

16+

# Передовые информационно-коммуникационные технологии

**I МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

## **Передовые информационно-коммуникационные технологии**

**Сборник научных трудов  
по материалам I Международной научно-практической конференции**

**30 марта 2018 г.**

[www.scipro.ru](http://www.scipro.ru)  
Санкт-Петербург, 2018

УДК 007  
ББК 30

*Главный редактор: Н.А. Краснова*  
*Технический редактор: Ю.О. Канаева*

**Передовые информационно-коммуникационные технологии:** сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции, 30 марта 2018 г., Санкт-Петербург: Профессиональная наука, 2018. - 20 с.

ISBN 978-1-370-05768-9

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития техники и инноваций по материалам I Международной научно-практической конференции «**Передовые информационно-коммуникационные технологии**», состоявшейся 30 марта 2018 г. в г. Санкт-Петербург.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте [www.scipro.ru](http://www.scipro.ru).

УДК 007  
ББК 30



- © Редактор Н.А. Краснова, 2018
- © Коллектив авторов, 2018
- © НОО Профессиональная наука, 2018
- © Smashwords, Inc., 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

## **СЕКЦИЯ 1. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ..... 5**

**Никонова С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЛАСТИ КОММУНИКАЦИЙ..... 5**

## **СЕКЦИЯ 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 8**

**Кузьмин А.В. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО СТАТИСТИЧЕСКОМУ УЧЕТУ ДАННЫХ В СЛУЖБЕ КРОВИ ..... 8**

**Яшина С.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ БИБЛИОТЕК "ИРБИС" ..... 11**

## **СЕКЦИЯ 3. ТЕЛЕМЕТРИЯ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ ..... 14**

**Маклаков Е.С., Гуламов А.А. ВАРИАНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ..... 14**

## СЕКЦИЯ 1. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

УДК 004.8

**Никонова С.А. Использование искусственного интеллекта в области коммуникаций**

**The use of artificial intelligence in the field of communications**

**Никонова Светлана Александровна,**

Студентка магистратуры по направлению

«Реклама и связь с общественностью»,

Московский государственный лингвистический университет

Nikonova Svetlana Aleksandrovna

A student of the Master's Degree in direction

«Advertising and Public Relations»,

Moscow State Linguistic University

***Аннотация.** Развитие искусственного интеллекта сделало выполнимой одну из самых интересных и сложных задач – не просто осуществить, а предугадать коммуникацию. Таким образом, анализ изучения использования искусственного интеллекта даёт нам возможность управлять коммуникационными процессами.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, коммуникационные процессы, технологии.*

***Abstract.** The development of artificial intelligence made it possible to accomplish one of the most interesting and complex tasks - not just to implement, but to anticipate communication. Thus, the analysis of the study of the use of artificial intelligence gives us the opportunity to manage communication processes.*

***Keywords:** artificial intellect, communication processes, technologies.*

Главными общемировыми технологическими трендами сегодня, безусловно, являются роботизации и использовании искусственного интеллекта. Как и в других областях экономики и общественной жизни, сфера коммуникаций стремится свести процессы к наибольшей эффективности. Разработки на основе искусственного интеллекта, основанного на глубоком машинном обучении, достигли той стадии, когда робот начинает уверенно превосходить человека в решении множества задач. Паралельно с этим идет процесс стремительного распространения и роста доступности устройств, начиненных искусственным интеллектом, что в конечном итоге может привести к тому, что такие устройства появятся буквально в каждом кармане.

Актуальность проблемы роботизации жизни и коммуникационных процессов отражена, в том числе и в искусстве, к примеру, биенале современного искусства в Вене 2017 *Roboter*.

Arbeit. Unsere Zukunft (Роботы. Работа. Наше будущее)<sup>1</sup> была полностью посвящена проблеме определения адекватного места роботизации в нашей повседневной жизни. На выставке были представлены технологические образцы, позволяющие осуществить с помощью роботов настолько, казалось бы, глубоко человеческие моменты межличностной коммуникации, как передача поглаживания на расстоянии между партнерами. Помимо уже привычной в последние годы коммуникации с ребенком через дистанционную умную няню был также представлен робот, который держит человека за руку в последние минуты его жизни, если родственники не имеют возможности физически присутствовать при прощании с дорогим человеком. Таким образом, мы видим, что технологии достигли такого уровня, когда пределы возможностей даже в области межличностной физической коммуникации с каждым годом стремительно размываются.

