

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА «ГЕНОМИКА ПАТОГЕНОВ, ПЕРЕНОСИМЫХ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ»

Юрий Иванович Молородов¹⁾,
Н.В. Тикунова²⁾

¹⁾Институт вычислительных
технологий СО РАН

²⁾ Институт Химической Биологии и
Фундаментальной Медицины СО РАН

Новосибирск, Россия.

**IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015**



Замечание



«Герои Чехова и Ремарка умирали от туберкулеза, Ленину не измеряли давления». На фоне успехов в борьбе с одними заболеваниями появляются другие. До того, как на Дальнем Востоке начали умирать красноармейцы, человечество не знало клещевого энцефалита, а некоторые инфекции появляются уже в XXI веке. Первое клиническое описание клещевого энцефалита дано в 1935 году, в 1937-м в ходе экспедиции на Дальний Восток Льва Александровича Зильбера был выявлен его вирус; возбудитель. В обиход вводится понятие природно-очаговой инфекции. Первые реальные успехи в борьбе с новой угрозой происходят только в конце XX столетия!» [ак. Власов В.В., 2015].

**IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015**



Поставка задачи



На территории значительной части России таежный клещ *Ixodes persulcatus* является основным видом среди нападающих на теплолюбивые организмы. Иксодовые клещи являются переносчиками множества вирусных, бактериальных и протозойных (паразитических простейших) возбудителей заболеваний человека и животных.

Для России наиболее социально значимыми возбудителями природно-очаговых инфекций человека, переносимых клещами, являются боррелии и вирус клещевого энцефалита (ВКЭ).

Исследование молекулярных основ патогенеза и эволюции вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) является одной из важных задач современной вирусологии.

**IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015**

Заболееваемость клещевым энцефалитом, кол-во человек на 100 000 населения

0
 0-4
 4-10
 10-20
 20-40
 более 40





Существующие структуры



The screenshot shows the NCBI website interface. At the top, there is a navigation bar with 'NCBI Resources' and 'How To' dropdown menus. Below this is the NCBI logo and the text 'National Center for Biotechnology Information'. A search bar is present with a dropdown menu set to 'All Databases'. On the left side, there is a vertical menu with various resource categories, with 'NCBI Home' highlighted. The main content area features a 'Welcome to NCBI' section with a brief description of the center's mission and a list of links for 'About the NCBI', 'Mission', 'Organization', 'Research', and 'NCBI News'. Below this is a 'Get Started' section with a list of links for 'Tools', 'Downloads', 'How-To's', and 'Submissions'. At the bottom of the main content area, there is a 'Genetic Testing Registry' banner with a 'GO' button and a pagination bar at the very bottom.

NCBI Resources ▾ How To ▾

NCBI
National Center for
Biotechnology Information

All Databases ▾

NCBI Home

Resource List (A-Z)

All Resources

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Training & Tutorials

Variation

Welcome to NCBI

The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information.

[About the NCBI](#) | [Mission](#) | [Organization](#) | [Research](#) | [NCBI News](#)

Get Started

- [Tools](#): Analyze data using NCBI software
- [Downloads](#): Get NCBI data or software
- [How-To's](#): Learn how to accomplish specific tasks at NCBI
- [Submissions](#): Submit data to GenBank or other NCBI databases

