



Геопортал как инструмент анализа санитарно-эпидемиологического благополучия населения Арктической зоны Российской Федерации

Geo-portal as a tool for analysis of sanitary and epidemiological well-being in the Russian Arctic

В.Н. Федоров
научный сотрудник отделения анализа, оценки и
прогнозирования
ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены
и общественного здоровья»

Vladimir Fedorov
researcher of department of analysis, evaluation and forecasting

г. Санкт-Петербург 15.11.2019 г.



Геопортал

– программно-технологическое решение с набором функциональных возможностей и сервисов:

- Поисковые сервисы, позволяющими искать наборы пространственных данных и геосервисы на основе соответствующих метаданных и отображать содержание метаданных;
- Сервисы визуализации, предоставляющие возможности просмотра данных, навигации по изображениям, их скроллинга, масштабирования и графического оверлея данных, а также отображения легенд карт и соответствующей информации, содержащейся в метаданных;
- Функции скачивания информации, позволяющие копировать наборы пространственных данных или их фрагменты и, по возможности, обеспечивающие прямой доступ к данным;
- Инструменты преобразования данных, дающие возможность трансформировать наборы пространственных данных с целью обеспечения их интероперабельности;
- Инструменты пространственного анализа и другие.



Актуальность



- Проблемы сбора, анализа и визуального представления информации, связанной с территорией («привязанной к карте») могут эффективно решаться лишь при помощи геоинформационных систем (ГИС).
- Распоряжением Правительства РФ от 21.08.2006 №1157-р принята **Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных (ИПД) Российской Федерации**
- Созданы и активно используются различные региональные электронные ресурсы на основе ГИС-технологий (региональные геопорталы субъектов России)
однако, ни один из них не освещает проблемы и задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, и особенно в Арктической зоне.

Сформулирована и поставлена задача создания и развития геоинформационного портала
«Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения в Арктической зоне Российской Федерации»



ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЯ:

Отраслевая программы Роспотребнадзора на 2016-2020 гг.:

- п. 1.1.27: *«Совершенствование методических подходов к ведению социально-гигиенического мониторинга, анализа и прогнозирования санитарно-эпидемиологической ситуации».*

Цели:

- *Разработка Геопортала (электронного атласа) состояния факторов среды обитания и здоровья населения на территории АЗРФ;*
- *Апробация и внедрение Геопортала в научную и практическую деятельность.*



Примеры электронных атласов и геопорталов:

Эпидемиологический атлас Приволжского Федерального округа (ФБУН «Нижегородский НИИЭМ им. академика И.Н. Блохиной»)



Федеральное бюджетное учреждение науки
Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
имени академика И.Н. Блохиной Роспотребнадзора

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС ПФО

[На главную страницу](#)

Территория

к ПФО

Скрыть / показать подписи субъектов ПФО

Нозология

Энтеровирусные инфекции

Период

2017

За весь год

Контингент

Всего жителей

Показатель

Абсолютные значения

Диаграммы возрастной структуры

Нет

Способ группировки

Метод квантилей

Получить данные по субъектам ПФО»

Получить данные по районам субъектов ПФО»

