

ЦИФРОВОЙ ПРОЕКТ И ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАБОТЫ С НИМ

Е.В. Биряльцев, М.Р. Галимов,
Д.Е. Демидов, А.М. Елизаров

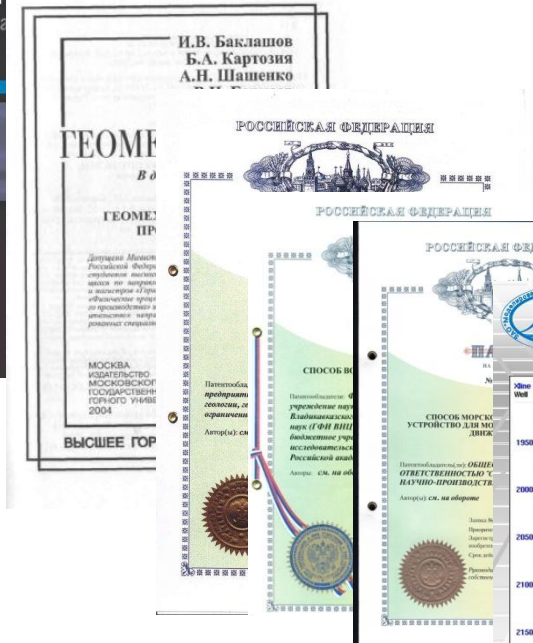
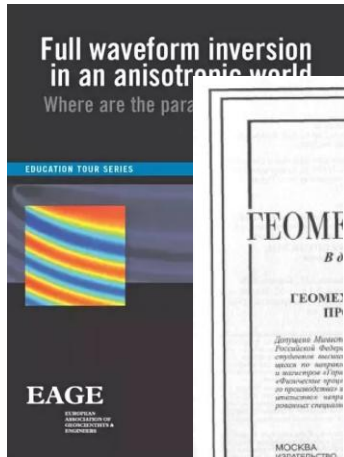
Москва 23 сентября 2019 года