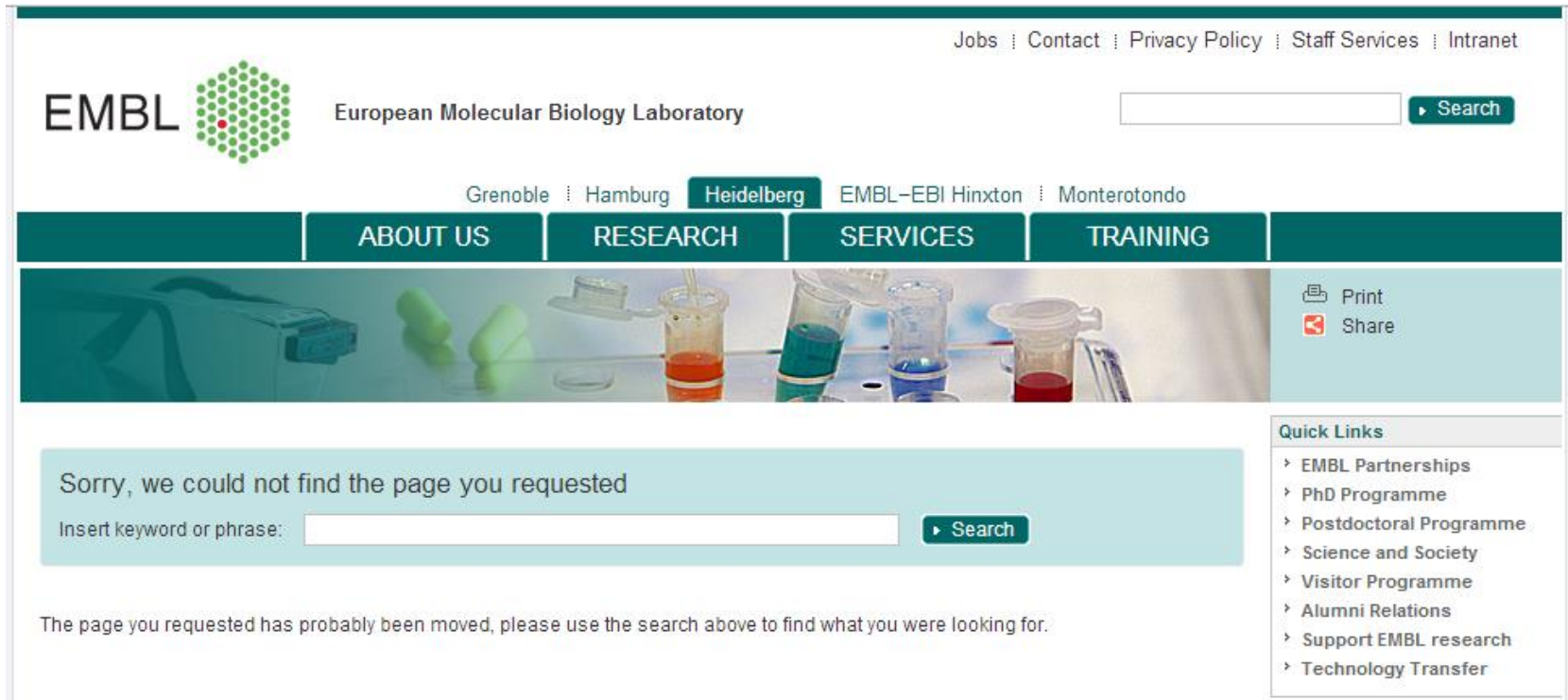
Genetic Testing Registry

A portal to clinical genetics resources with detailed information about genetic tests and laboratories.

GO

1 2 3 4 5 6 7 8

The National Center for Biotechnology Information (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)



The screenshot shows the EMBL Heidelberg website interface. At the top right, there are links for Jobs, Contact, Privacy Policy, Staff Services, and Intranet. The EMBL logo and name are on the left, with a search bar to the right. Below the logo, there are location tabs for Grenoble, Hamburg, Heidelberg (selected), EMBL-EBI Hinxton, and Monterotondo. A navigation menu includes ABOUT US, RESEARCH, SERVICES, and TRAINING. A banner image shows laboratory glassware. On the right, there are Print and Share icons. A 'Quick Links' sidebar lists various programs and services. A central error message states: 'Sorry, we could not find the page you requested'. Below this is a search bar with the text 'Insert keyword or phrase:' and a 'Search' button. A note at the bottom of the error message says: 'The page you requested has probably been moved, please use the search above to find what you were looking for.'

EMBL (European Molecular Biology Laboratory) <http://www.embl.de/>

**IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015**



Поставка задачи



В большинстве проводимых исследований в данной области изучаются только мутации в определенных областях геномов, а комплексные исследования последовательностей полноразмерных геномов ВКЭ и их связи с наблюдаемыми биологическими свойствами, практически не проводится.

Более того, данные были получены зарубежными авторами преимущественно на штаммах ВКЭ европейского генотипа, а информация для штаммов сибирского генотипа практически отсутствует.

***IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015***



Поставка задачи



В ИХБФМ СО РАН проводятся многолетние работы по выявлению в клещах и резервуарных хозяевах вируса клещевого энцефалита, боррелий и других патогенов, переносимых клещами.

Ведутся работы по изучению механизмов персистенции (способности патогенных видов микроорганизмов к длительному выживанию) вируса КЭ в природе и изучению распространения и генетического разнообразия переносимых клещами патогенов на территории азиатской части России.

***IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015***

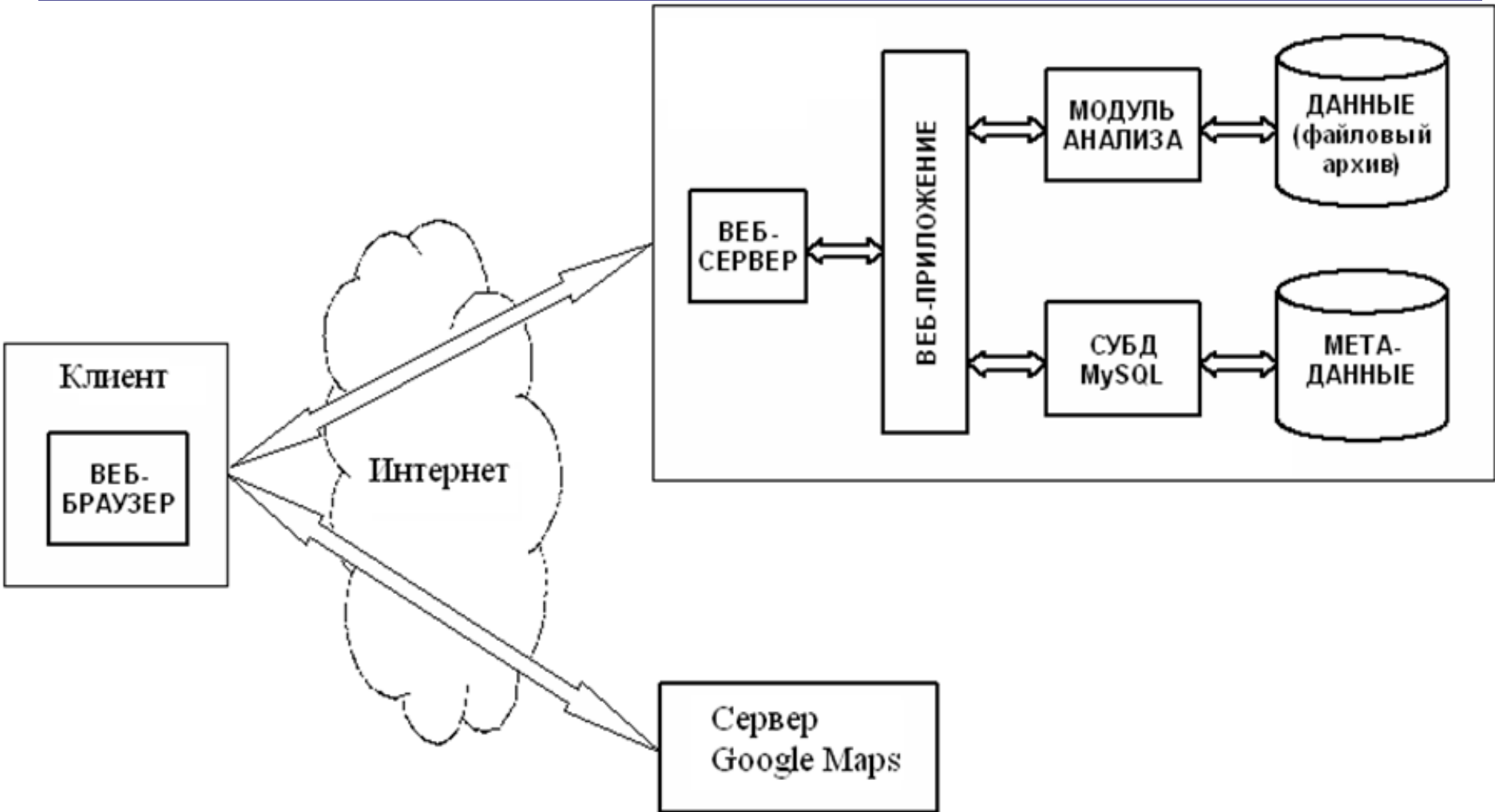


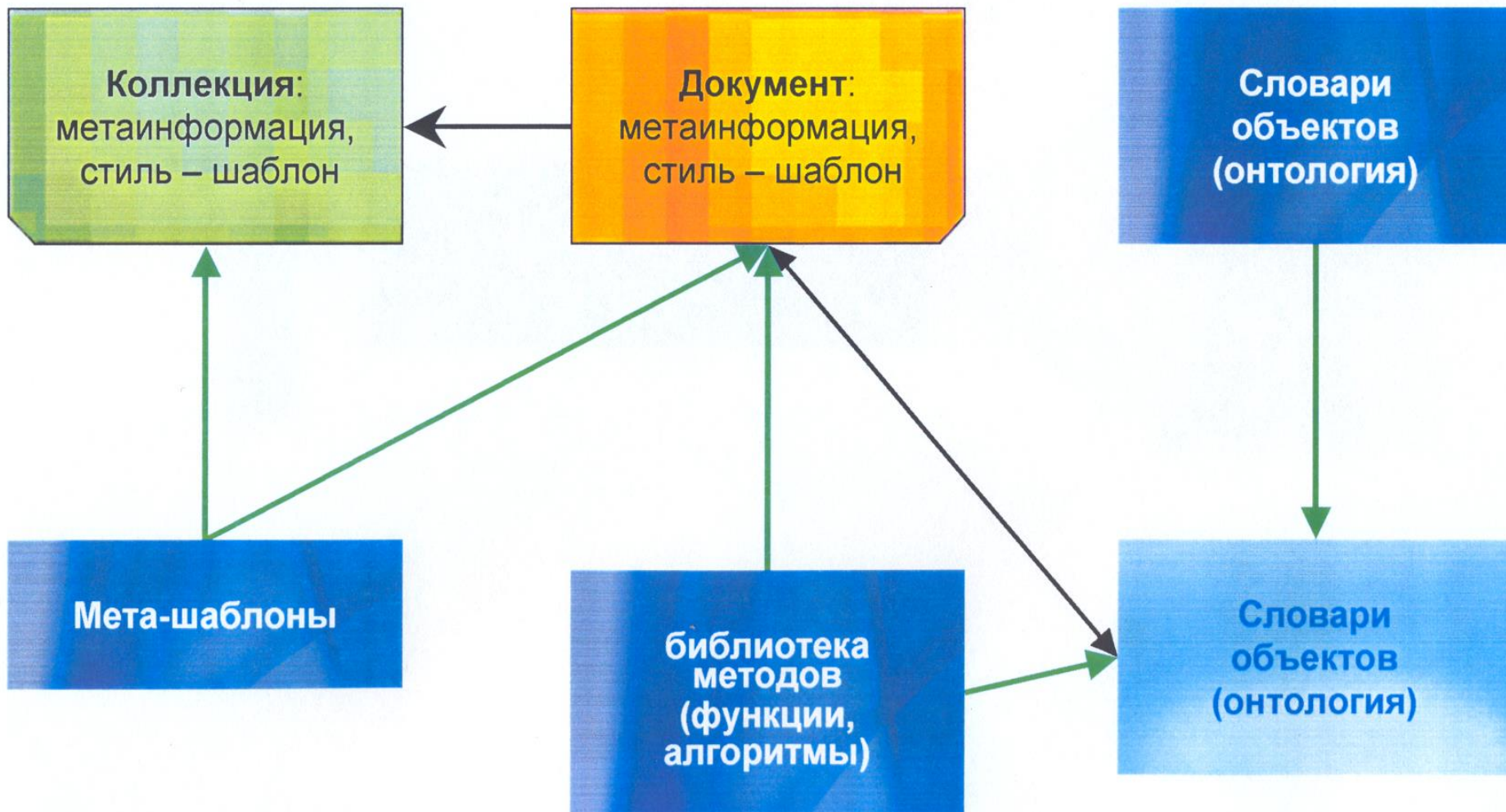
Цель работы



Создать архитектуру и на ее основе информационно-вычислительную систему, для упрощения процессов сбора, хранения и обработки полевых данных расселения и миграции клещей и переносимых ими патогенов..

- Для этого разработать модель данных, предназначенную для хранения данных полевых наблюдений.
- На ее основе разработать прототип информационно-вычислительной системы
- Проиллюстрировать возможности использования прототипа на примере мониторинга зараженности территории Сибири патогенами вирусов переносимыми клещами.







Project news

Publications

Forum

For specialists

Navigation

- Publications
