

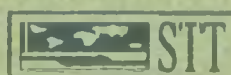


ИННОВАТИКА-2023



**XIX Международная школа-конференция студентов,
аспирантов и молодых ученых**

*21–22 апреля 2023 г.
г. Томск, Россия*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Болгарская Академия наук

Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова

Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов

ГК «Геоскан»

ИННОВАТИКА-2023

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**XIX Международной школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых**

21–22 апреля 2023 г.

г. Томск, Россия

Scientific & Technical Translations



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
Томск – 2023**

УДК 332.1:025.4
ББК 32.9+65.2
И66

И66 **Иноватика-2023:** сб. материалов XIX Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (21–22 апреля 2023 г.) / под ред. С.Л. Минькова. – Томск : STT, 2023. – 510 с.

ISBN 978-5-93629-695-6

Представлены материалы XIX Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Иноватика-2023», на которой были рассмотрены актуальные проблемы в области инноватики. В издание включены материалы докладов секций «Инновационные технологии и проекты», «Информационные технологии цифрового общества», «Управление качеством», «Инновационная деятельность: единство образования, науки и практики».

Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Иноватика», «Управление качеством», «Прикладная информатика», а также аспирантов, научных работников, преподавателей и всех, кто интересуется современными проблемами инновационного развития России и за рубежом.

УДК 332.1:025.4
ББК 32.9+65.2

Программный комитет

д.т.н., Шидловский С.В.; д.ф.н., акад. Саботинов Н.В.; д.псих.н., проф. Галажинский Э.В.; д.ф.-м.н., проф. Соснин Э.А.; д.т.н., проф. Шелупанов А.А.; д.ф.-м.н., к.т.н. Казьмин Г.П.; д.т.н., проф. Сырямкин В.И.; к.ф.-м.н., ст.н.с. Миньков С.Л.; к.т.н., доц. Костина М.А.; к.ф.-м.н., доц. Нариманова Г.Н.

Материалы публикуются в авторской редакции.
Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного
Оргкомитетом,
с минимальным издательским редактированием

ISBN 978-5-93629-695-6

© Авторы, 2023

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**National Research Tomsk State University
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics
Bulgarian Academy of Sciences
Academy of Engineering Sciences named after A.M. Prokhorov
All-Russian Society of Inventors and Rationalizers
Geoscan Group**

INNOVATION-2023

PROCEEDINGS

**The XIX International School-Conference of Students,
Graduate Students and Young Scientists
April 21-22, 2023
Tomsk, Russia**

Scientific & Technical Translations



**PUBLISHING
Tomsk – 2023**

UDC 332.1:025.4

LBC 32.9+65.2

I66

Innovation-2023: Proc. of XIX International school-conference of students, graduate students and young scientists (April 21-22, 2023) / edited by S.L. Minkov. – Tomsk : STT, 2023. – 510 pp.

I66

ISBN 978-5-93629-695-6

Proceedings of the XIX International School-Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists "Innovatika-2023" are presented, at which topical problems in the field of innovation were considered. The publication includes materials from the reports of the sections "Innovative Technologies and Projects", "Information Technologies of Digital Society", "Quality Management", "Innovation Activity: The Unity of Education, Science and Practice".

For students studying in the areas of training "Innovation", "Quality Management", "Applied Computer Science", as well as graduate students, researchers, teachers and anyone interested in contemporary problems of innovative development in Russia and abroad.

UDC 332.1:025.4

LBC 32.9+65.2

Program committee

prof. Shidlovsky S.V., acad. Sabotinov N.V.; prof. Galazhinsky E.V.; prof. Sosnin E.A.; prof. Shelupanov A.A; assoc.prof. Kazmin G.P.; prof. Syryamkin V.I.; assoc.prof. Minkov S.L.; assoc.prof. Kostina M.A.; assoc.prof. Narimanova G.N.

Materials are published in the author's edition.

Printed from the ready-made file provided by the Program Committee.

ISBN 978-5-93629-695-6

Copyright © Authors, 2023

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА
ДЛЯ КАДРОВОГО ЦЕНТРА «РАБОТА РОССИИ»
ГОРОДА ТОМСКА**

А.А. Кульменев², С.Л. Миньков^{1,2}

¹*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

²*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
andrey.kulmenev@yandex.ru*

**DEVELOPMENT OF THE INFORMATION PORTAL
FOR THE RECRUITMENT CENTER "RUSSIA'S WORK"
IN THE CITY OF TOMSK**

A.A. Kulmenev², S.L. Minkov^{1,2}

¹*National Research Tomsk State University*

²*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics*

This article presents a conceptual model of the information system and a diagram illustrating the work plan.

Keywords: system, personnel center, diagram, labor market participant.