В настоящий момент мы можем наблюдать взаимную интеграцию человека и «умной» техносферы на уровне повседневной жизни с помощью голосовых помощников, «умных» колонок, мобильных приложений на основе искусственного интеллекта. Более того, постепенно появляются персональные отношения человека с его мобильным устройством, которое начинает предугадывать его потребности и желания. По данным Forrester Research, инвестиции в искусственный интеллект в 2017 выросли на 300%<sup>2</sup>.

Когда термин «искусственный интеллект» впервые прозвучал в научной среде, он подразумевал совокупность исключительно вычислительных функций, решающих и моделирующих технические и научные задачи. Таким образом, в сферу компетенции «искусственного интеллекта» не входило решение творческих и нестандартных задач. Первоначальным критерием, предложенным А.Тьюрингом для определения способности машины мыслить, была так называемая «игра в имитацию», в ходе которой человек, ведя диалог с машиной, не способен отличить ее ответов от ответов живого человека.<sup>3</sup>

Говоря о системах искусственного интеллекта, обычно среди прочего выделяют такие характеристики, как способность к генерации новой информации, способность к пополнению имеющихся знаний, наличие собственной внутренней модели внешнего мира, понимание естественного языка, адаптация и диалоговое взаимодействие с человеком.<sup>4</sup> Нам, в первую очередь, интересуют круг способностей искусственного интеллекта, связанный непосредственно с коммуникацией. Сюда входит распознавание и синтез текстов на естественном языке, распознавание и синтез речи, распознавание зрительных образов и пр.

---

<sup>1</sup> Vienna Biennale. [Электронный ресурс] . – URL: <http://www.viennabiennale.org/mission-und-einleitung/> (дата обращения 28.12.2017).

<sup>2</sup> Predictions 2018: AI Hard Fact – Treat it like a plug-and-play panacea and fail. [Электронный ресурс] . – URL: <https://go.forrester.com/blogs/predictions-2018-ai-hard-fact-treat-it-like-a-plug-and-play-panacea-and-fail/> (дата обращения 28.12.2017).

<sup>3</sup> Тьюринг А. "Может ли машина мыслить?" - М., Наука, 1960.

<sup>4</sup> Левитин К., Поспелов, Хорошевский. "Будущее искусственного интеллекта." - М.: Наука, 1991.

В 1993 году математик и писатель Вернор Виндж ввел понятие «технологической сингулярности», которым обозначил такую точку на ускорении технологического прогресса, когда прогресс будет направляться интеллектом, превосходящим человеческий, в ходе чего воцарится принципиально новая реальность.<sup>5</sup> Одним из главных и самых острых вопросов, связанных с этой концепцией, является вопрос о времени ее наступления, которое, путем экстраполяции общих тенденций технологического развития, приблизительно оценивается в районе 2040 года. Однако уже сегодня мы наблюдаем стремительное совершенствование и внедрение технологий во все сферы жизни такими гигантами, как Google, Amazon и Apple.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие искусственного интеллекта сделало выполнимой одну из самых интересных и сложных задач – не просто осуществить, а предугадать коммуникацию. Современные технологии в этой области направлены на то, чтобы собрать максимальное количество данных, упростить и автоматизировать те процессы коммуникации, которые можно автоматизировать, максимально иллюминировать географические, языковые и любые другие коммуникативные барьеры, сделать информацию доступной из любой точки и на любом устройстве, максимально персонифицировать процесс общения и сделать его приближенным к реальности, комфортным и развлекательным. Причем процесс протекает настолько стремительно, что уже через несколько лет мы, вполне вероятно, должны будем говорить уже о следующем уровне технологических трендов в коммуникациях.

#### Библиографический список

1. Vienna Biennale. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.viennabiennale.org/mission-und-einleitung/> (дата обращения 28.12.2017).
2. Predictions 2018: AI Hard Fact – Treat it like a plug-and-play panacea and fail. [Электронный ресурс]. – URL: <https://go.forrester.com/blogs/predictions-2018-ai-hard-fact-treat-it-like-a-plug-and-play-panacea-and-fail/> (дата обращения 28.12.2017).
3. Тьюринг А. "Может ли машина мыслить?" - М., Наука, 1960.
4. Левитин К., Поспелов, Хорошевский. "Будущее искусственного интеллекта." - М.: Наука, 1991.
5. В. Виндж. Технологическая сингулярность. - Журнал «Компьютерра», 2004.