- Forums
- For specialists
- Maps

User login

Username *

Password *

- [Create new account](#)
- [Request new password](#)

[Log In](#)

Новости

Про этот сайт

Submitted by maltsev on Tue, 02/19/2013 - 10:52

На этом сайте планируется создать и поддерживать базу данных нуклеотидных последовательностей различных организмов.

[Read more](#)

Добавлены Wiki и облако меток

Submitted by maltsev on Tue, 02/19/2013 - 10:49

28.09.2012 . На сайт добавлены Wiki и облако меток (tag cloud). Обе компоненты в стадии тестирования, облако меток доступно только зарегистрированным пользователям.

[Read more](#)

Созданы Новости и Форум

Submitted by maltsev on Tue, 02/19/2013 - 10:46

15.05.2012 . Созданы Новости и Форум.

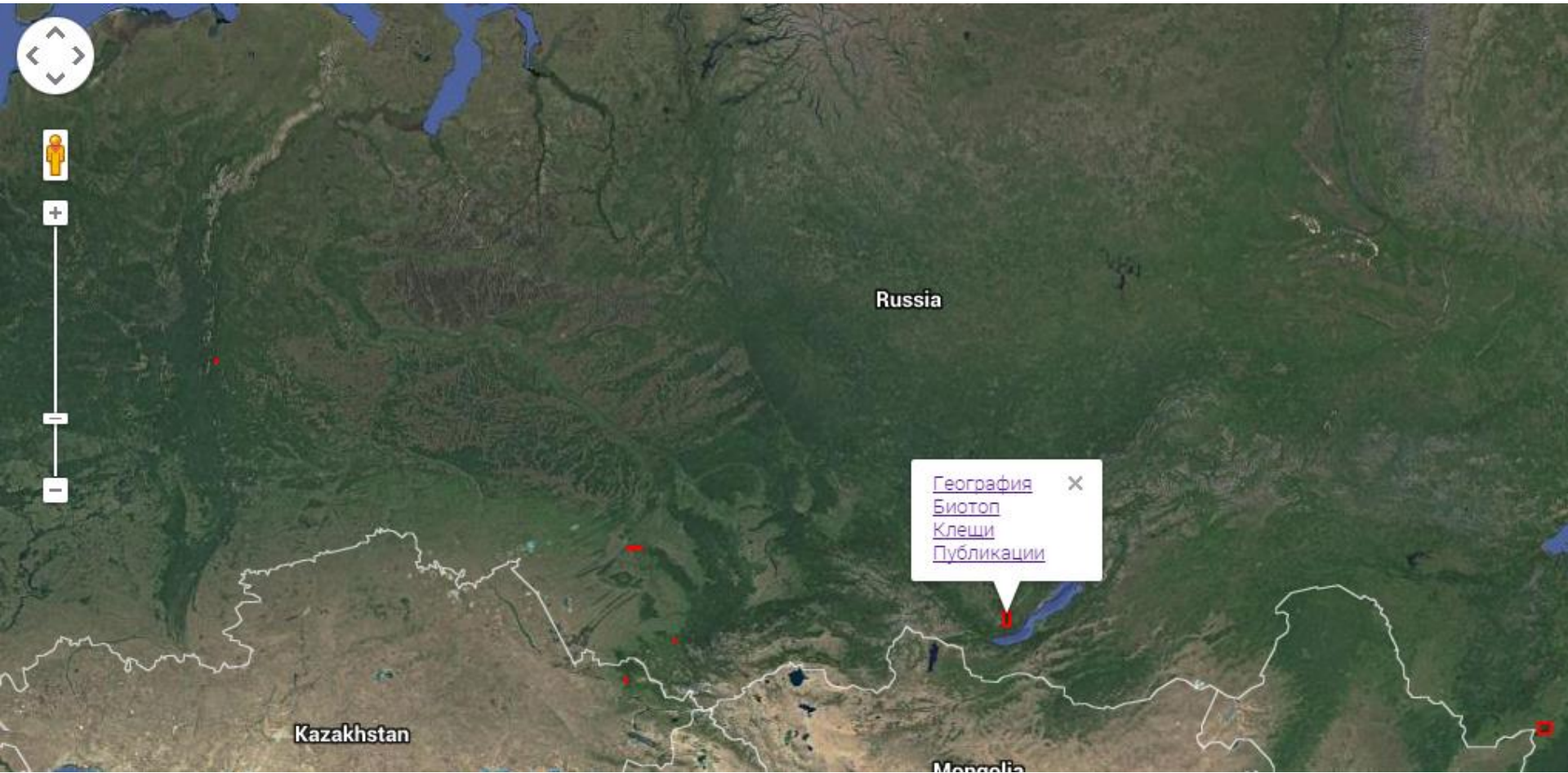
[Read more](#)