Проблемы классического подхода

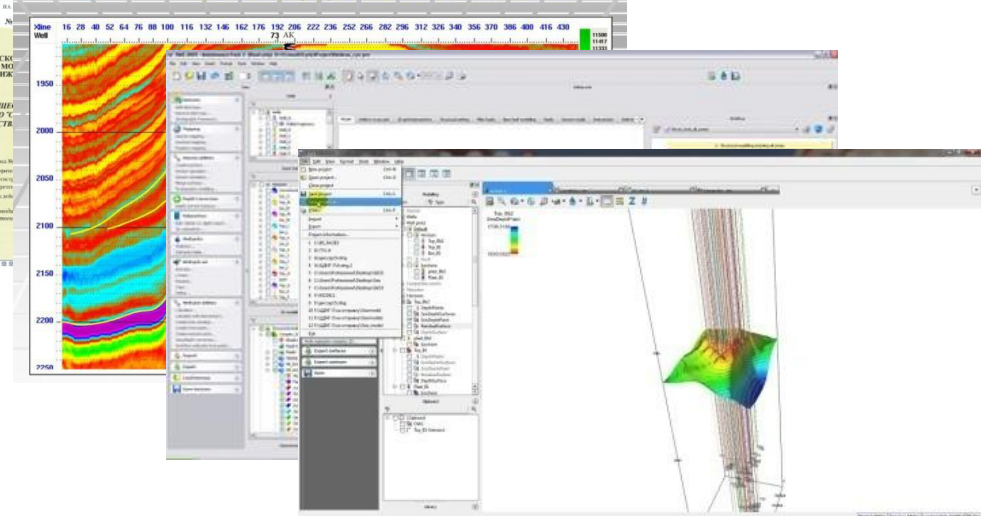
Долго

Дорого

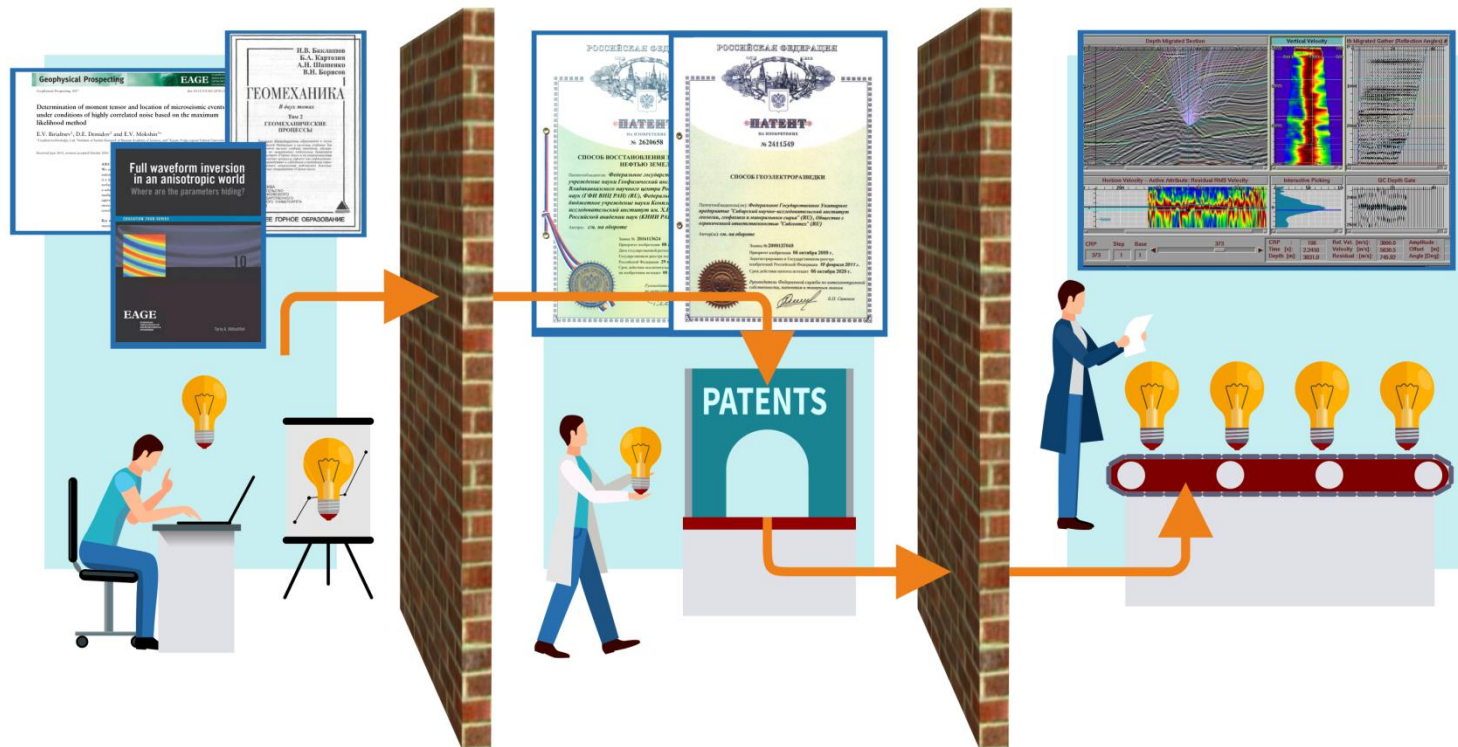
Риски



Пример разреза акустических импедансов по фрагменту разреза МОГТ в Западной Сибири
Example of acoustic impedance profile on the profile fragment of the common depth point method in the Western Siberia.