<sup>5</sup> В. Виндж. Технологическая сингулярность. - Журнал «Компьютерра», 2004.

## СЕКЦИЯ 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УДК 12

### Кузьмин А.В. Разработка программного обеспечения по статистическому учету данных в службе крови

Development of software for statistical data recording in the blood service

**Кузьмин Александр Вячеславович,**

Студент,

Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета  
науки и технологий имени М.Ф. Решетнева,

Научный руководитель

**Ахматшин Ф.Г.,** доцент, программист информационно-вычислительного центра,

Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета  
науки и технологий имени М.Ф. Решетнева,

Kuzmin Alexander Vyacheslavovich,

Student,

Lesosibirsk branch of Reshetnev Siberian State University  
of Science and Technology

Scientific adviser: Ahmatshin F.G., associate Professor, computer center programmer,  
Lesosibirsk branch of Reshetnev Siberian State University  
of Science and Technology

***Аннотация.** Необходимо разработать приложение, которое позволяло бы вести учет заготавливаемой крови и ее компонентов для формирования ежедневных и еженедельных отчетов. Отчеты должны включать информацию о текущей заготовке как для предоставления в головное отделение в г. Красноярск, так и для более точного планирования мероприятий необходимых для выполнения плановых показателей.*

***Ключевые слова:** программное обеспечение, базы данных, принципы ООП, метод TDD*

***Abstract.** It is necessary to develop an application that allows you to keep a record of the blood collected and its components for the formation of daily and weekly reports. The reports should include information on the current procurement both for submission to the head office in Krasnoyarsk and for more accurate planning of the activities necessary for the implementation of the planned indicators.*

***Keywords:** software, database, OOP, TDD method*

Актуальность разработки заключается в необходимости автоматизации обработки статистических данных с целью сокращения времени, необходимого для ведения статистического учета штатным статистом, так и для исключения возможных ошибок при замещении штатного статиста в случае его отсутствия по какой-либо причине.

Целью работы является разработка программного обеспечения по статистическому учету заготовки крови и ее компонентов. На основе вводимой информации по заготовке крови и ее компонентов программа должна формировать ежедневные и еженедельные отчеты установленной формы для головного отделения в г. Красноярске [3], а также ежедневный отчет

для заведующей филиалом в г. Лесосибирск с более подробной статистической информацией.

Главными задачами работы являются:

- разработка базы данных для хранения информации по заготовке крови и ее компонентов, а также необходимой информации для формирования недельных отчетов;
- разработка методов реализации автоматизированных процессов;
- разработка отчетных форм с возможностью их печати и сохранения в отдельный pdf файл;
- разработка необходимых модулей программы.

Так как предполагается, что с приложением периодически будет работать пользователь, имеющий низкую квалификацию в вопросах статистического учета, то необходимо уделить особое внимание вопросу проверки вводимых данных, а также исключить необходимость предварительной обработки данных.

Статистический учет осуществляется на основе информации полученной из нескольких источников:

1) Отдел заготовки крови информирует об объеме крови взятой у донора для лабораторных анализов, объеме заготовленной цельной крови, объеме крови с учетом консерванта, объеме и количестве доз компонентов полученных после фракционирования, а также объеме и количестве доз брака цельной крови. Данная информация представлена в двух унифицированных формах - форма 419/у, форма 420/у [2]. Также отдел информирует о количестве забракованных компонентов и видах брака за отчетную неделю.

2) Отдел экспедиции предоставляет информацию о выдаче продукции в учреждения здравоохранения, о количестве и видах продукции отправленной в головное отделение в г. Красноярск, о количестве списанной продукции в отделе.

3) Отдел комплектования донорских кадров подает информацию о донорах согласно внутреннему документу СОП-АД-127-07 [3].

4) Врач-трансфузиолог информирует о количестве проведенных консультаций врачей из учреждений здравоохранения по вопросам трансфузиологии.

5) Врач-лаборант информирует о количестве проведенных консультаций врачей из учреждений здравоохранения по вопросам индивидуального подбора крови.

6) Заведующая филиалом информирует о количестве проведенных проверок учреждений здравоохранения.

Так как программа предполагает ввод разнородной информации и формирования на ее основе определенного количества отчетных форм и запросов, а также учитывая тот факт, что в последствии могут меняться как формы отчетов, так и появляться новые "запросные" формы, было принято решение разработку проводить исходя из принципов ООП. Что с одной стороны усложняет начальный процесс разработки, но дает большие преимущества при дальнейшем обслуживании приложения штатным программистом.