Открыт доступ

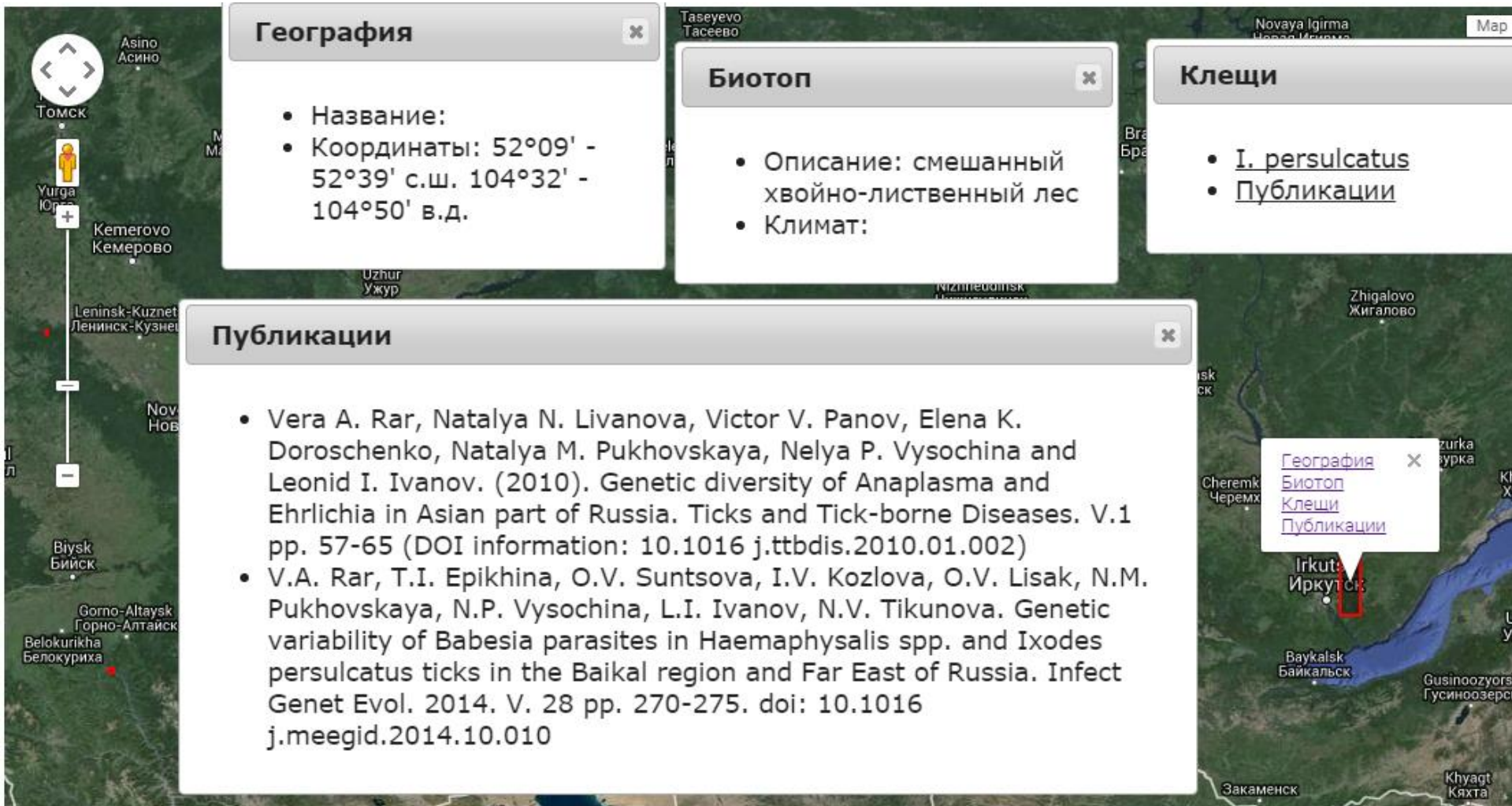
Submitted by admin on Tue, 02/19/2013 - 10:23

14.05.2012 Открыт публичный доступ к этому сайту.