Все больше и больше учреждений внедряют в свои процессы автоматизированные системы, обеспечивающие освобождение сотрудников от рутинной работы.

Кадровый центр (КЦ) «Работа России» – некоммерческая государственная организация социальной сферы, носившая ранее название «Центр занятости населения», а ныне модернизированное название федерального бренда [2, 3].

Центр создан для оказания услуг на территории города Томска и Томского района в сфере содействия занятости и защиты от безработицы, трудовой миграции.

В КЦ существует потребность в реализации собственного веб-ориентированного приложения, которое будет предоставлять интегрированную информацию об актуальных событиях, новостях, оказываемых услугах, проводимых мероприятиях и встречах (в том числе, управление ими), реализуемых проектах, способствующих самоопределению и карьерному развитию различных целевых групп граждан, обеспечивая таким образом процесс взаимодействия и информирования граждан о деятельности работы центра.

Основные задачи, решаемые с помощью информационного портала:

- 1) упрощенное взаимодействия между КЦ и участниками рынка труда;

- 2) доступ к широкому кругу актуальной информации (услугам, мероприятиям, новостям, важным объявлениям, аналитике о ситуации на рынке труда), касающейся деятельности учреждения;
- 3) возможность записи пользователя на мероприятия, проводимые на площадках КЦ;
- 4) возможность управления мероприятиями;
- 5) сбор обратной связи, выявляющей лояльность граждан к учреждению (работа над имиджем).

Для участников рынка труда система будет являться «навигатором» в карьерной и образовательной сфере, а для специалистов КЦ сервис будет систематизировать данные, которые помогут привлекать участников рынка труда к совместной работе.

Совместно с представителями КЦ были составлены требования к информационной системе.

Требования к функциональной части разрабатываемой системы:

- интуитивно понятный и удобный интерфейс;
- возможность переключения системы на версию для слабовидящих;
- возможность записи авторизованного пользователя на мероприятие;
- возможность бюджетной доработки.

Рекомендованные требования к программному обеспечению серверной части:

- операционная система: Windows Server 2012 или Linux (Debian 10/Ubuntu 16);
- web-сервер: Apache 2.4+;
- язык программирования: PHP 7+;
- база данных: MySQL 5.5+.

Пожелание к разработке от технических специалистов КЦ: реализовать презентационную часть системы с использованием библиотеки jQuery.

Реализация системы производится поэтапно с учетом детального анализа предметной области.

При реализации информационного портала применялись инструменты систематизации этапов разработки создания программного продукта. Одним из таких инструментов является методология функционального моделирования IDEF0 [3].

В данной методологии отображается структура и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие функции.

На основе методологии IDEF0 в виде графической нотации представлены модель процесса взаимодействия и информирования граждан о деятельности работы КЦ (рис. 1) и контекстная диаграмма декомпозиции модели, состоящей из четырех подсистем (рис. 2).

Инструментом систематизации этапов разработки является модель «сущность-связь» [4]. Моделирование предметной области базируется на использовании ER-диаграммы [5]. Базовыми понятиями модели являются сущность, связь и атрибут.

ER-диаграмма модели, выполненная в нотации методологии информационного моделирования IDEF1x [6, 7], представлена на рисунке 3.