Для лучшего контроля над изменениями, вносимыми в программное обеспечение при разработке, а так же во время последующего обслуживания, бизнес логика должна использовать методiku разработки через тестирование (TDD) [4].

Работа с базой данных строится таким образом, что вся вносимая не числовая информация берется непосредственно с самой базы, тем самым не давая возможность внесения некорректной строковой информации. Числовая же, перед внесением записей в соответствующие таблицы базы данных, проверяется на полноту заполнения формы и, где это возможно, корректность введенных данных. В том числе при обнаружении пустых ячеек на форме происходит заполнение их нулями, тем самым исключая возможность попадания в базу Null-значений.

Учитывая тот факт, что количество обрабатываемой информации относительно не велико, а также отсутствия необходимости в многопользовательском сетевом режиме, было принято решение в качестве платформы для работы с базой данных использовать СУБД Microsoft Access.

Разработку бизнес логики и интерфейса приложения решено вести в среде Delphi, которая имеет значительно большие возможности и является более гибким инструментом по сравнению со встроенной средой разработки в СУБД Microsoft Access.

В результате внедрения приложения была решена проблема временного замещения штатного статиста. Заведующая филиалом стала получать дополнительную информацию, позволяющую ей более качественно осуществлять планирование мероприятий.

#### Библиографический список

1. Федеральный закон «О донорстве крови и ее компонентов» от 20.07.2012г. №125-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 2012, №30, ст. 7598; 2013, №48, ст. 6165.
2. Формы медицинской документации [Электронный ресурс]. – режим доступа : <http://ivo.garant.ru/#/document/52490030/paragraph/551:0>.
3. СОП-АД-127-07 «Порядок сдачи статистических отчетов, ведомостей и актов подразделениями, филиалами КГКУЗ ККЦК №1 в ЦОТП» от 20.03.08

---

УДК 004.415.2

**Яшина С.А. Разработка программного обеспечения для статистического учета пользователей системы автоматизации библиотек "ИРБИС"**

Software Development for statistical accounting of users system of library automation "IRBIS"

**Яшина Светлана Алексеевна,**

Студент,  
Лесосибирский филиал СибГУ науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Научный руководитель

**Ахматшин Ф.Г.,** доцент,

Лесосибирский филиал СибГУ науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Yashina Svetlana Alekseevna,

Student,  
Reshetnev Siberian State University  
of Science and Technology

Scientific director: Akhmatshin F.G., Assistant professor,  
Reshetnev Siberian State University  
of Science and Technology

***Аннотация.** Информационные технологии постоянно увеличивают свое влияние на все сферы общественной жизни. Сегодня интеллектуальная деятельность человека все больше выступает как машинный ресурс компьютерных сетей, тяготеющих к глобальному охвату. Актуальность разработки заключается в повышении эффективности документооборота университета.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, программирование, разработка программного обеспечения.*

***Abstract.** Information technologies constantly increase their influence on all spheres of public life. Today, man's intellectual activity is increasingly like a computer resource of computer networks gravitating towards global coverage. The urgency of development is to improve the efficiency of the university document.*

***Keywords:** information technology, programming, software development.*

---

При работе с системой статистического учета пользователей используется различная статистика для отслеживания ситуации и составления отчетов. Автоматизация этой деятельности очень выгодна, так как сокращает время на обработку информации и составление отчетов. В связи с этим была поставлена задача, заключающаяся в разработке программного обеспечения. Целью разработки программного обеспечения является учет пользователей системы автоматизации библиотек «ИРБИС», используя современные требования системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Программное обеспечение на основе исходных данных должно позволять пользователю формировать статистику за определенный период, количество виртуальных обращений через ПЭВМ и выданных электронных документов.

---

Главными задачами работы являются:

- создание базы данных для хранения необходимой служебной информации;
- разработка модели и выбор метода решения;
- создание программного обеспечения;
- подсчет статистики.

Первостепенным условием является создание сопутствующей документации, входящей в начальную фазу разработки программного обеспечения [1].