[Read more](#)



**IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015**



География

- Название:
- Координаты: 52°09' - 52°39' с.ш. 104°32' - 104°50' в.д.

Биотоп

- Описание: смешанный хвойно-лиственный лес
- Климат:

Клещи

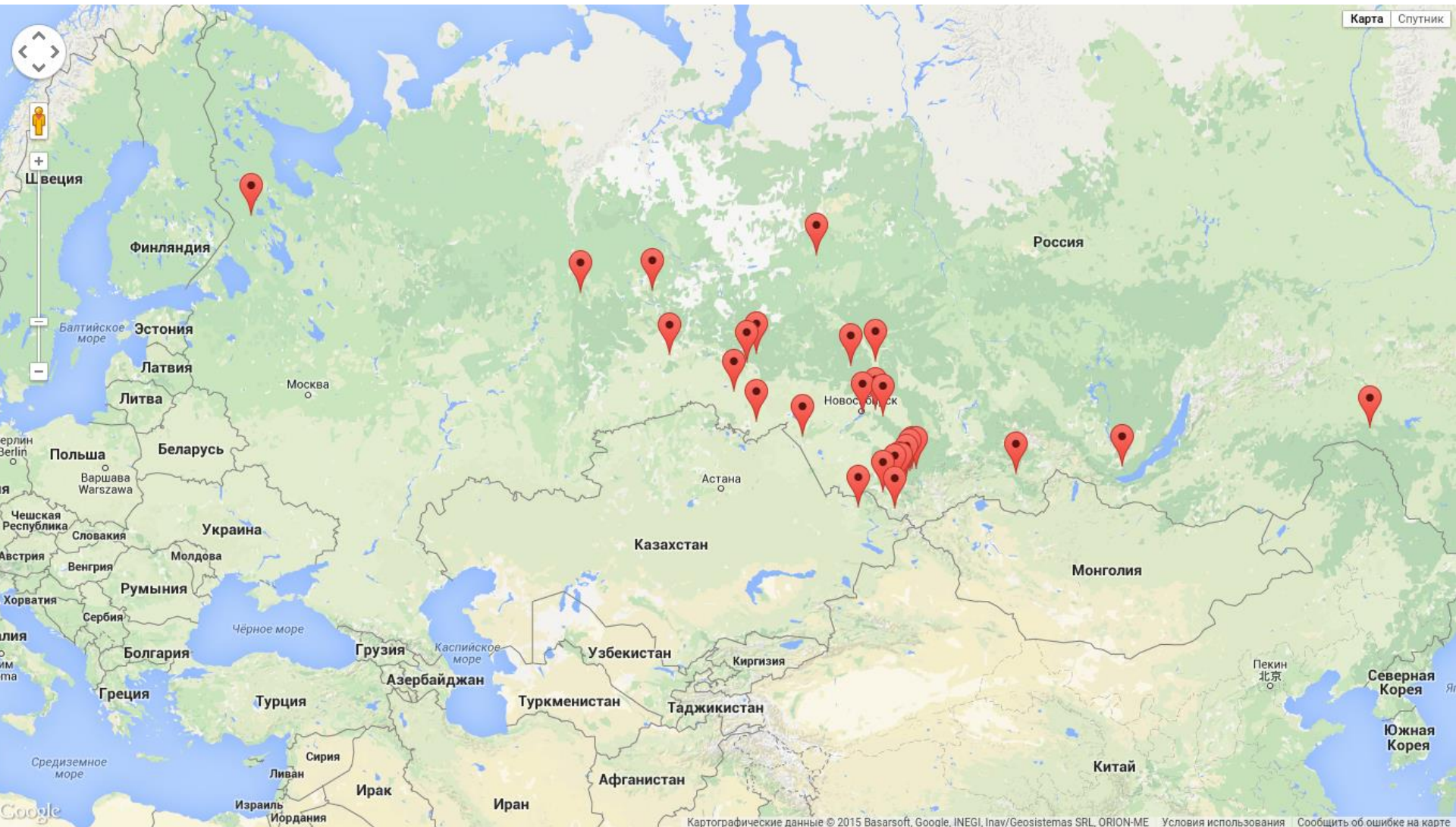
- [I. persulcatus](#)
- [Публикации](#)