Карта Карта (для печати) Временная динамика **Данные в табличной форме** Отчёты

Формирование графиков: завершено

Данные для построения графиков в табличной форме

Абсолютные значения

Всего жителей

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Угол наклона линии регрессии | Свободный член линии регрессии |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------|--------------------------------|
| Республика Башкортостан | 7 | 7 | 14 | 203 | 214 | 79 | 168 | 100 | 19.79 | 29.75 |
| Республика Марий Эл | 12 | 6 | 21 | 134 | 42 | 53 | 169 | 3 | 9 | 23.5 |
| Республика Мордовия | - | - | - | - | - | 41 | 63 | 4 | -18.5 | 54.5 |
| Республика Татарстан | 8 | 28 | 48 | 65 | 263 | 91 | 547 | 119 | 44.04 | -8 |
| Республика Удмуртия | 210 | 102 | 134 | 176 | 223 | 369 | 205 | 66 | 3.08 | 174.83 |
| Республика Чувашия | 12 | 19 | 16 | 87 | 33 | 26 | 100 | 5 | 3.95 | 23.42 |
| Кировская область | - | 93 | 58 | 95 | 47 | 60 | 66 | - | -5.06 | 82.48 |
| Нижегородская область | 160 | 174 | 219 | 1147 | 242 | 143 | 418 | 44 | -8.75 | 348.75 |
| Оренбургская область | - | - | - | 50 | 19 | 46 | 272 | 17 | 18.7 | 43.4 |
| Пензенская область | 36 | 26 | 111 | 180 | 102 | 96 | 218 | 29 | 9.38 | 66.92 |
| Пермский край | 47 | 41 | 64 | 647 | 118 | 89 | 632 | 26 | 28.02 | 109.92 |
| Самарская область | 19 | 24 | 34 | 193 | 16 | 7 | 178 | 10 | 5.35 | 41.42 |
| Саратовская область | 47 | 34 | 31 | 34 | 47 | 61 | 101 | 50 | 5.46 | 31.5 |
| Ульяновская область | 13 | 5 | 21 | 103 | 26 | 22 | 164 | 4 | 7.83 | 17.33 |

Данные для построения графиков в табличной форме

Пересчёт на 100.000

Всего жителей

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Угол наклона линии регрессии | Свободный член линии регрессии |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|--------------------------------|
| Республика Башкортостан | 0.173 | 0.173 | 0.335 | 4.921 | 5.176 | 1.911 | 4.143 | 2.466 | 0.49 | 0.71 |



Примеры электронных атласов и геопорталов: Экологический ГИС-портал Аляски

Входные - Почта Mail.Ru x DEC Web Maps x ArcGIS - Alaska DEC AWS Chall x Webmail TIMEWEB x Леонид Угёсов - Золотая x

www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=956417115e9e4ace8726cc865153ff03

