

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

*XVI ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ*



**МИПИ**  
ИМ. ЛОМОНОСОВА

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ им.  
ЛОМОНОСОВА**

**СБОРНИК ИЗБРАННЫХ СТАТЕЙ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

ОКТАБРЬ 2023

*Рекомендовано к публикации  
редакционно-издательским советом  
МИПИ им. ЛОМОНОСОВА  
Протокол № 400 от 31.10.2023*



Лодейное поле  
Октябрь 2023

**ББК 72**

**М 34**

Перспективные наукоемкие технологии и интеллектуальные системы: сборник статей всероссийской научной конференции (Лодейное поле, Октябрь 2023). – СПб.: МИПИ им.Ломоносова, 2023. – 44 с. URL: <https://disk.yandex.ru/d/8wz4lAg79-xwXg> (дата публикации: 31.10.2023)

**ISBN 978-5-00234-023-1**

**DOI 10.58351/231031.2023.82.42.001**

Сборник материалов конференции включает избранные научные труды участников конференции. Статьи рекомендованы к публикации редакционно-издательским советом Международным институтом перспективных исследований им.Ломоносова.

Материалы всероссийской научной конференции "Перспективные наукоемкие технологии и интеллектуальные системы" адресованы сотрудникам научно-исследовательских институтов, научно-педагогическим работникам образовательных организаций, руководителям и специалистам государственных и частных организаций в соответствующей тематике сфере деятельности.

Научное издание

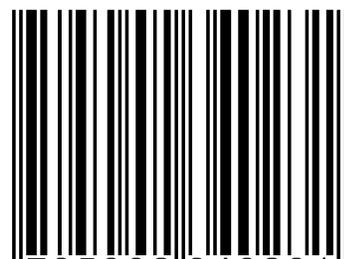
**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ МИПИ им.ЛОМОНОСОВА  
СБОРНИК ИЗБРАННЫХ СТАТЕЙ**

**ОКТЯБРЬ 2023**

*Сборник издается без редакторских правок.  
Ответственность за содержание статей возлагается на авторов.*

Выпускающий редактор Е.П.Романова  
Ответственный за выпуск А.С.Печенкин  
Подписано к изданию с оригинал-макета 31.10.2023.  
Формат 60x84/8. Гарнитура Time New Roman (статьи), Arial  
Nagow (оглавление, титул).  
Усл.печ.л.3. Объем данных 12Мб. Заказ № 42410.  
Международный институт  
перспективных исследований им.Ломоносова  
197348, Санкт-Петербург,  
бизнес-центр Норд-Хауз  
[info@spbipi.ru](mailto:info@spbipi.ru)

ISBN 978-5-00234-023-1



9 785002 340231 >

©МИПИ им.Ломоносова, 2023. – Октябрь

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
**"ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ"**

**АРХИТЕКТУРА**

*Кравцова А.А., Кузнецов А.А., Лейер Д.В.*

Области применения полимерных материалов в большепролётном строительстве.....5

*Самусенков О.И., Самусенкова Е.И., Гармаза У.Р.*

Значение архитектурных спортивных объектов на примере культуры Древней Греции.....7

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Ахматова М.И., Ахматов А.Р., Ахматов И.Р., Ахматова Х.Р.*

Содержание концепции устойчивого строительства и ее развитие в России.....10

*Шулелов Д.В., Грачев В.В.*

Методы резервирования сетей Ethernet.....13

**ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ**

*Кениспаев Ж.К.*

Российская геополитика: Л.И.Мечников.....20

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Князев Е.В.*

Инновационные продукты и технологии в концепции инвестиционного банкинга.....23

*Лоскутов А.А., Смирнов А.А.*

Региональные налоги, их состав и их роль в формировании доходов бюджетов субъектов РФ.....25

*Паранук З.А.*

Способы взаимодействия интернет-ресурсов и обучения в современном мире.....28

*Паранук З.А.*

Актуальные вопросы использования Интернет-ресурсов в образовательном процессе.....30