Саарбрюккенская модель ИННОВАЦИОННОГО процесса

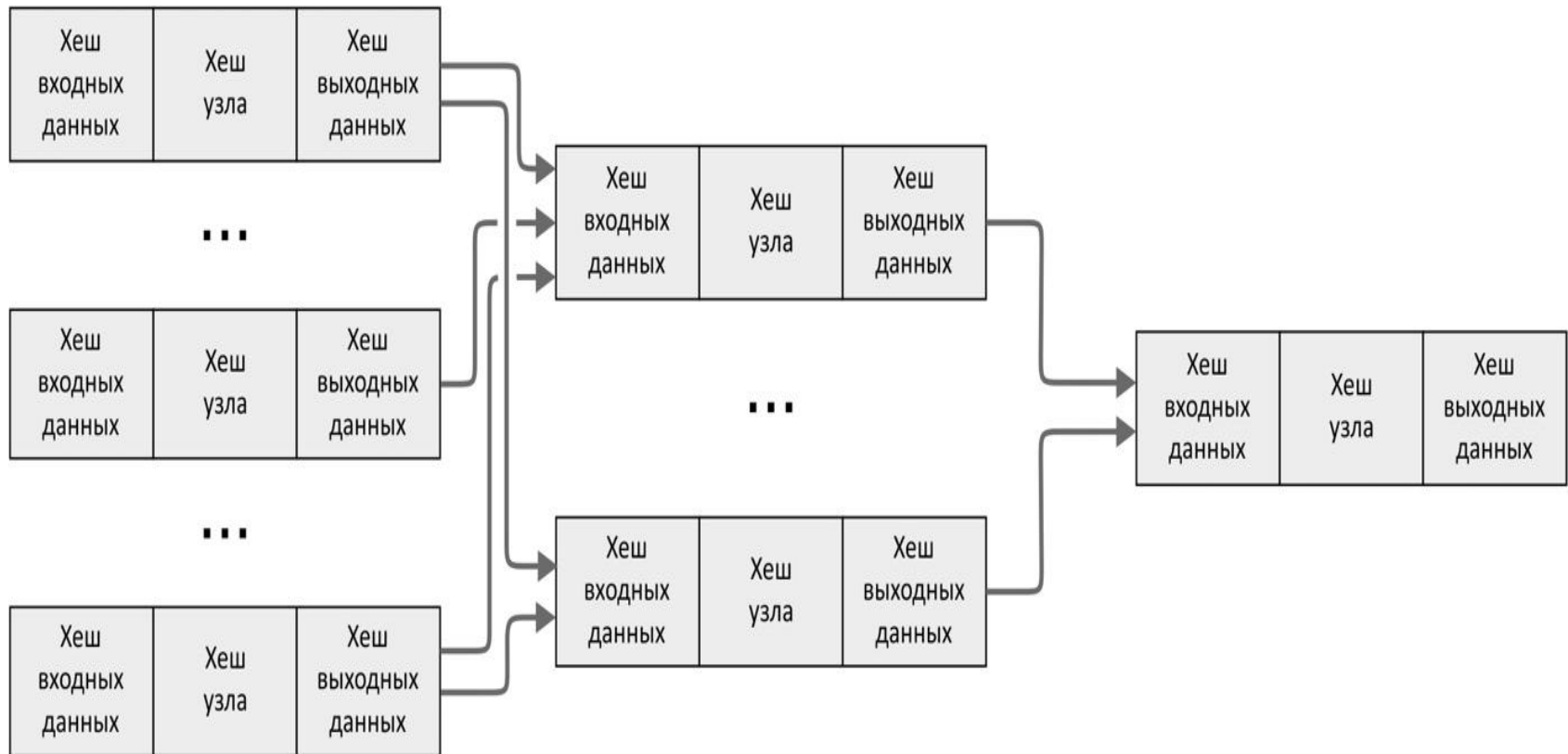


Предлагаемый подход

Предлагаемый подход направлен на минимизацию транзакционных издержек всех типов и базируется на следующих принципах:

1. Представление проекта в виде направленного графа, содержащего программные узлы и узлы данных.
2. Доступ к алгоритмам и информационным ресурсам на основе интернет-платформы
3. Регулирование правовой основы использования платформы, алгоритмов и их компонент на основе договоров присоединения к открытым лицензиям

Проект: Direct Acyclic Graph



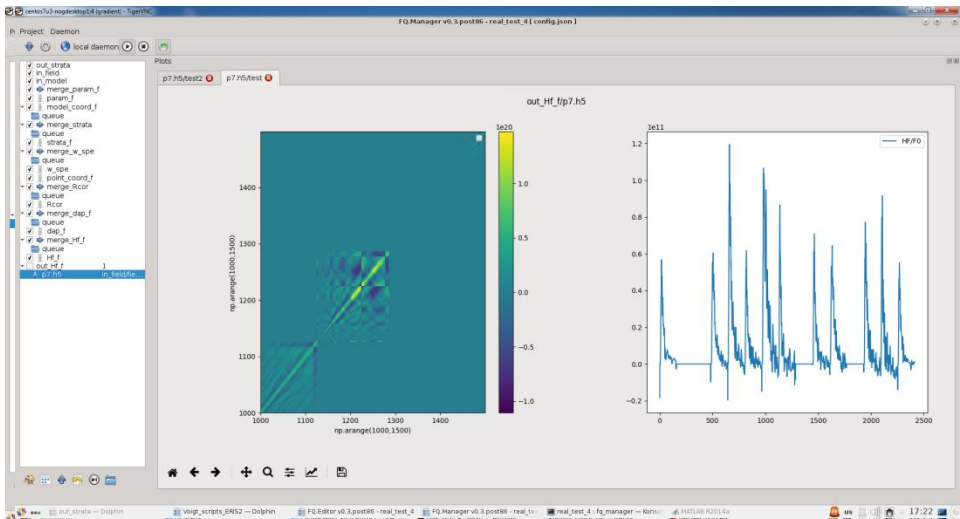
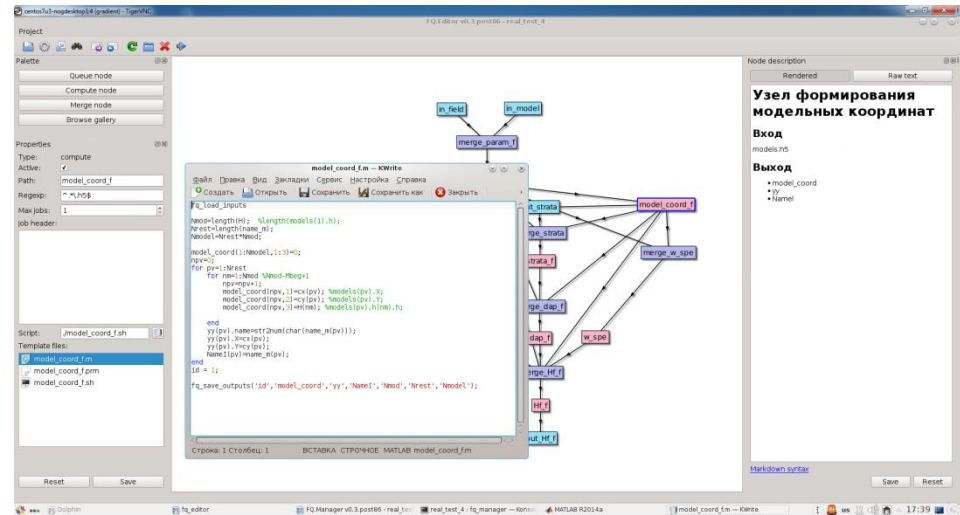
Графовое представление проекта