ArcGIS Alaska DEC AWS Challenge Communities

Изменить карту Войти

Детали Базовая карта

Общий доступ Печать Измерить Найти адрес или место

О карте Содержание Легенда

Легенда

Alaska DEC AWS Unserved Communities

Communities by Population Size

- < 25 Residents
- 25 - 49
- 50 - 99
- 100 - 149
- 150 +

ALASKA Fairbanks Anchorage

YUKON TERRITORY

Chukchi Sea Amundsen Gulf

Anadyrskiy Zaliv Norton Sound Bristol Bay Cook Inlet

0 150 300km

bing

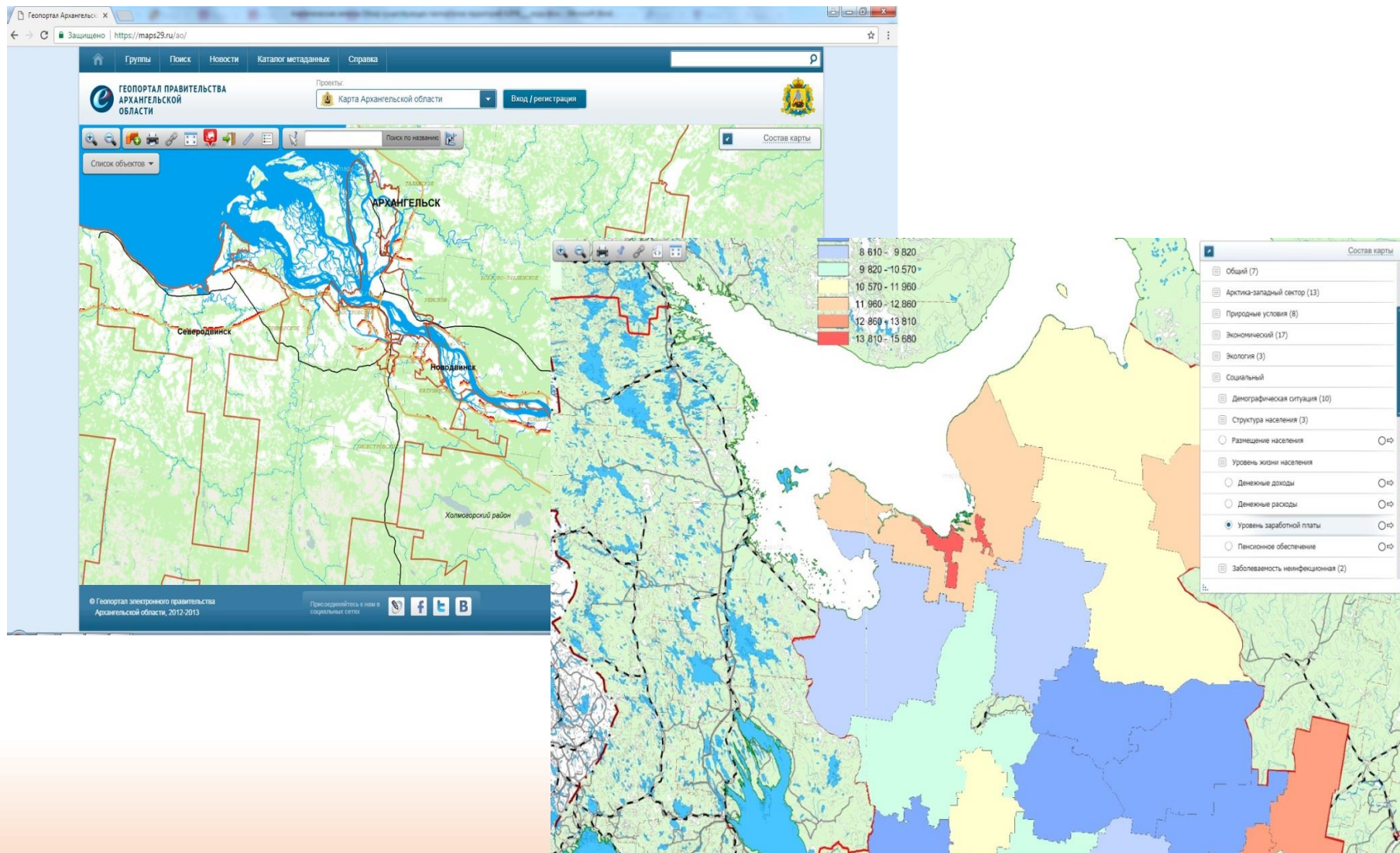
© 2018 Microsoft Corporation, Earthstar Geographics SIO, © 2018 HERE | SOA DCCED DCRA

POWERED BY esri



Примеры электронных атласов и геопорталов:

Геопортал Архангельской области





Примеры электронных атласов и геопорталов:



Геопортал эпидемиологической ситуации (ФКУЗ Ростовский противочумный институт Роспотребнадзора)

gis.antiplague.ru/epid1.php

full

ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора
Геоинформационный портал
ГИС «Внешний эпидемиологический риск - заболеваемость»

ГЕО-ПОРТАЛ САЙТ ИНСТИТУТА ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПОРТАЛОМ КОНТАКТЫ

Россия
Холера: 2012 (1), 2014 (1)
Малярия: 2014 (101)
Полиомиелит: 2010 (6)
Туберкулез: 2013 (106053)
ЛЗН: 2012 (447), 2013 (191), 2014 (27), 2015 (41), 2016 (135)

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА АТЛАНТИЧЕСКИЙ ОКЕАН АЗИЯ АФРИКА ЮЖНАЯ АМЕРИКА ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН АВСТРАЛИЯ

2000 km

search for address ...