*Паранук З.А.*

Способы разработки и оценки Интернет-ресурсов в образовательной организации.....32

*Утенков Г.Л., Утенкова Т.И., Власенко А.Н.*

Механико-технологическая модернизация – необходимое условие экологизации процессов и снижение затратного механизма при возделывании зерновых культур в Сибири.....34

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Завьялова Т.С.*

Преимущественное право покупки доли, как одно из условий корпоративного договора.....40

воды и пр. В результате этого энергопотребление снижается примерно на четверть, а водопотребление – на треть. Реализация принципов устойчивого строительства базируется на применении «зеленых» технологий, под которыми понимают инновационные решения, в основе которых лежат принципы устойчивого развития, минимизации и повторного использования ресурсов.

Уровень развития устойчивого строительства в России существенно отстает от показателей экономически развитых стран. Это связано с рядом проблем, характерных для нашей страны.

*Список литературы:*

1. Зеленые стандарты в строительстве домов и коммерческих объектов. <https://www.vincent-realty.ru/articles/doma/zelenye-standarty-v-stroitelstve-domov/>
2. Халлыева Б., Гурбангылыджов М., Бегполадов С. Устойчивое строительство: что это такое и как этого достичь. <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-stroitelstvo-chto-eto-takoe-i-kak-etogo-dostich/viewer>
3. Устойчивое строительство зданий. Мировые тренды и перспективы для России. АНО «Национальный Центр ГЧП», АО «Дом.РФ». <https://pppcenter.ru/upload/iblock/770/77011d19679c7aa51be231e171d73e6f.pdf>

УДК 004.7

**Шулепов Дмитрий Владимирович**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
индустриальный университет», г. Новокузнецк

**Грачев Виталий Викторович**, к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
индустриальный университет», г. Новокузнецк

## **МЕТОДЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ СЕТЕЙ ETHERNET**

**Аннотация:** В статье рассмотрены понятие «резервирование» инфокоммуникационной системы и сети, а также методы повышения отказоустойчивости сетей Ethernet. Проводится обзор методов резервирования: ускоренный протокол связующих деревьев, дублированное соединение колец, агрегирование каналов, стандартизированное резервированное кольцо, параллельное резервирование.

**Ключевые слова:** Отказоустойчивость, резервирование сетей Ethernet, методы резервирования, протокол связующих деревьев, агрегирование каналов, параллельное резервирование.

Отказоустойчивость – свойство инфокоммуникационной системы и сети сохранять свою работоспособность после отказа одного или нескольких составных компонентов [1].

Исходя из определения, для построения отказоустойчивой инфокоммуникационной сети необходимо обеспечить отказоустойчивость всех её компонентов: программного обеспечения (системного и прикладного), аппаратного обеспечения ИТ-системы на уровне логических модулей (например, подсистемы хранения данных), аппаратного обеспечения ИТ-системы на уровне отдельного устройства (сервера), отдельных модулей внутри самого устройства и отдельной площадки. Сейчас для этого используется общий принцип избыточности, по-разному реализуемый на всех уровнях системы.

Можно выделить несколько компонентных составляющих общей отказоустойчивости:

- для программного обеспечения используются различные способы кластеризации, подразумевающие установку идентичного ПО на всех узлах. В случае отказа или сбоя на одном из них его нагрузка перераспределится между правильно работающими. За это отвечает кластерное ПО, которое по заданным критериям определяет, какой узел в порядке, а какой необходимо отключить;

- для аппаратного обеспечения ИТ-системы на уровне логических модулей – похож на предыдущий способ, но кластеризация аппаратных средств проводится без использования внешнего ПО. Это применяется в системах хранения данных и серверных многоузловых сборках. Средства управления в этом случае отвечают только за исправность аппаратной составляющей и не контролируют работу ПО;

- для аппаратного обеспечения ИТ-системы на уровне отдельного устройства применяется избыточность наименее надежных устройств. Например, сервер может иметь несколько дополнительных блоков питания и вентиляторов охлаждения;

- для отдельных модулей внутри устройства отказоустойчивость основана на избыточности отдельных аппаратных компонентов: жестких дисков, модулей оперативной памяти и др. Часто используется при организации хранения данных.