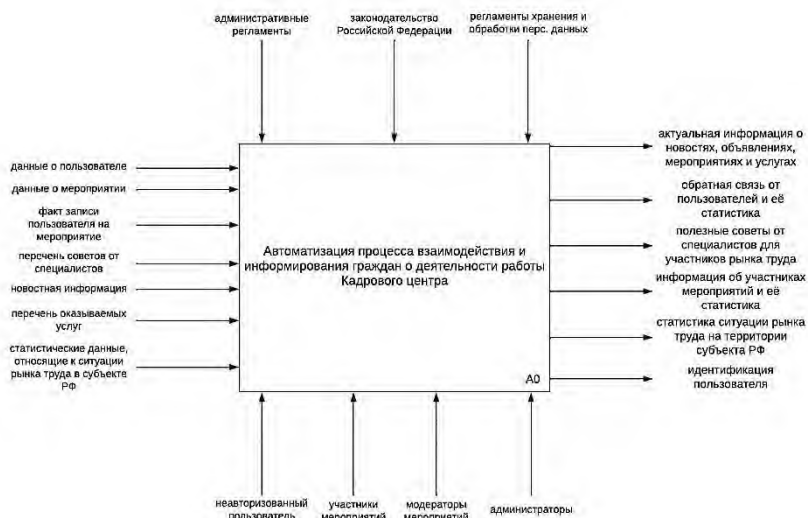


Рис. 1. Контекстная диаграмма информационного портала КЦ

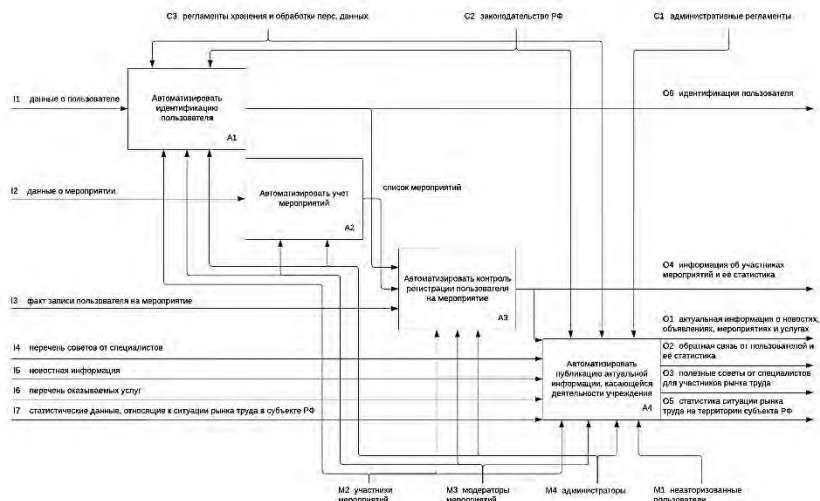


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции информационного портала КЦ

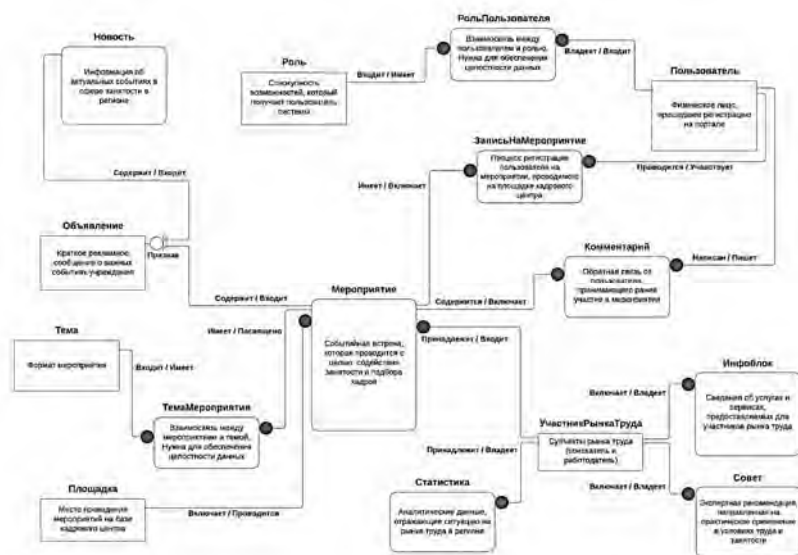


Рис. 3. Диаграмма ER-уровня информационного портала КЦ

Образцы пользовательского интерфейса информационного портала приведены на рисунках 4–5.