Реализация начальных условий предусматривает разработку и использование отдельной программы с целью последующей поддержки пользовательской и серверной части программы. В зависимости от полученных в результате авторизации прав доступа интерфейс пользователя должен обеспечивать возможность ввода и редактирования своей поисковой информации; определение поисковых параметров информативных запросов; отображение, хранение, печать сформированных документов. Информационное обеспечение программы сохраняется в базе данных MySQL, непосредственный доступ к которой имеет лишь администратор.

Статистика по «ИРБИС» включает информацию о времени запроса, удаленном адресе ПЭВМ (персональной электронной вычислительной машины), URL запросе, коде ответа и объеме в Кб. Данная информация содержится в текстовом файле веб-сайта, в котором регистрируются все запросы, а также все ошибки, связанные с этими запросами.

Важным фактором является распределение обязанностей между отдельными классами модели «Статистический учет». Модель предметной области определяет наиболее важные типы объектов контекста системы. Объекты предметной области представляют собой события, которые происходят в той среде, в которой работает система. Переход от модели предметной области к разработке диаграммы классов, которые определяют типы классов системы и различного рода статические связи, существующие между ними, нуждается в использовании шаблонов разработки [2]. На диаграммах классов изображаются также атрибуты классов, операции классов и ограничения, которые накладываются на связи между классами проектирования

Для решения общих задач по назначению обязанностей классам и объектам используются шаблоны (паттерны) GoF и GRASP. Паттерны проектирования в совокупности с методологией разработки через тестирование (TDD), обеспечивают создание программного обеспечения, которое легко поддерживать, а также защиту от появления возможных ошибок, при обновлении или добавлении кода из-за изменения требований.

Развитие средств вычислительной техники обеспечило возможность для создания и широкого использования автоматизированных информационных систем (ИС). Современные ИС основаны на концепции интеграции данных, характеризующих большими объектами хранимых данных, сложной организацией, необходимостью удовлетворять разнообразные

требования многочисленных пользователей. Таким образом, сложность и трудоемкость процесса разработки обуславливает актуальность разработки программного обеспечения на принципах объектно-ориентированного программирования и применении методологии разработки через тестирование [3].

#### Библиографический список

1. Этапы разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: <https://studfiles.net/preview/2038443/>.
2. КрегЛарман – Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования: Вильямс, 2013. 736 с.
3. Кент Бек - Экстремальное программирование. Разработка через тестирование: Питер, 2017. 224 с.

## СЕКЦИЯ 3. ТЕЛЕМЕТРИЯ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

УДК 004.91

**Маклаков Е.С., Гуламов А.А. Вариант организации передачи данных служебной информации в системе электрогоэнергетического комплекса регионального уровня**

The way of transmission of service information in the system elektrokineticheskoi regional level

**Маклаков Е.С., Гуламов А.А.**

ФГБОУ ВО «Юго-западный государственный университет», Курск

Maklakov E. S., Gulamov A.A.

Southwestern State University, Kursk

***Аннотация.** Рассматривается информационная модель обмена телеметрической информацией диспетчерского центра, для создания инфокоммуникационной сети.*

***Ключевые слова:** диспетчерский центр, инфокоммуникационные технологии, телеинформация, информационная модель субъекты диспетчерского центра.*

***Abstract.** An information model for the exchange of telemetry information from the dispatch center is being considered, to create an infocommunication network.*

***Keywords:** dispatching center, infocommunication technologies, teleinformation, information model, subjects of the dispatch center.*

Энергосистема представляет собой единую сеть, состоящую из источников электрической энергии – электростанций, электрических сетей, а также подстанций, которые осуществляют преобразование и распределение произведенной электроэнергии. Для управления всеми процессами производства, передачи и распределения электрической энергии существует система оперативно-диспетчерского управления.

В своей работе, диспетчерские центры выполняет следующие задачи:

- поддержание баланса между количеством производимой и потребляемой мощности в энергосистеме;
- надежность электроснабжения снабжающих и снабжаемых предприятий от магистральных сетей;
- синхронность работы электростанций в пределах энергосистемы;
- синхронность работы энергосистемы определенной зоны с энергосистемой страны.

---

Исходя из перечисленного, следует, что система оперативно-диспетчерского управления энергосистемой обеспечивает ключевые задачи в энергосистеме, от выполнения которых зависит энергетическая безопасность страны. Для решения поставленных задач, к системам связи диспетчерских центров предъявляются жесткие требования по надежности и уровню защищенности.