Также существует вариант катастрофоустойчивого решения, весьма дорогого, так как оно подразумевает почти полноценное дублирование центра обработки данных.

Таким образом можно обеспечить бесперебойную работу системы, создав резервы на всех уровнях. В том числе эти методы применимы для сетей Ethernet.

Однако не стоит забывать об обеспечении надлежащих условий эксплуатации оборудования, которые достигаются с помощью следующих действий: установка средств бесперебойного электроснабжения, систем климатического контроля, специальных стоек для размещения ИТ-оборудования, охранно-пожарной сигнализации.

Также необходима реализация механизма создания резервных копий данных для того, чтобы обеспечить непрерывность функционирования ИТ-системы и свести к минимуму время ее простоя. Это позволяет минимизировать риски потери и изменения данных, а также сократить время простоя ИТ-системы.

Рассмотрим методы резервирования сетей. Традиционные линейные и звездообразные топологии сетей Ethernet не могут обеспечить должного уровня надежности. При отказе одного из узлов сети (например, коммутатора) или потере физического соединения между двумя соседними узлами целый сегмент или несколько сегментов сети становятся недоступны на неопределенный срок, что неприемлемо в случае обслуживания ответственных процессов.

Проблема может решаться добавлением резервных линий связи. Но при замыкании сегмента сети со стандартным протоколом Ethernet (IEEE 802.3) линейной или звездообразной топологии возникает коллизия ввиду лавинного увеличения потока широковещательных сообщений.

Для дублирования линий связи между узлами существует ряд протоколов, предлагающих методы резервированных соединений группы узлов в сегмент, соседних сегментов, соседних узлов, группы сегментов. Однако возникает множество вопросов о быстродействии таких методов, поддержке оборудованием соответствующих протоколов и, наконец, выборе конечного решения.

Существует несколько способов создания резервированных сетей:

- технология RSTP (Rapid spanning tree protocol);
- соединение сегментов попарно (Redundant Coupling);
- двойное соединение (Dual Homing);
- «транковые» соединения (Traunking);
- технология кольцевого резервирования MRM (Media Redundancy Manager).

Способ создания резервированных сетей с помощью технологии RSTP определен спецификацией IEEE802.1w и является развитием протокола STP (Spanning Tree Protocol),

позволяя объединять линейные сегменты сети в кольцо. При этом один из узлов становится главным, а остальные выбирают порт для быстрого доступа к нему. Второй порт считается резервным и блокируется. Время восстановления работоспособности сети варьируется в зависимости от количества узлов и составляет от 0,3 до 3 с [2].

Технология Redundant Coupling позволяет соединять 2 пары узлов из соседних сегментов одновременно. Топология сегментов может быть как линейная, так и кольцевидная или типа «звезда». Время восстановления соединения при потере одной из линий связи составляет менее 0,35 с.

Двойное соединение Dual Homing – это соединение двумя кабелями, один из которых является резервным. Резервное соединение задействуется в течение 3 секунд с момента обрыва основного.

«Транковые» соединения – для многопортовых коммутаторов уровня рабочей группы. Два таких коммутатора могут соединяться несколькими линиями (от 2 до 7), объединенными в группу. Такая группа, согласно протоколу LACP (Link Agregation Control Protocol), получает единый MAC-адрес в таблице маршрутизации и распределяет трафик поровну между линиями связи. При разрыве одной из линий трафик перераспределяется между оставшимися менее чем за секунду.

Технология кольцевого резервирования. При замыкании сегмента сети с линейной топологией в кольцо резервной линией один из коммутаторов кольца выбирается ведущим. Он постоянно рассылает тестовые пакеты в обоих направлениях и следит за их возвращением. Потеря тестовых пакетов расценивается ведущим коммутатором как разрыв кольца, при возникновении которого задействуется резервная линия. В зависимости от стандарта сети время полного восстановления составляет менее 0,5 с для Fast Ethernet и менее 0,1 с для Gigabit Ethernet.