Проект представляется в виде графа, содержащего программные модули в узлах и данные на дугах. Проект хранит данные и программные модули.

Оболочка обеспечивает хранение, редактирование узлов и выполненных проектов

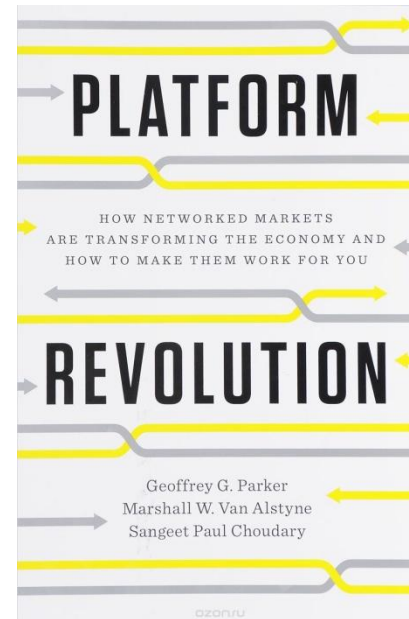
Прикладные модули выполняются в виде компактных скриптов на интерпретируемых языках, доступных для понимания и редактирования квалифицированному пользователю.

Пользователь может составлять из модулей цепочки (графы обработки информации), запускать их на выполнение и рассматривать конечные и промежуточные результаты в табличном и графическом виде



Доступ на основе интернет-платформы

- ▶ Доступ к оболочке и прикладным компонентам выполнены в виде интернет-платформы
- ▶ Интернет-платформа обеспечивает ведение и поиск информационных, алгоритмических и человеческих ресурсов
- ▶ Выполнение прикладных цепочек может осуществляться как на вычислительных ресурсах пользователя, так и на сторонних мощностях.



Платформа RnDnet



Реализация: архивы

Gallery Browser

Gallery description

Gallery for Aberdeen-Ind project. Contains separate modules of the project.

Gallery search

Search options

synonyms

all noun phrases

only root NP

simple search (entries)

udpipe only

custom parsing

Keywords

convert

fft

filter

join

modeling

select


spectrum

Input x Q Search ⚙

Output x

Projects

Found 1 project(s)

Created	Description
 Login: gradient Name: email: <i>Created: Mon Nov 26 15:39:01 2018</i>	<h3>Modeling</h3> <p>1D modeling based on velocity and density models and damping coefficients.</p> <h3>Input</h3> <h4>Package variables</h4> <ul style="list-style-type: none">• m: <code>Array{Float64,1}</code> - Main diagonal of Tridiagonal matrix.• u: <code>Array{Float64,1}</code> - Upper diagonal of Tridiagonal matrix.• l: <code>Array{Float64,1}</code> - Lower diagonal of Tridiagonal matrix.• r: <code>Array{Float64,1}</code> - Right hand of the Tridiagonal system. <h4>Package attributes</h4> <ul style="list-style-type: none">• top: <code>Float[]</code> - Stratigraphy layer top• bottom: <code>Float[]</code> - Stratigraphy layer bottom• vp: <code>Float[]</code> - Velocity VP• density: <code>Float[]</code> - Density (ρ)• alpha: <code>Float[]</code> - Coefficient alpha• beta: <code>Float[]</code> - Coefficient beta• depths: <code>Float[]</code> - Grid of depths• step: <code>Float</code> - Step of modeling by Z <h3>Output</h3> <h4>Package variables</h4> <ul style="list-style-type: none">• models: <code>Array{Float64,2}</code> - Model signals. Size (number of models, length of model) <h4>Package attributes</h4> <ul style="list-style-type: none">• step: <code>Float</code> - Step of modeling by Z• signal_fd: <code>Float</code> - Frequency

<< Back

Download Upload Delete

Реализация: форумы

Forum Browser

x

- Clouds
 - tp
 - tesla1
 - Forums
 - Generic for...
 - bir

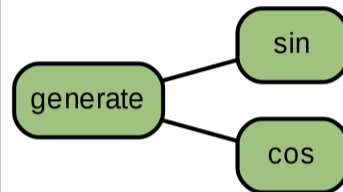
Nothing works here!