Для управления энергосистемой определенной территории, существуют распределенные диспетчерские центры. Диспетчерские центры получают информацию о состоянии энергосистемы закрепленной за ними зоны, путём получения телеинформации от субъектов и объектов, находящихся в её пределах. Вся эта информация собирается в единое целое и с помощью систем отображения представляется для визуального анализа диспетчерскому персоналу.

Для получения телеметрической информации, по минимальным требованиям надежности сетей, субъекты диспетчерского центра предоставляют минимум два канала связи от каждого из объектов.

На рисунке 1 изображена информационная модель обмена информацией субъектов электроэнергетики и диспетчерского центра.

В диспетчерском центре, для приёма телеметрической информации используется несколько систем:

- система сбора информации;
- система обработки информации;
- система отображения информации.

Каналы передачи данных заходят непосредственно на систему сбора информации. Для обеспечения надёжности работы системы их количество должно быть не менее двух, и они должны проходить по географически распределенным трассам.

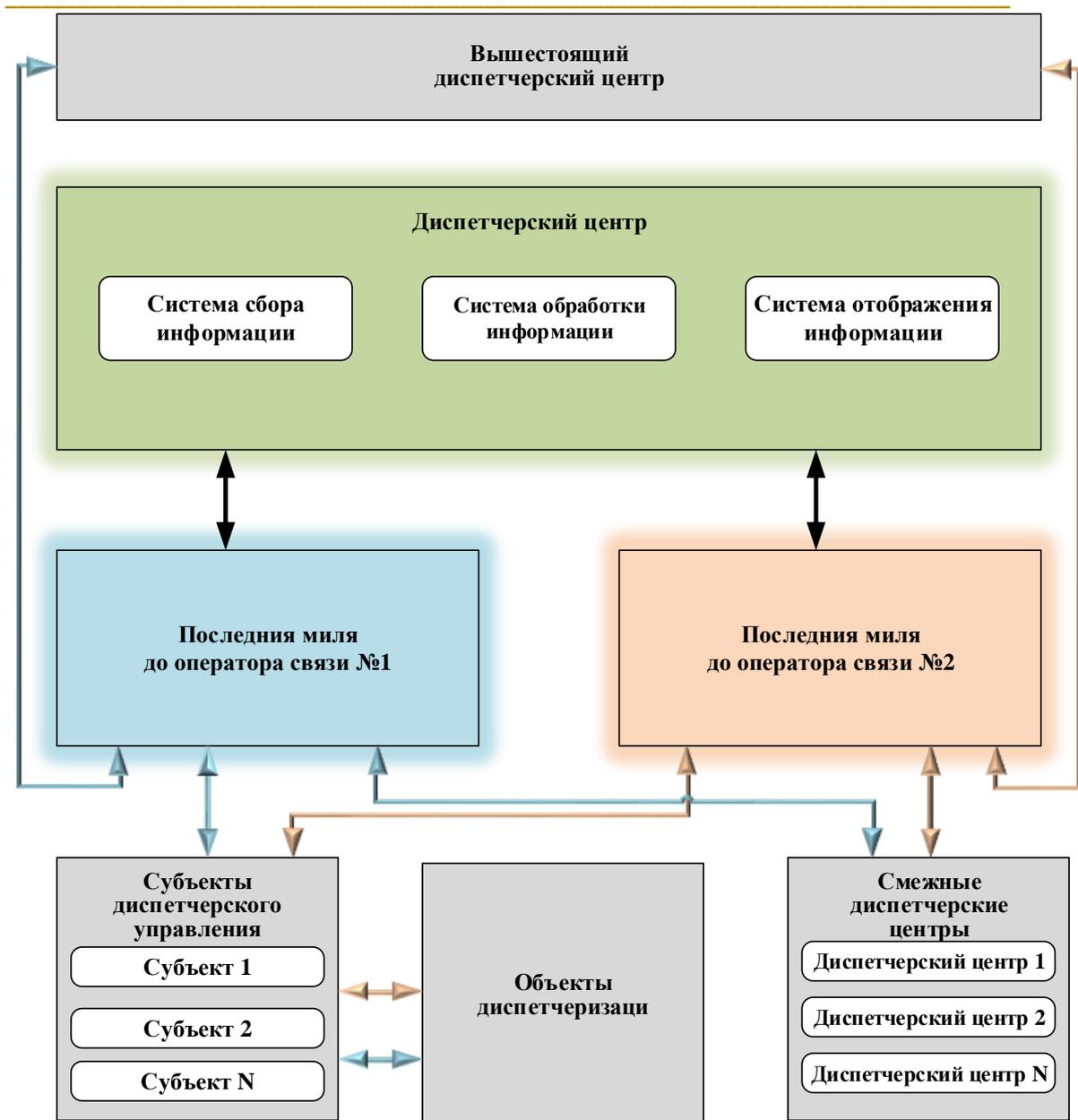


Рисунок 1. Информационная модель обмена информацией диспетчерского центра

Далее, информация, полученная по каналам передачи данных, поступает в систему обработки, куда так же приходит информация со всех объектов диспетчерского центра. Здесь она преобразуется в соответствующий вид, и поступает в систему отображения информации. В системе отображения вся совокупная информация предоставляется диспетчеру для анализа в виде карт и планов со значениями параметров каждого объекта диспетчеризации.

Для объектов, которые не являются объектами диспетчеризации данного диспетчерского центра, но находится на его территории, существует информационный обмен между смежными диспетчерскими центрами и вышестоящим диспетчерским центром.

Для реализации надёжной передачи данных смежным диспетчерским центрам организуется не менее двух каналов связи обеспечиваемых операторами связи по разным географическим направлениям. Передача данных от операторов связи до диспетчерского центра осуществляется по каналам последней мили.

Субъекты и смежные центры, в свою очередь, должны предоставить каналы до узлов операторов связи.

Обмен информацией между диспетчерским центром и вышестоящим объединенным диспетчерским центром осуществляется для ретрансляции телеметрической информации крупных объектов, состояние которых оказывает влияние на энергосистему страны.

В самом диспетчерском центре, осуществляется резервирование по приёму и обработке информации методом резервирования на аппаратном уровне.