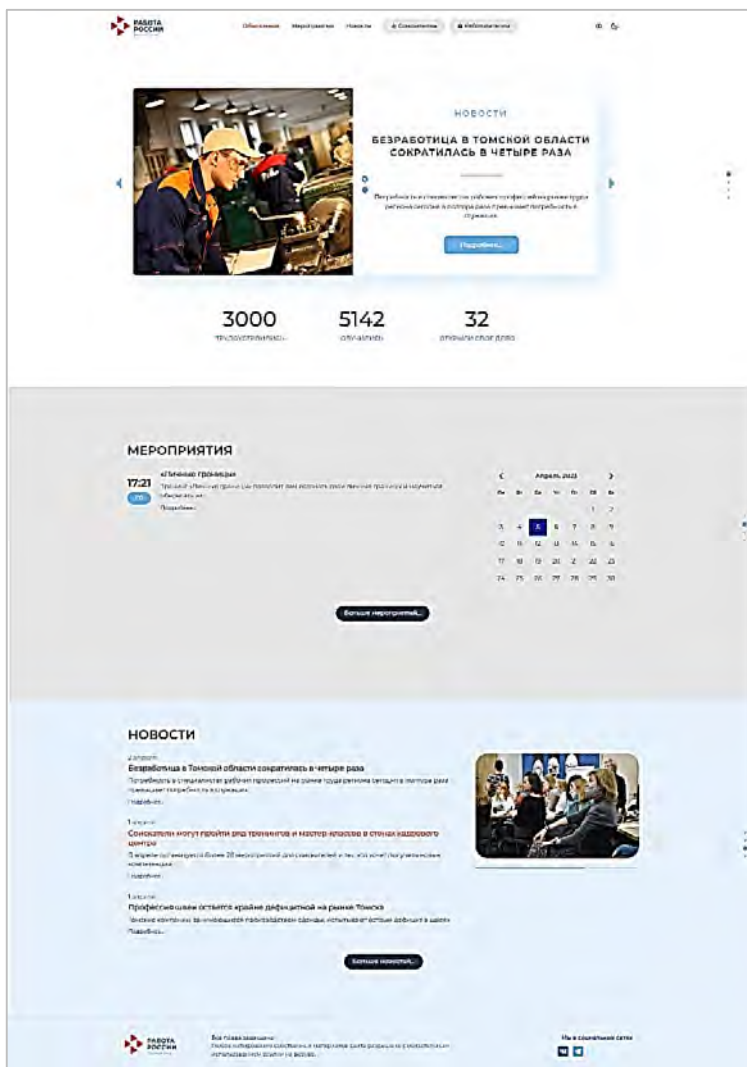


Рис. 4. Главная страница информационного портала КЦ

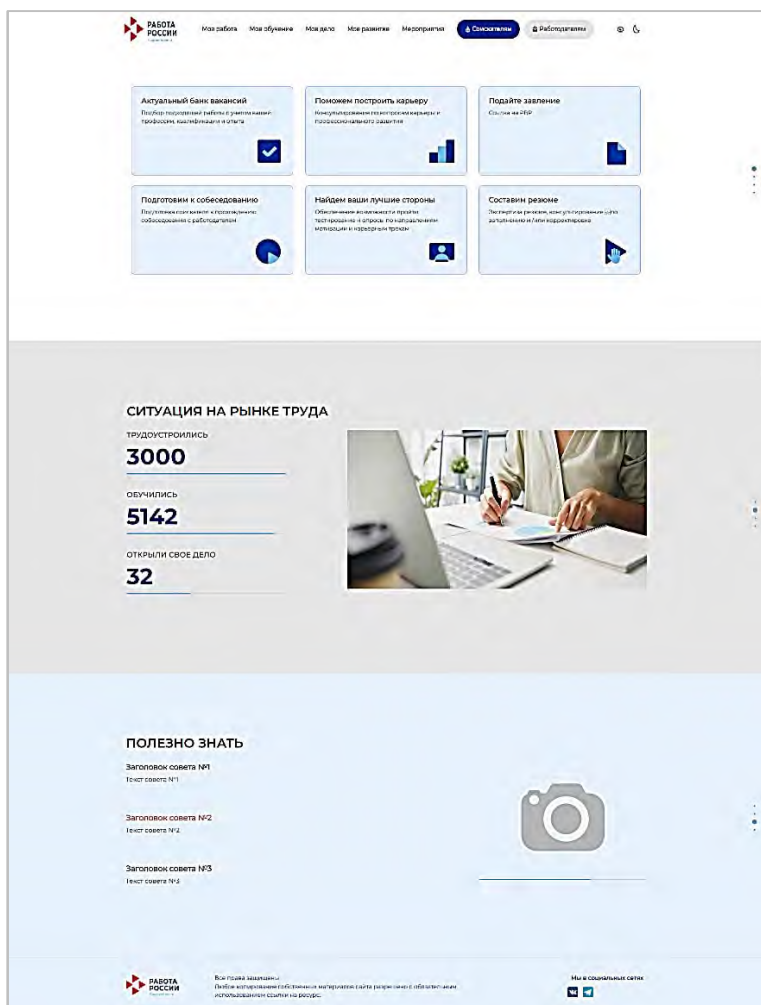


Рис. 5. Страница для участника рынка труда информационного портала КЦ

Литература

1. Сайт кадрового центра «Работа России» г. Томска – О центре [Электронный ресурс]. – URL: <https://czn.tomsk.ru/about11/> (дата обращения: 18.03.2023).
2. Нормативные документы кадрового центра «Работа России» г. Томска [Электронный ресурс]. – URL: <https://czn.tomsk.ru/rights/> (дата обращения: 18.03.2023).

3. Методология функционального моделирования IDEF0 : руководящий документ [Электронный ресурс]. – URL: <https://nsu.ru/smk/files/idef.pdf> (дата обращения: 19.03.2023).
4. Модель «Сущность-связь» [Электронный ресурс]. – URL: <https://study.urfu.ru/Aid/Publication/13604/1/Kara-Ushanov.pdf> (дата обращения: 20.03.2023).
5. Учебное пособие по ER диаграмме [Электронный ресурс]. – URL: <https://creately.com/blog/ru/uncategorized-ru/учебном-пособии-по-er-диаграммам> (дата обращения: 22.03.2023).
6. Нотация IDEF1X [Электронный ресурс]. – URL: <https://monographies.ru/ru/book/section?id=16244> (дата обращения: 22.03.2023).
7. Основы методологии IDEF1x [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef1x.shtml> (дата обращения: 01.02.2023).