Login: demidov
Name: Denis Demidov
email: dennis.demidov@gmail.com

ср нояб. 14 09:59:49 2018

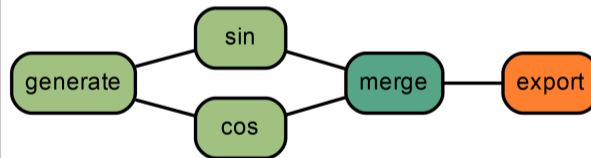
How to make this work?



Login: gradient
Name:
email:

вт нояб. 27 15:01:53 2018

You can use this nodes.



« Back

Add comment

Get attachment

Refresh

Реализация: кабинет пользователя

The screenshot displays the RnDnet Cloud View application interface. At the top, the window title is "RnDnet Cloud View". Below the title bar, there is a search bar containing the text "tp" and two buttons: "Add cloud" and "Refresh".

The main content area is divided into several sections:

- User Profile:** Located on the left side, it features a graduation cap icon and the following text:
 - Login: gradient
 - Name:
 - email:
- Navigation:** A horizontal bar contains three tabs: "My Projects", "My Galleries", and "My Forums".
- Forum Header:** A light blue bar with the text "Test forum" and "Database: postgres-server0/pgpcloud_db".
- Forum Content:** A large, empty white rectangular area below the header.
- Edit Button:** A button labeled "Edit" with a user icon is positioned in the top right corner of the main content area.

Реализация:Администрирование

RnDnet Cloud Manager

x

- Clouds
 - tp
 - tesla1
 - Users
 - DB servers
 - cr-niimm.ksu.ru
 - bfect
 - bflow
 - cloud
 - cloud_db
 - Projects
 - Galleries
 - Another galler
 - test
 - Forums
 - generic**
 - demidov
 - fs_backup
 - gallery
 - gradient
 - postgres
 - test
 - FS servers

Label: generic

FS server: cloud_db

Description

Generic chat room

Any topic is welcome here. No cursing!

Forum users



Login: demidov
Name: Denis Demidov
email: dennis.demidov@gmail.com



Login: lena
Name: Lena Ivanovna
email:

All users



Login: barbara
Name: Барбара Петровна
email:



Login: ivan
Name: Иван Грозный
email:

<<

>>

Проект «Нефтегаз»

192.168.1.53-5901 (localhost.localdomain:1 (admin)) - VNC Viewer

RnDnet vpre.users.post121 - 2 [Aberdeen-Ind] - 2 [Initial version]

Project Exchange

Manager

Graph List Node Panel Workspace

Packages

Archive Add column

Label	Created
-------	---------

Parameters

namePrefix 4

In plot Out plot

cut_spec [corr_join] join_cut

specgram specgram

Scheduler nq

Run Stop Return packages Сохранить Отклонить

Running (2)
Failed (0)

Created	Packages
213	20.11.2... {233}
212	20.11.2... {231}
211	20.11.2... {230}
209	20.11.2... {228}
208	20.11.2... {227}
207	20.11.2... {226}
206	20.11.2... {225}
205	20.11.2... {224}
204	20.11.2... {223}
203	20.11.2... {222}
202	20.11.2... {221}
201	20.11.2... {220}

Image
213
212
211
209
208
207
206
205
204
203
202
201

Editor Manager

RnDnet vpre.users.post121 - 2 [A... RnDnet Cloud View

blockflow : bash — Console pgAdmin 4 - Mozilla Firefox

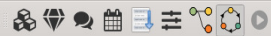
12:15 27.11.2018

Изображения Письмо «Fwd: Ст... Skype Wacom Desktop ... Техническое зад... Document1 - Word VNC Viewer 192.168.1.53:5901 ... EN

Проект «СЦ РТ»