Leaflet | © Спутник | © Openstreetmap



Примеры электронных атласов и геопорталов:



Геопортал распространности лихорадки Зика «ZikaMap» (ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора)



Федеральное казенное учреждение здравоохранения
Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт
Федеральной службы по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека



Перезапуск

Порядок доступа Карточка учета комаров

Сообщение от admin

Температура:

Сумма осадков(в миллиметрах):

Стации:

Ландшафт:

Номер точки мониторинга:

Вид комара:

Личинка/Имаго:

Количество: Относительная численность: Визуальный учет:

Район:

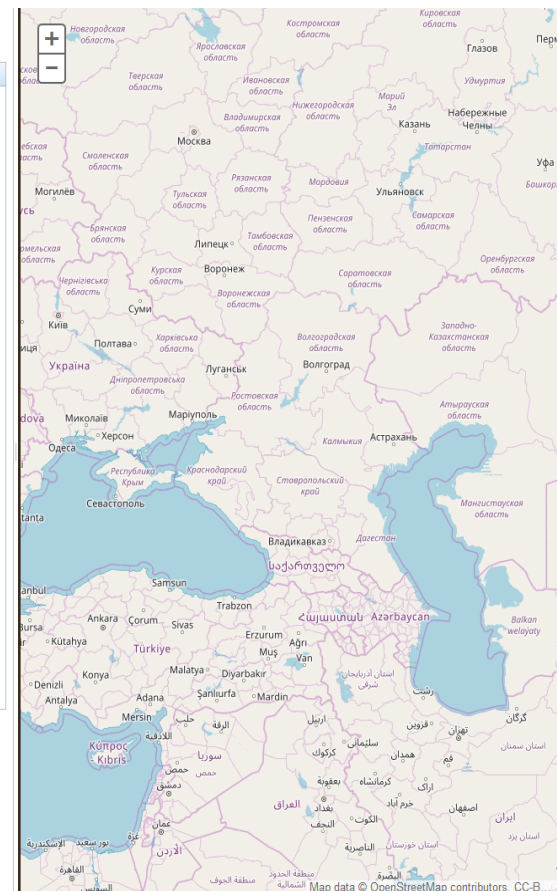
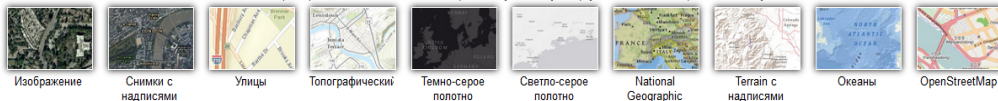
Движение материала:

Дата учета: ФИО учетчика:

Ввести адрес (1) Показать на карте (2) Ввод данных (3)

После заполнения всех полей карточки, и последовательного нажатия кнопок(1),(2),(3) выберите мышкой пиктограмму "Учет комаров" (находится ниже этого текста) и щелкните курсором в необходимом месте на карте возле точки геолокации

Для идентификации местности Вы можете выбрать любую базовую карту, в том числе изображение со спутника





Прототип Геопортала - - Атлас санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Арктической зоны Российской Федерации

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»