Подробно рассмотрим ускоренный протокол связующих деревьев. Протокол RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) является, пожалуй, самым распространённым протоколом резервирования как в офисных, так и в промышленных сетях Ethernet. Он служит развитием предшествующего протокола STP, разработанного ещё в 80-х годах прошлого века. Последняя версия RSTP принята в 2004 году в виде стандарта IEEE 802.1D-2004. В общем плане протокол RSTP логически представляет сеть как древовидную структуру с множеством резервных связей. Так как этот протокол широко известен, опустим технические подробности и рассмотрим преимущества и недостатки.

Первое и главное его преимущество – он стандартизован. Сложно вспомнить хотя бы одного производителя Ethernet-оборудования, не обеспечившего поддержку IEEE 802.1D в своих управляемых устройствах. Его реализация в различном оборудовании идентична, что позволяет комбинировать устройства и создавать смешанные резервированные сети. Второе важное свойство RSTP – надёжность. Сеть коммутаторов, топология которой напоминает ветви дерева, распространяющиеся от корневого моста, укреплена множественными дополнительными линиями связи и не чувствительна к потере одного или даже нескольких узлов или линий. При этом топология автоматически перестраивается, обходя проблемные участки по запасным проложенным путям. Теоретически протокол даже не нуждается в настройке – коммутаторы самостоятельно способны определить взаимное положение, но на практике это будет не оптимальный вариант. Для повышения быстродействия сеть с применением RSTP требует тщательной настройки с определением свойств каждого порта и линий связи. Отсюда и следует главный недостаток RSTP – неопределённое время восстановления. В зависимости от размеров, сложности топологии сети и прочих факторов время восстановления колеблется от миллисекунд до нескольких секунд. Для офисных сетей это вполне приемлемо, но для промышленного Ethernet часто требуется большая детерминированность. Ещё одно ограничение RSTP – максимальный размер сети. Пакет данных может преодолеть до 39 узлов (коммутаторов) в пределах сегмента, по превышении этого порога он начинает дублироваться, и сеть может «встать».

Таким образом, RSTP может быть оптимален для новых сетей небольшого размера, где вероятны отказы более чем одного узла или кабеля, а также для расширения существующих сетей, использующих этот протокол.

Рассмотрим метод дублированного соединения колец. Основное предназначение технологии Redundant Coupling – дублированное соединение соседних сегментов сетей, в том числе колец. Redundant Coupling можно организовать двумя способами, из трёх и четырёх коммутаторов.

Выбор способа зависит главным образом от географического расположения коммутаторов сети и сложности прокладки кабеля. Однако во втором случае достигается также резервирование коммутатора верхнего уровня.

Принцип действия Redundant Coupling прост: из двух линий связи активной всегда остаётся только одна, резервная линия активизируется только на время сбоя основной. Быстродействие этой технологии составляет вполне определённую величину порядка 250 мс.

Следующий метод резервирования – это метод агрегирования каналов. Агрегирование каналов (Link Aggregation, IEEE 802.3ad) – это объединение нескольких (до восьми) физических линий связи между двумя коммутаторами в одну логическую. Цель этого действия – равномерное распределение трафика между физическими каналами для увеличения пропускной способности логического соединения. Максимальная пропускная способность для Link Aggregation составляет 8 Гбит/с и возможна при объединении восьми «гигабитных» портов в один канал, который называется «транк». Для портов Fast Ethernet максимальная пропускная способность составляет 800 Мбит/с. Первоначально протокол IEEE 802.3ad предназначался именно для увеличения пропускной способности, лишь с практикой внедрения стало понятно, что при потере одной из физических линий в канале протокол безболезненно перераспределяет трафик между оставшимися.