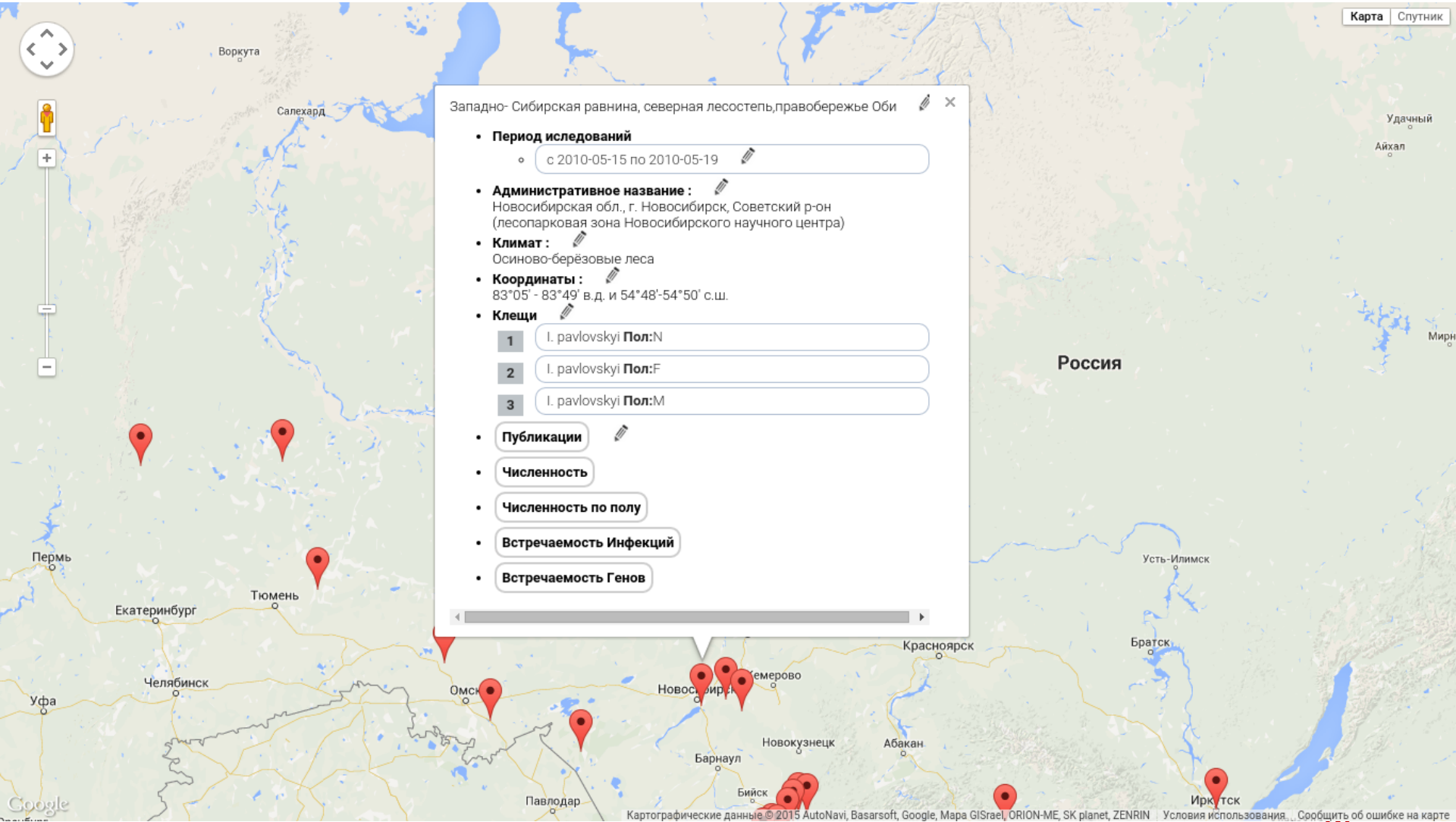
Публикации

- Vera A. Rar, Natalya N. Livanova, Victor V. Panov, Elena K. Doroschenko, Natalya M. Pukhovskaya, Nelya P. Vysochina and Leonid I. Ivanov. (2010). Genetic diversity of Anaplasma and Ehrlichia in Asian part of Russia. Ticks and Tick-borne Diseases. V.1 pp. 57-65 (DOI information: 10.1016/j.ttbdis.2010.01.002)
- V.A. Rar, T.I. Epikhina, O.V. Suntsova, I.V. Kozlova, O.V. Lisak, N.M. Pukhovskaya, N.P. Vysochina, L.I. Ivanov, N.V. Tikunova. Genetic variability of Babesia parasites in Haemaphysalis spp. and Ixodes persulcatus ticks in the Baikal region and Far East of Russia. Infect Genet Evol. 2014. V. 28 pp. 270-275. doi: 10.1016/j.meegid.2014.10.010