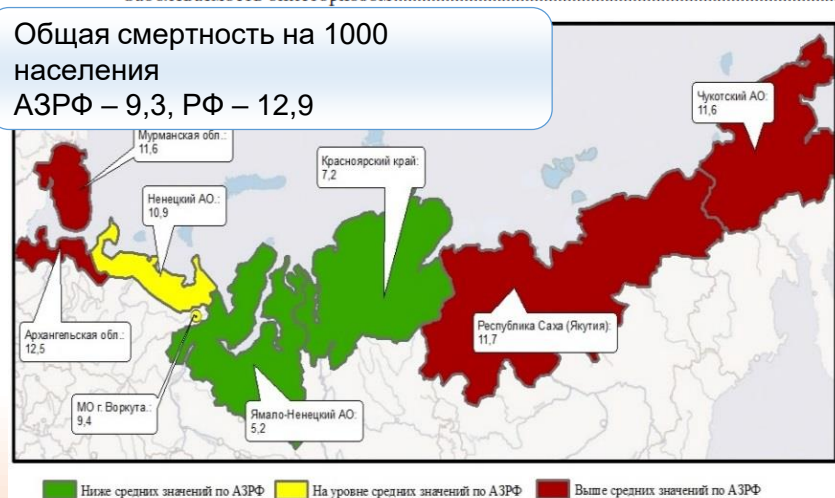
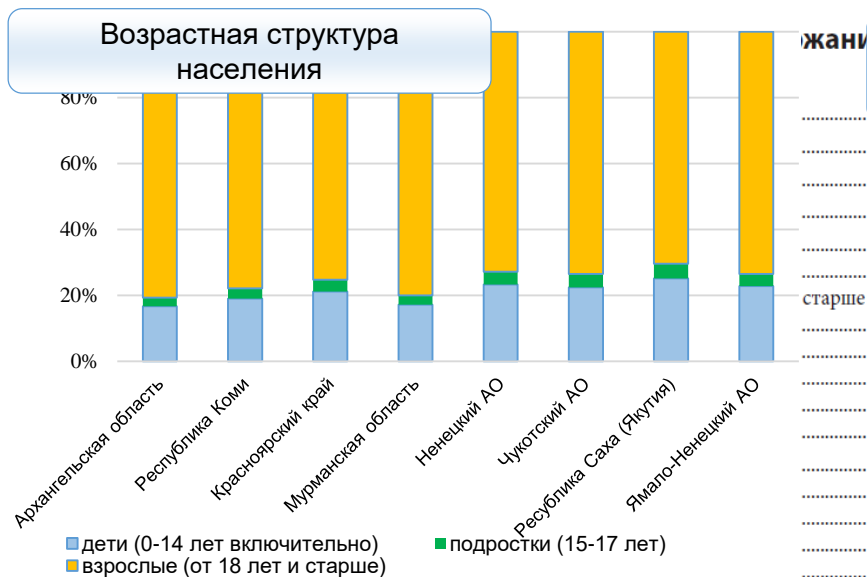
Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия
населения, проживающего на территории Арктической зоны
Российской Федерации, в 2018 году

Информационный бюллетень

Санкт-Петербург
2019 г.



Примеры визуализации данных из Атласа санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Арктической зоны Российской Федерации (2017)





Примеры визуализации данных из Атласа санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Арктической зоны Российской Федерации (2019)