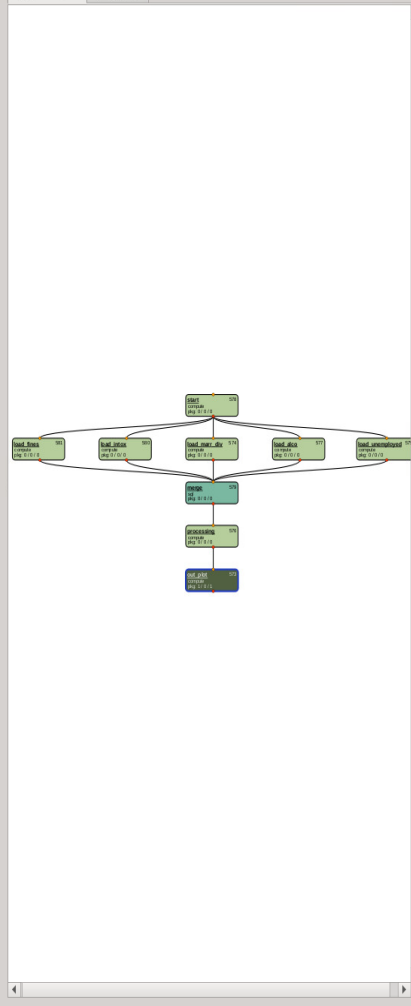
RnDnet vdev - 89 [opentat-corr] - 25 [Initial version]

Project Exchange



Manager

Graph List

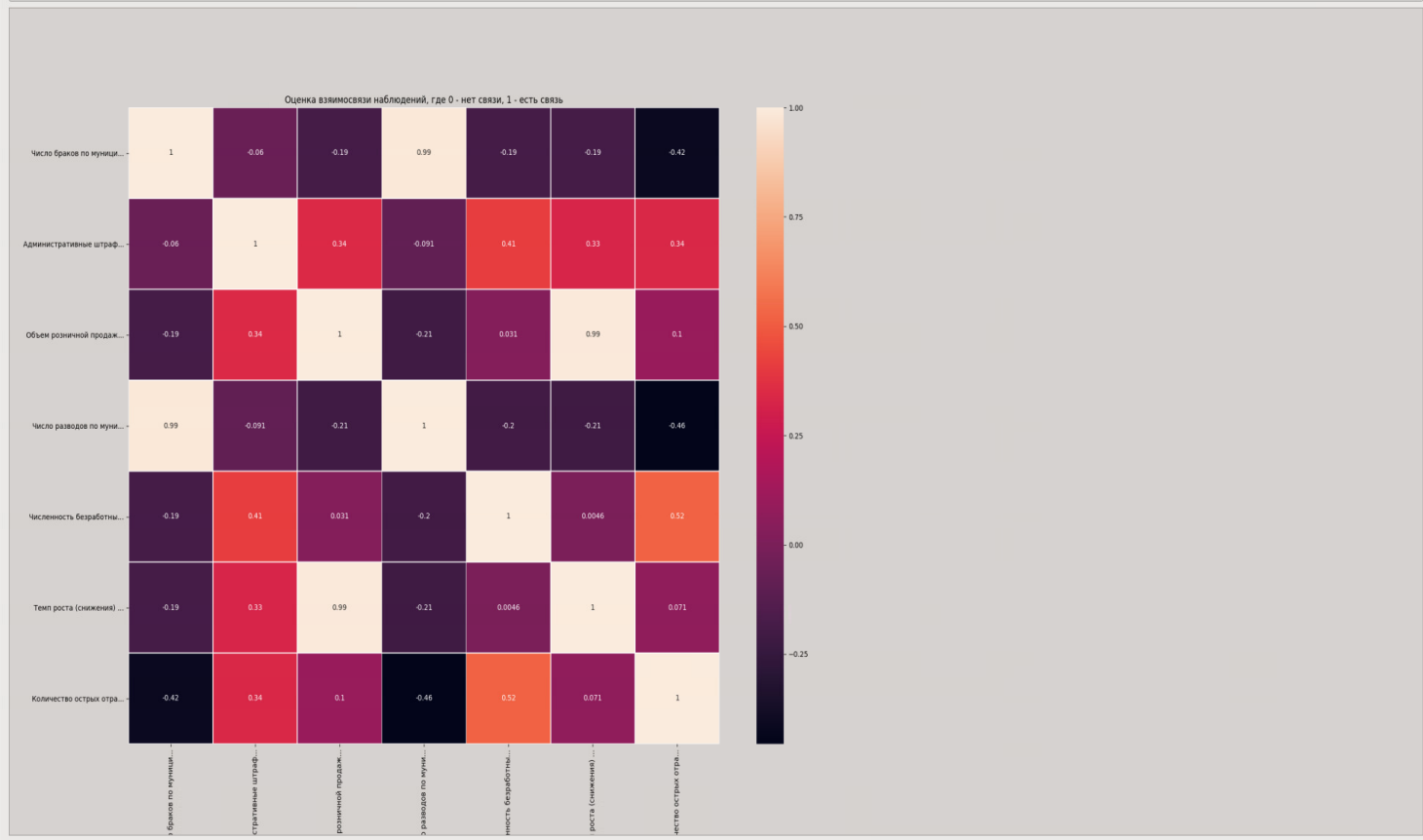


Node Panel Workspace Comparison Panel

Workspace

image

[in] result_image.png



Scheduler nq Instance: 13107 Node: out_plot

Run Stop Return packages Close without saving Save

Editor Manager

Проект «Поиск партнеров»