Таким образом, Link Aggregation применяется в промышленности для резервирования линий связи и в связи с наличием стандарта IEEE является кросс-платформенным. Недостатком можно назвать то, что время перераспределения трафика в IEEE 802.3ad при изменении количества линий в канале чётко не определено. В большинстве случаев он работает очень быстро, но чётко, как в случае кольцевых топологий, время перераспределения трафика предсказать нельзя.

Также рассмотрим метод стандартизированного резервированного кольца MRP от компании Моха. Протокол MRP был специально разработан для промышленных приложений. Он описан в стандарте IEC 62439-2 для промышленных сетей Ethernet с высокой степенью доступности.

MRP поддерживает только кольцевую топологию сети с количеством коммутаторов не более 50, гарантируя заранее определённое время восстановления связи в случае возникновения сбоя. Время восстановления зависит от выбранных параметров протокола MRP и может составлять от 10 до 500 мс, причём максимальное время можно установить заранее. Например, при максимальном времени восстановления, равном 200 мс, типовое значение составит 50–60 мс при средней загрузке сети.

Протокол подразумевает объединение в кольцо группы коммутаторов, один из которых берёт на себя роль ведущего (MRM – Media Redundancy Manager). Он контролирует целостность кольца, передавая по кольцу тестовые кадры данных в одну сторону и получая их по цепочке с другой стороны. Для предотвращения коллизий все данные, кроме тестовых кадров, блокируются на одном из двух кольцевых портов MRM-коммутатора, образуя фактически линейную топологию сети. Если ведущий коммутатор не получает тестовые кадры, это означает разрыв кольца, в таком случае он разблокирует второе соединение, восстановив передачу данных.

Остальные коммутаторы в кольце играют роль ведомых (MRC – Media Redundancy Clients) и передают тестовые кадры по цепочке с одного кольцевого порта в другой. Также ведомые коммутаторы передают ведущему информацию об изменении состояния их портов.

Если MRM-коммутатор получил сообщение от MRC-коммутатора об отказе его кольцевого порта раньше, чем недосчитался тестовых кадров, то он руководствуется этим предупреждением и активирует заблокированное соединение. Такой подход обеспечивает наименьшее возможное время восстановления сети.

Параллельное резервирование. Несмотря на быстроту работу MRP и его универсальность для широкого круга задач, существуют приложения, где недопустимо даже минимальное время восстановления сети. Для таких приложений необходим совершенно новый подход к вопросу высокой доступности сети. В основе этого подхода – существование минимум двух одновременно активных соединений между двумя узлами сети таким образом, что отправитель информации посылает кадры данных синхронно по двум Ethernet-каналам. Получатель же с помощью протокола резервирования принимает первый кадр данных и отклоняет второй. Если второй кадр данных не получен, адресат делает вывод об обрыве связи в соответствующем канале.

Данный механизм резервирования реализован в протоколе PRP (Parallel Redundancy Protocol), описанном в стандарте IEC 62439-3. PRP использует две параллельных сети передачи данных с произвольной топологией, не ограниченной ни кольцами, ни другими структурами. Более того, в двух параллельных сетях может не быть резервирования вовсе, а могут применяться протоколы MRP и RSTP. Таким образом, принципиальное преимущество PRP состоит в его «бесшовном» резервировании с отсутствием даже малого времени переключения с основного на резервный канал связи. Высокий уровень доступности сети с параллельным резервированием соблюдается при условии, что обе подсети, объединённые PRP, не могут отказать одновременно.

Протокол PRP реализуется на конечных устройствах. Коммутаторы сети работают независимо от данного протокола и, соответственно, не должны обладать никакой специальной аппаратной или программной поддержкой. Конечные устройства с поддержкой PRP (DANP – Double Attached Node for PRP) имеют два сетевых интерфейса и подключаются к двум независимым сетям. При этом сети могут иметь различную топологию, среду и скорость передачи. К сети могут подключаться и обычные конечные устройства с одним сетевым интерфейсом (SAN – Single Attached Node). Также могут использоваться конечные устройства типа DANP в роли прокси-серверов (так называемые RedBox – сокращение от Redundancy Box), к которым подключены несколько SAN-устройств. От SAN-устройства не требуется никакой специальной поддержки PRP. Эту возможность удобно применять на практике, пользуясь тем, что в сетях с высокой доступностью наличие параллельного резервирования критично не для всех устройств, поэтому конечные устройства по степени важности можно разделить на типы DANP и SAN и соединить, используя дублированный или единственный канал связи соответственно.