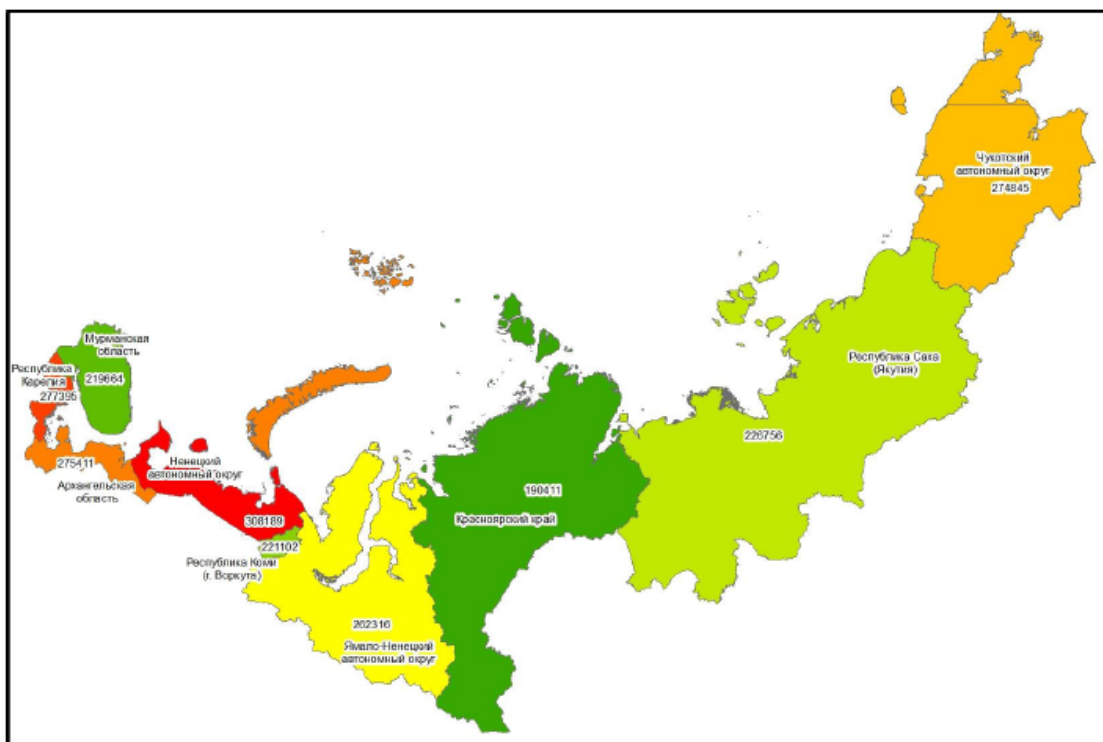


Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проживающего на территории АЗРФ, в 2018 году

2. Состояние заболеваемости населения Арктической зоны Российской Федерации

2.1. Ненфекционная заболеваемость населения

Первичная заболеваемость детского населения (0-14 лет) по всем классам болезней (A00-T98)

