



UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION  
ORGANIZATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE

---

---



# **РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА «РИ-2016»**

**ЮБИЛЕЙНАЯ XV САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

*Санкт-Петербург, 26-28 октября 2016 года*

# **МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ**

**Санкт-Петербург**

**2016**

<http://spoisu.ru>

УДК (002:681):338.98

P32

P32

**Региональная информатика (РИ-2016).** Юбилейная XV Санкт-Петербургская международная конференция «Региональная информатика (РИ-2016)». Санкт-Петербург, 26-28 октября 2016 г.: Материалы конференции. \ СПОИСУ. – СПб, 2016. – 599 с.  
ISBN 978-5-906841-68-1.

Сборник охватывает широкий круг направлений: Региональная политика информатизации. Электронное правительство; Теоретические проблемы информатики и информатизации; Телекоммуникационные сети и технологии; Информационная безопасность; Правовые проблемы информатизации; Информационно-аналитическое обеспечение органов государственной власти; Информационно-психологическая безопасность; Информационные технологии в экономике; Информационное обеспечение финансово-кредитной сферы и бизнеса; Информационные технологии в критических инфраструктурах; Информационные технологии в производстве; Информационные технологии на транспорте; Информационные технологии в научных исследованиях; Информационные технологии в образовании; Информационные технологии в медицине и здравоохранении; Информационные технологии в экологии; Информационные технологии управления объектами морской техники и морской инфраструктуры; Информационные технологии в метеорологии Арктического региона; Информационные технологии в издательской деятельности, полиграфии и дизайне; Геоинформационные системы; Информационные технологии управления риском в социально-экономических системах; Информационные технологии в социальном маркетинге; Распределенные информационно-вычислительные системы, грид-технологии, а также материалы молодежных научных школ «Региональная информатика и проблемы устойчивого развития» и «Безопасные информационные технологии». Предназначен для широкого круга руководителей и специалистов органов государственной власти, академических учреждений, высших учебных заведений, научно-исследовательских и научно-производственных предприятий и организаций Санкт-Петербурга и других регионов, специализирующихся в области информатизации, связи и защиты информации.

УДК (002:681):338.98

Редакционная коллегия: *Б.Я. Советов, Р.М. Юсупов, В.П. Заболотский, В.В. Касаткин*  
Компьютерная верстка: *А.С. Михайлова*  
Дизайн: *Н.С. Михайлов*

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 12.10.2016. Формат 60x84 $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная.  
Печать – трафаретная. Усл. печ. л. 37.4. Тираж 500 экз. Заказ № 1201  
Отпечатано в ООО «Политехника-принт»  
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 18-д

ISBN 978-5-906841-68-1

© Санкт-Петербургское Общество информатики,  
вычислительной техники, систем связи и  
управления (СПОИСУ), 2016 г.  
© Авторы, 2016 г.



UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION  
ORGANIZATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE

---



# **REGIONAL INFORMATICS «RI-2016»**

**XV ANNIVERSARY ST. PETERSBURG INTERNATIONAL  
CONFERENCE**

*St. Petersburg, October 26-28 2016*

# **PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE**

**St. Petersburg**

**2016**

<http://spoisu.ru>

– построена схема блокирования и сброса, основанная на алгоритме последовательного занятия и освобождения рельсовых цепей поездом, для чего организован дополнительный участок контроля;

– при наличии остановочной платформы в районе рельсовой цепи защитного участка время блокирования увеличено до 180 секунд (60 секунд на торможение и остановку поезда, 60 секунд на посадку и высадку пассажиров, 60 секунд на разгон и проследование поездом рельсовой цепи).

Моделирование работы схемных решений железнодорожной автоматики позволило обосновать отказ от второго каскада блокирующих реле, имеющего схемы сброса и реализующего алгоритмы последовательного занятия и освобождения рельсовых цепей поездом при освобождении переезда. Технические решения по проектированию железнодорожной сигнализации в их окончательном исправленном виде позволяют реализовывать алгоритмы работы переездной сигнализации с исключением временных параметров работы участка удаления и являются эффективным решением задачи по исключению необоснованного повторного закрытия переезда при движении поезда со скоростью 50 км/ч и меньше.

**Журавлева Л.М., Ивашевский М.Р., Григорук А.А., Ефимова Н.О.**

**Россия, г. Москва, Московский государственный университет путей сообщения  
Императора Николая II**

### **ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

Вопросы совершенствования высокоскоростных волоконно-оптических систем передачи информации (ВОСП) являются весьма актуальными в связи со стремительным ростом объемов передаваемой информации.

Наибольшее значение в обеспечении высокого технического уровня и качества ВОСП имеет создание перспективных базовых элементов оптоэлектроники на новых физико-технологических принципах. Это относится к разработке и производству новых материалов, технологий и изделий для ВОСП.

Весьма перспективным в отличие от традиционных способ создания наноструктур является метод получения квантовых ям, проволок и точек из собственных изотопов исходных химических элементов для получения новых эффектов и оптоэлектронных характеристик. Исходные вещества (собственные изотопы химического элемента) близки по химическому составу (одинаковая электронная оболочка) и значениям постоянной кристаллической решетки. В то же время изотопы различны по физическим оптоэлектронным характеристикам (разные ширина запрещенной зоны, спины ядер, коэффициенты преломления, поглощения, магнитные свойства и т.д.).

Это позволяет создавать пространственные ограничения для наноструктур без дополнительных (легирующих) химических элементов, отрицательно влияющих на некоторые оптоэлектронные характеристики материала. Для формирования и производства изотопических наноструктур (ИНС) базовых элементов ВОСП целесообразно использование различных технологических методов изменения состава и концентрации изотопов, например, основанных на микроэлектронной технологии облучения исходного материала пучком тепловых нейтронов (нейтронное трансмутационное легирование НТЛ).

Применение НТЛ для производства таких модифицированных наноструктур обеспечит требуемое качество ИНС за счет необходимых разрешающей способности технологии и чистоты материала (без химических реакций). Отсюда, открывается возможность производить многослойные наноструктуры с шириной каждого слоя, соизмеримой с величиной постоянной кристаллической решетки. Применение материала из ИНС, характеризующихся меньшим числом каналов рассеяния и временем термализации электронов, большей продолжительностью «жизни» экситонов, позволяет значительно повысить технический уровень приемо-передающей аппаратуры ВОСП.

**Зозуля А.Р.**

**Россия, г. Петрозаводск, Петрозаводская дистанция сигнализации, централизации и блокировки Октябрьской дирекции инфраструктуры Октябрьской железной дороги  
МОДИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРЕДОТКАЗНЫХ СОСТОЯНИЙ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА УСТРОЙСТВ АВТОМАТИКИ НА ПОЛИГОНЕ ОКТЯБРЬСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

На данный момент в системе технического диагностирования и мониторинга (СТДМ), используемой на полигоне Октябрьской железной дороги (ОкЖД), а именно, в системе "Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля" (АПК-ДК), производится контроль измеряемых параметров только за пределами определенных границ: минимальных и максимальных значений, устанавливаемых на этапе проектирования системы мониторинга. Из-за такого метода диагностирования многие неисправности остаются незамеченными. Например, при нестабильном поведении измеряемой характеристики на выходе путевого приемника (ПП) рельсовой цепи