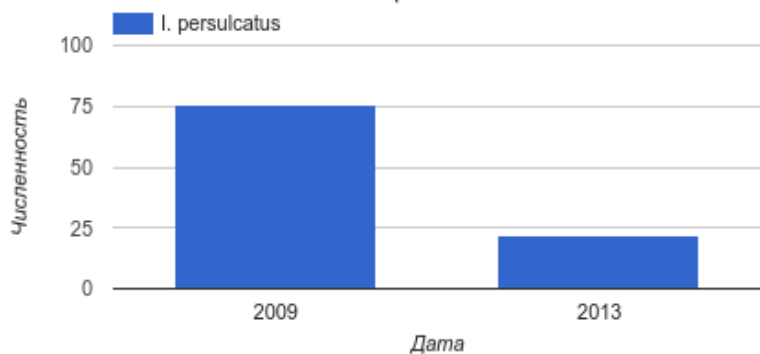
<http://metalls.ict.nsc.ru/acarids/>





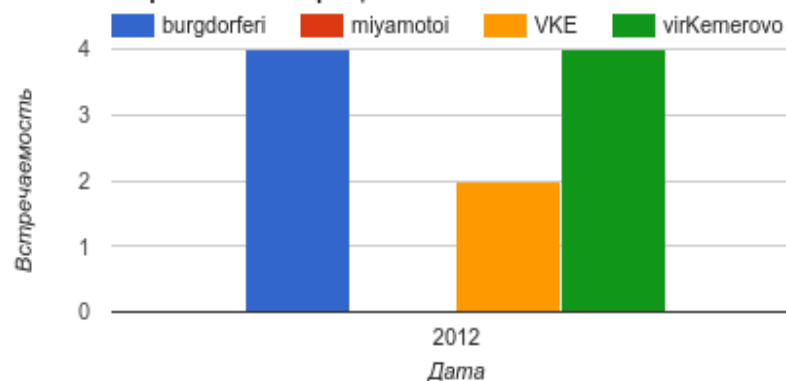
Закреть

Численность по типам клещам



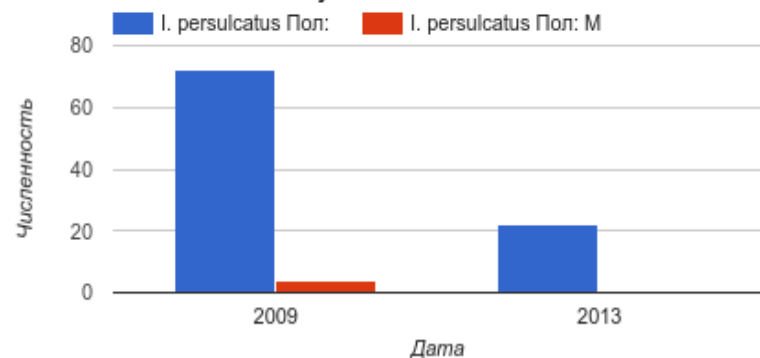
Закреть

Встречаемость Инфекций



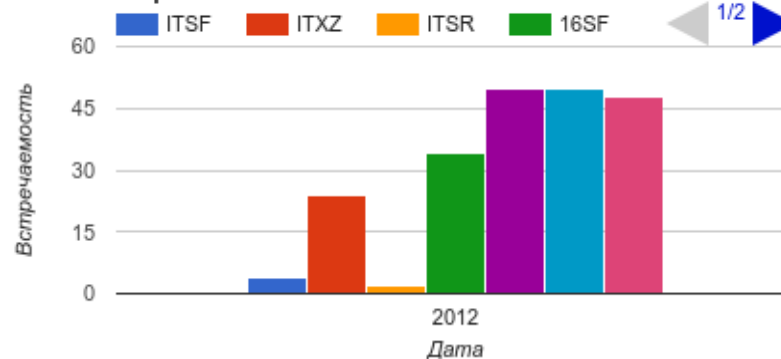
Закреть

Численность по полу



Закреть

Встречаемость Генов



IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов «Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015

Хабаровск

- Период исследований**
 - с 2005-06-30 по 2005-06-30
- Административное название :**
- Климат :**
смешанный хвойно-широколиственный лес
- Координаты :**
52°09 N, 104°32 E
- Клещи**
 - 1 I. persulcatus Пол:
- Публикации**
- Численность**
- Численность по полу**
- Встречаемость**
- Встречаемость по полу**

Дата	Название	Типы клещей
2014-10-01	3. V.A. Rar, T.I. Epikhina, O.V. Sunstova, I.V. Kozlova, O.V. Lisak, N.M. Pukhovskaya, N.P. Vysochina, L.I. Ivanov, N.V. Tikunova. Genetic variability of Babesia parasites in Haemaphysalis spp. and Ixodes persulcatus ticks in the Baikal region and Far East of Russia. Infect Genet Evol. 2014. V. 28 pp. 270-275. doi: 10.1016/j.meegid.2014.10.010	xodes persulcatus и род Haemaphysalis, Dermacentor, Babesia
2011-01-01	4. Ливанова Н.Н., Ливанов С.Г., Панов В.В. Особенности распределения клещей Ixodes persulcatus и Ixodes pavlovskiy на границе лесной и лесостепной зон Приобья // Паразитология. 2011. - Т. 45. - Вып. 2. - С. 94-103	
2012-01-01	5. Ливанова Н.Н., Боргояков В.Ю., Ливанов С.Г., Фоменко И.В. Характеристика природных очагов клещевых боррелиозов Новосибирского научного центра и Новосибирской области // Сибирский мед. журнал 2012. -№4.-С. 20-23.	

- Построена модульная архитектура для создания специализированных информационно-вычислительных систем.
- Разработана модель и структура данных, предназначенная для хранения данных полевых наблюдений
- Разработан прототип информационно-вычислительной системы, который, позволяет обеспечить хранение и анализ данных полевых наблюдений и осуществить мониторинг зараженности территории Сибири клещами и переносимыми ими патогенов вирусных заболеваний .

***IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015***



Спасибо за внимание!

Молородов Юрий Иванович

yurto@ict.nsc.ru

м.т. 8-960-779-41-72

р.т (383) 334-91-22

Институт вычислительных технологий

СО РАН

***IV Международное совещание по сохранению лесных генетических ресурсов
«Гренада», Барнаул, Россия, 24-29 Августа, 2015 г.***