Если объект находится на территории другого диспетчерского центра, информацию о его состоянии получают путем обмена информацией между смежными диспетчерскими центрами.

Предлагаемая информационная модель информационного обмена диспетчерского центра может служить основой в процессе разработки варианта типовой инфокоммуникационной системы. Анализ всех информационных потоков позволяет предложить оптимизацию варианта архитектуры и топологии инфокоммуникационной системы для типовых предприятий

Одной из главных задач для совершенствования процессов диспетчерского центра является построение единой системы мониторинга ИТ-инфраструктуры и системы обеспечения безопасности передачи данных. Построение единой системы поможет унифицировать и стандартизировать процессы, процедуры и операции по всем структурным элементам диспетчерского центра.

#### Библиографический список

1. Маклаков Е.С., Гуламов А.А. Повышение эффективности функционирования мультисервисных оптических сетей доступа путем применения технологии IP/MPLS // Инфокоммуникации и информационная безопасность: состояние, проблемы и пути решения: материалы III Всероссийской Науч.-практ. Конф. Курск, 2016. С.269-273
2. Маклаков Е.С., Гуламов А.А. Применение технологии WDM PON в оптических сетях доступа к инфокоммуникационным услугам // Инфокоммуникации и информационная безопасность: состояние, проблемы и пути решения: материалы III Всероссийской Науч.-практ. Конф. Курск, 2016. С.274-279
3. Маклаков Е.С., Гуламов А.А. Применение технологии FTTH в современных городских сетях доступа // Инфокоммуникации и информационная безопасность: состояние, проблемы и

---

пути решения Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 206-210.

4. Гуламов А.А., Михайлов С.Н., Нассер А.А. Модель процессов информационно-аналитического обеспечения научных исследований ВУЗа // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2011. Т.9. №4. С. 28-31.

5. Крутых В.Е., Гуламов А.А. Информационная безопасность инфокоммуникационной системы ВУЗа. В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций: мат. IV Регион. научно-практ. конф. Курск, 2012. С.189-194.

Электронное научное издание

## **Передовые информационно-коммуникационные технологии**

сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической  
конференции

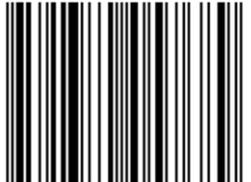
**30 марта 2018 г.**

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству  
обращаться по электронной почте [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)

**Подготовлено с авторских оригиналов**



ISBN 978-1-370-05768-9



9 781370 057689

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 0,8. Тираж 100 экз.

Издательство НОО Профессиональная наука  
Нижний Новгород, ул. Ломоносова 9, офис 309  
Издательство Smashwords, Inc. 15951 Los Gatos  
Blvd., Ste 16, USA