА .....	207
<i>Соколов Николай Викторович, Ряхтина Лилия Сергеевна</i> ТЕЛЕВИЗИОННАЯ АУДИТОРИЯ, КАК СЛОЖНЫЙ ОБЪЕКТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ.....	214
<i>Степанова Анастасия Сергеевна</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОПУСКОВ В ЦИФРОВЫХ СИГНАЛАХ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ...	221
<i>Хижняк Светлана Юрьевна, Довыденко Ольга Владимировна</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НА ТОЧНОСТЬ МЕТОДИК ИЗМЕРЕНИЙ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА И ЧИСЕЛ МАХА ДЛЯ АЭ- РОДИНАМИЧЕСКИХ ТРУБ ЦАГИ.....	229
<i>Хлудова Марина Васильевна</i> ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЕМОГО В СИСТЕМЕ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ.....	236

### **СЕКЦИЯ 4 МЕТРОЛОГИЯ**

<i>Довыденко Ольга Владимировна</i> ОСОБЕННОСТИ АТТЕСТАЦИИ НАБОРА КАЛИБРОВОЧНОГО МЕР МАССЫ, ДЛИНЫ В ОБЛАСТИ ИЗМЕРЕНИЙ КООРДИНАТ ЦЕНТРА МАСС И МОМЕНТА ИНЕРЦИИ .....	243
<i>Конопелько Леонид Алексеевич, Растоскуев Виктор Васильевич</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АТМОСФЕРЫ.....	248

<i>Кустиков Юрий Анатольевич, Растоскуев Виктор Васильевич</i> ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРАДУИРОВОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	251
<i>Нежиховский Геннадий Рувимович, Ткаченко Ирина Юрьевна</i> АТТЕСТАЦИЯ МЕТОДИК ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОНЕНТОВ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	257
<i>Малеева Альвина Ивановна, Малеев Виталий Геннадьевич</i> ПРОБЫ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ В АНАЛИТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЯХ.....	265

**СЕКЦИЯ 5**  
**ПРОБЛЕМА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В СЛОЖНЫХ**  
**СИСТЕМАХ**

<i>Козлов Андрей Петрович</i> НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОПИСАНИИ БИОСОЦИАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....	271
<i>Козырев Сергей Васильевич, Якуцени Павел Павлович</i> ПРОБЛЕМА ТОЧНОСТИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ТЕХНИКЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И РЕАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА.....	277
<i>Майорова Анна Владимировна</i> КВАНТОВЫЕ КОРРЕЛЯЦИИ И ПРОВЕРКА НЕРАВЕНСТВ БЕЛЛА В РЕЛЯТИВИСТСКОЙ КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ.....	282
<i>Мясникова Екатерина Марковна</i> АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ СЛОЖНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	287