The screenshot displays the Project Exchange Manager interface. On the left, a workflow diagram shows nodes: `get_conllu` (43), `find_nps` (45), `find_synonyms` (49), `form_final_query` (47), `populate_model` (48), and `search_result` (349). The main workspace is divided into several panels:

- Packages:** A table listing packages with columns for Label, Created, and init_query. The first row is highlighted:

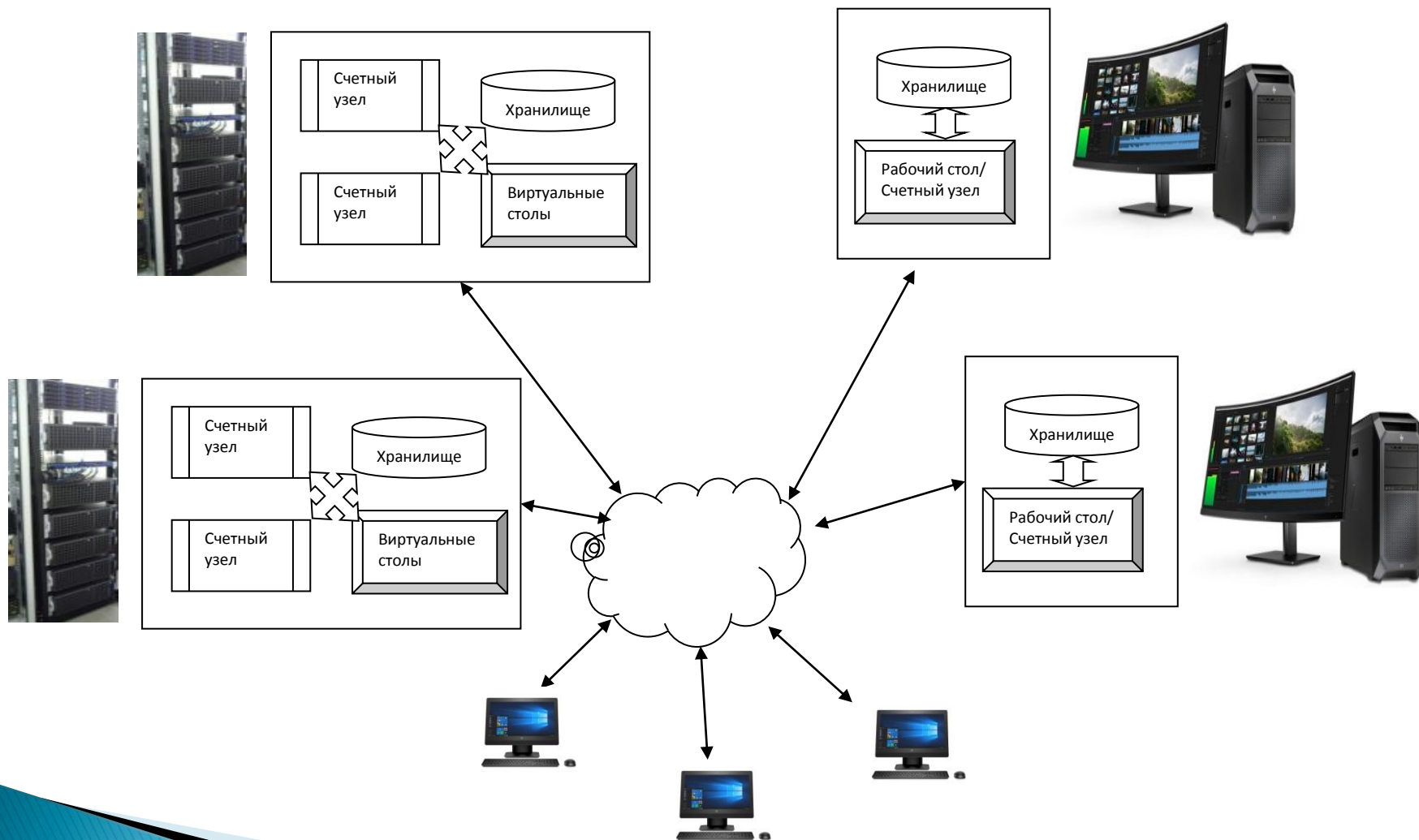
Label	Created	init_query
13156	model	20.12.2... электр...
13135	model	20.12.2... нефть
13129	model	20.12.2... intellige...
2026	model	17.12.2... семант...
- Search:** A search bar with the query "электронные библиотеки" and a search button. Below it, a table of search results is shown:

ФИО	Организация	Контакты	Рейтинг
Кугуракова Влада Владимировна	К(П)ФУ	vkugurakova@kpfu.ru	2.83
Абрамский Михаил Михайлович	К(П)ФУ	mabramskij@kpfu.ru	2.36
Елизаров Александр Михайлович	К(П)ФУ	aelizarov@kpfu.ru	1.12
			1.12
			0.91
			0.78
			0.48
			0.48
			0.48
			0.45
			0.39
			0.39
			0.39
			0.39
			0.26
			0.26
			0.26
			0.19
			0.19
			0.15
			0.13
			0.13
- Connection:** A dropdown menu showing "pgpcloud_db".
- Search options:** A list of search options including "synonyms", "all noun phrases", "only root NP", "simple search (entries)", "udpipe only", and "custom parsing".
- Publications:** A table listing publications with columns for Year and Publication. The year 2017 is selected, showing several entries.

An email composition window is open, titled "Послать e-mail". The recipient is "aelizarov@kpfu.ru". The email body contains the text: "Уважаемый Александр Михайлович! Я нашёл ваши контакты на аналитической платформе RnDnet. Не могли бы вы проконсультировать по вопросу ...". The "Отправить" button is visible at the bottom right of the window.

At the bottom of the interface, the Scheduler is set to "nq" and the current Node is "search_result". Buttons for "Run", "Stop", "Return packages", "Close without saving", and "Save" are located at the bottom right.

Физическая структура платформы



Дополнительные возможности

- ▶ **Контроль выполнения работ.** Граф, реализующий некоторый аналитический процесс, является одновременно и сетевым графиком работ. По мере заполнения промежуточных структур данных можно судить о ходе выполнения работ, прогнозировать сроки выполнения и степень загрузки исполнителей.
- ▶ **Повышение доверия к результатам.** Выполненное аналитическое исследование, отчет или проект в предлагаемом подходе представляют собой заполненный граф обработки, включающий в себя исходные, окончательные и промежуточные данные, а также алгоритмы их получения. Граф может быть верифицирован контрольным прогоном или блокчейн-технологиями.
- ▶ **Управление взаиморасчетами.** Все действия на основе платформы могут быть измерены и тарифицированы что создает документальную основу для взаиморасчетов, в том числе с использованием смарт-контрактов.
- ▶ **Управление знаниями.** Пул выполненных проектов с исходными, промежуточными и конечными данными, параметрами и методами обработки, сохраненный в том числе с неудачными вариантами, представляет собой материализованный экспертный опыт из которого можно извлечь знания и научить искусственный интеллект выполнять сходные проекты.

Текущее состояние и перспективы

Текущее состояние:

- ▶ Разработан действующий прототип, реализующий основной функционал платформы в архитектуре толстого клиента
- ▶ Совместно с компанией ICL –Системные технологии реализуется браузерная версия
- ▶ Совместно с рядом сервисных компаний нефтегазового сектора реализуется пилот-проект по микросейсмическим технологиям
- ▶ Совместно с рядом организаций реализуются пилот-проекты для аналитических задач в госуправлении

Ближайшие планы:

- ▶ Предполагается в ближайшее время открыть компанию, разрабатывающую платформу в идеологии OpenSource.
- ▶ Расширить функционал сервисов платформы, в том числе для управления проектами, управления интеллектуальной собственностью, управления взаиморасчетами в том числе с использованием криптовалюты
- ▶ Расширить сеть партнеров для реализации коммерческих проектов в различных предметных областях

Заключение

- ▶ Предложен, реализуется и внедряется в производство подход к реализации наукоемких проектов, основанный на принципах цифровой экономики. Данный подход позволяет:
 - Одновременно снизит затраты и повысит качество выполнения сложных наукоемких проектов
 - Сделать доступными для малых и компаний современные научно-технические достижения
 - Упростить процесс внедрения инновационных разработок для стартапов и научных коллективов
 - Резко расширить возможности коммерциализации разработок на мировом рынке

- ▶ Предлагаемый подход актуален для отраслей с наукоемкими многосторонними проектами, в частности нефтегазовой промышленности, высокотехнологичной медицины, машиностроения, химии и т.п.

- ▶ В настоящее время данный подход рассматривается в качестве основы для создания Ситуационного центра Республики Татарстан