Конечные устройства с возможностью параллельного резервирования типа DANP должны контролировать дублированные кадры Ethernet. Получив данные для передачи в сеть, устройство, реализующее протокол PRP, посылает их по двум сетевым интерфейсам одновременно. Таким образом, два кадра Ethernet отправляются по независимым сетям к одному получателю и, учитывая разную топологию и пропускную способность обеих сетей, доходят до адресата с разной задержкой. Первый пришедший получателю кадр принимается и передаётся на верхний уровень, второй – удаляется. В итоге сетевое приложение, использующее полученные данные, не «ощущает» разницы между резервированным с PRP и обычным Ethernet-интерфейсом.

Идентификация дублирующих кадров осуществляется по специальному контрольному маркеру – RCT (Redundancy Control Trailer), помещённому в Ethernet-кадр PRP-устройством. В дополнение к идентификатору подсети и пользовательским данным в кадр помещается 32-битовое поле, включающее номер последовательности PRP. По этому номеру конечное устройство идентифицирует кадр и либо передаёт его на верхний уровень, либо удаляет. RCT-маркер находится в конце блока данных, поэтому такой формат Ethernet-данных считывается как DANP-, так и SAN-устройствами. Это свойство позволяет сетевым устройствам обмениваться информацией в отсутствие резервирования.

В целом протокол PRP позволяет создать сеть с высокой степенью доступности, произвольной топологией, но требует значительно больших затрат на оборудование, инфраструктуру и сетевые компоненты.

Использование в сетях Ethernet рассмотренных технологий резервирования позволяет существенным образом повысить отказоустойчивость инфокоммуникационной сети организации [3].

*Список литературы:*

1. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.
3. Проектирование инфокоммуникационной сети на основе стандартов структурированных кабельных систем: методические указания к выполнению курсовой работы / М-во науки и высш. образования Российской Федерации, Сиб. гос. индустр. ун-т, Каф. автоматизации и информационных систем; сост. В. В. Грачев. – Новокузнецк: Издательский центр СибГИУ, 2019. – URL: <http://library.sibsiu.ru>. – Текст: электронный.



**Приглашаем к участию в конференциях  
научных и практических работников, преподавателей образовательных учреждений,  
докторантов, аспирантов, соискателей и студентов**

<b>Шифр</b>	<b>Наименование конференции</b>	<b>Дата</b>
1107	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>СИНТЕЗ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	7 Ноября, 2023 г. Петрозаводск
1109	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	9 Ноября, 2023 г. Петрозаводск
1111	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	11 Ноябрь, 2023 Сургут
1114	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	14 Ноябрь, 2023 Мурманск
1116	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ДВИГАТЕЛЬ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	16 Ноябрь, 2023 Лодейное поле
1118	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	18 Ноябрь, 2023 Тюмень
1121	ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ПРОИЗВОДСТВА, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИННОВАЦИЙ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	Петрозаводск 21 Ноябрь, 2023
1123	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПСИХОЛОГИИ, СПОРТЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	Архангельск 23 Ноябрь, 2023
1125	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	Санкт-Петербург 25 Ноябрь, 2023
1128	МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ <b><u>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (DOI+eLibrary.ru)</u></b>	Архангельск 28 Ноябрь, 2023

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Санкт-Петербург, Коломяжский пр., бизнес-центр "Норд-Хауз".  
Официальный сайт: <http://spbipi.ru> Электронный адрес: [info@spbipi.ru](mailto:info@spbipi.ru)  
Телефон: 8 (952) 221 60 70