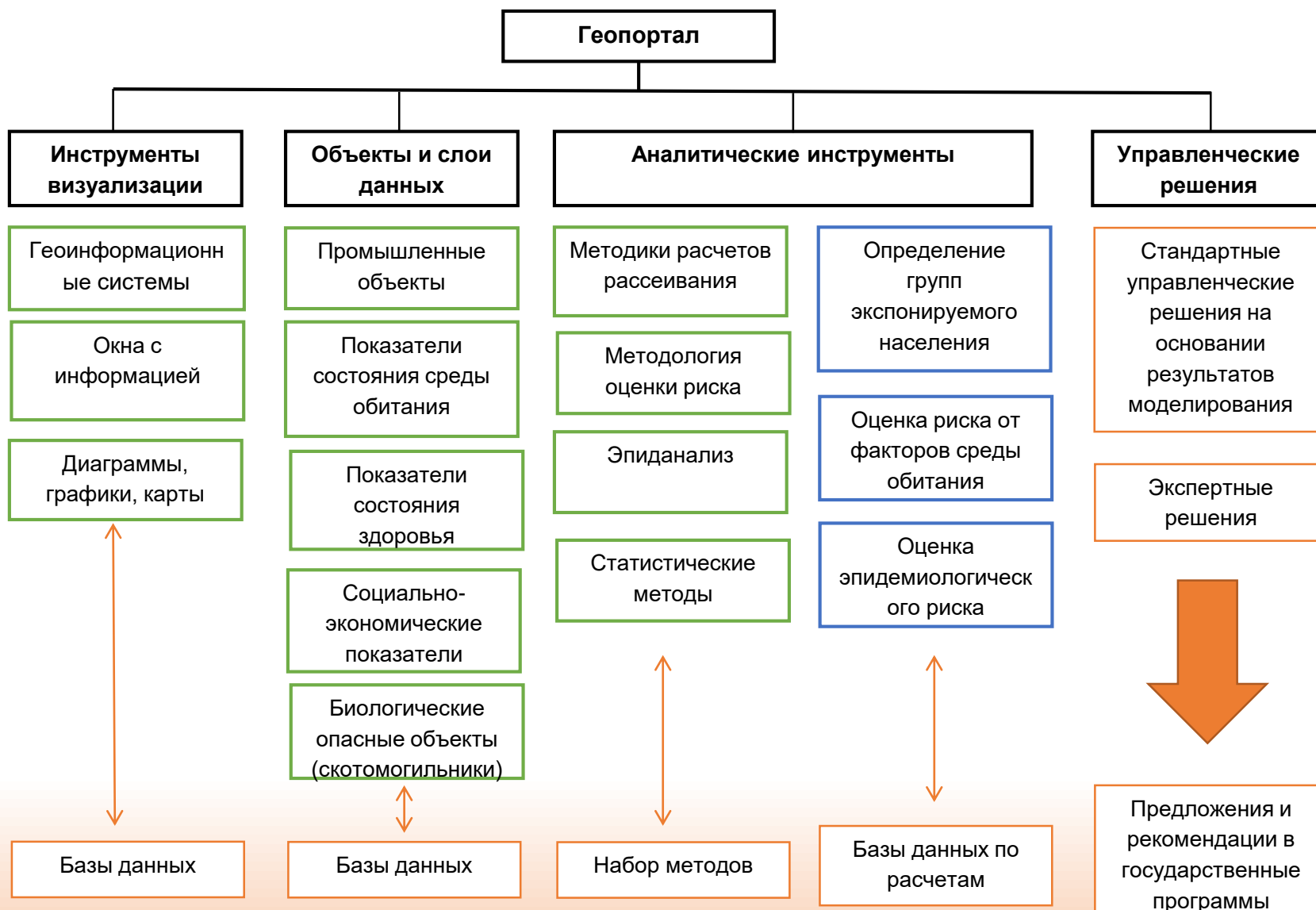


Первичная заболеваемость детского населения Ненецкого автономного округа по всем классам болезней за 2007-2018 гг. (на 100000 населения в возрасте от 0 до 14 лет)

В АЗРФ территорией риска по первичной заболеваемости детского населения (0-14 лет) по всем классам болезней является Ненецкий автономный округ. На 2018 год в Ненецком автономном округе уровень заболеваемости с диагнозами (A00-T98 по МКБ-10), установленными впервые в жизни, составил 308189,2 случаев на 100000 детского населения. За период с 2007 года устойчивых тенденций к изменению показателя заболеваемости не наблюдается.



Концепция геопортала «Состояние санитарно-эпидемиологическое благополучие на территории Арктической зоны Российской Федерации»





Структура и функционал Геопортала



Программная среда для реализации: ArcGis Server Advanced Enterprise 10.7
производства компании ESRI

Визуальная реализация: на основе веб-сайта в сети Интернет с доступом через
окно веб-браузера.

Слои (уровни представления) данных:

- АЗРФ в целом;
- Субъекты в составе АЗРФ;
- Муниципальные образования внутри субъектов;
- Населенные пункты;
- Отдельные объекты: инфраструктурные, точечные и площадные.

Объем и перечень данных:

- Демографические показатели - 19 показателей;
- Состояние здоровья населения - более 2100 показателей;
- Состояние среды обитания населения - более 1200 показателей;
- Социально-экономические показатели территорий - более 20 показателей;
- Качество продуктов питания - более 60 показателей;
- Природно-климатических и территориально-географические показатели;
- Инфраструктурные и экономические показатели развития территорий.

Функционал и инструментарий:

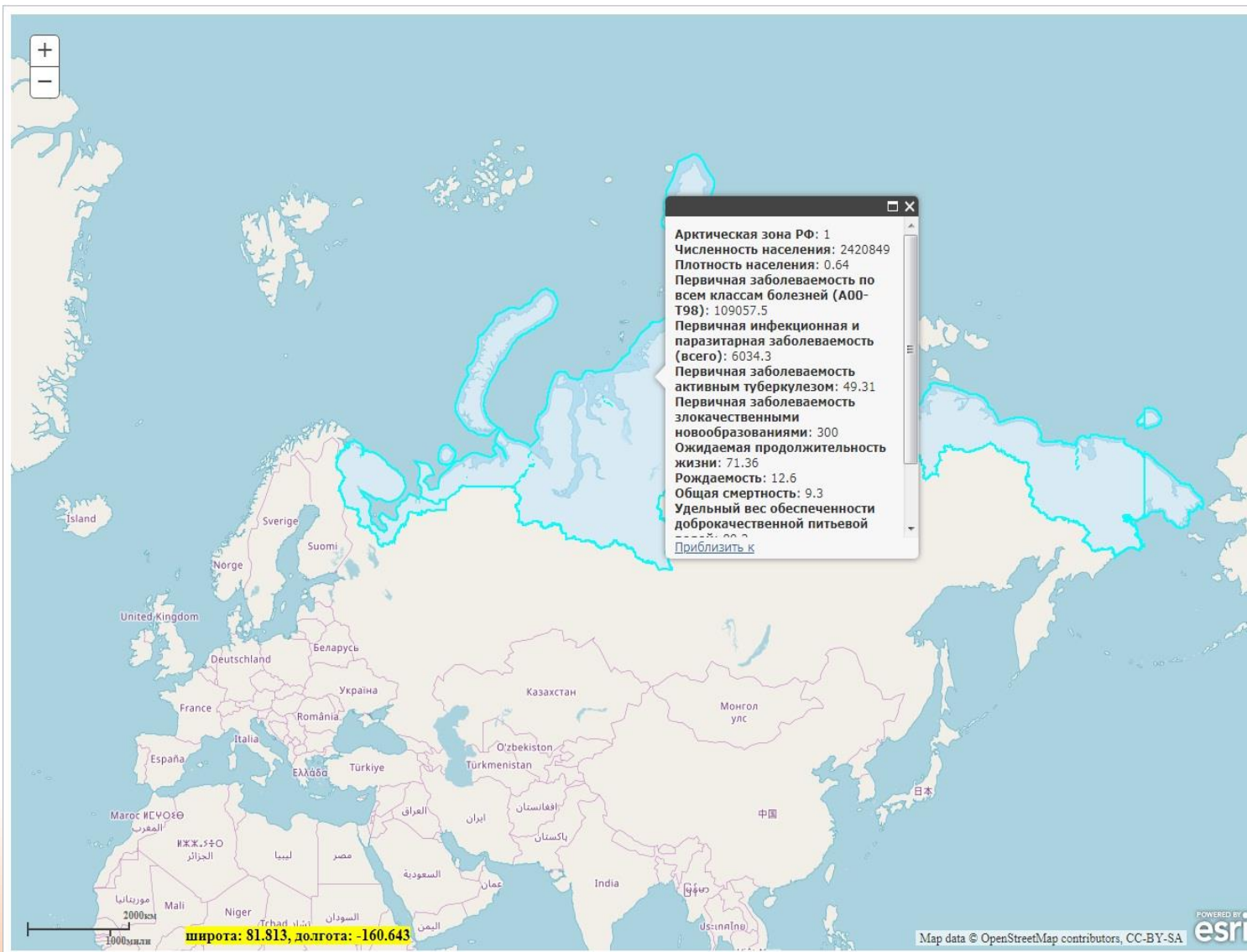
- Статистический анализ выборочных массивов пространственно-связанных данных;
- Пространственный анализ распределения и корреляции показателей, его визуализация;
- Ретроспективный корреляционный анализ для выявления причинно-следственных связей.



Уровни представления информации в Геопортале



1. Уровень АЗРФ в целом:



Арктическая зона Российской Федерации

Субъект АЗРФ

Районы АЗРФ

Предприятия-источники загрязнения

ЯНАО Скотомогильники

Группировка слоев по показателям

[общие сведения о территории](#)
[демографические показатели](#)
[здоровье населения](#)
[состояние среды обитания](#)

Редактирование слоев

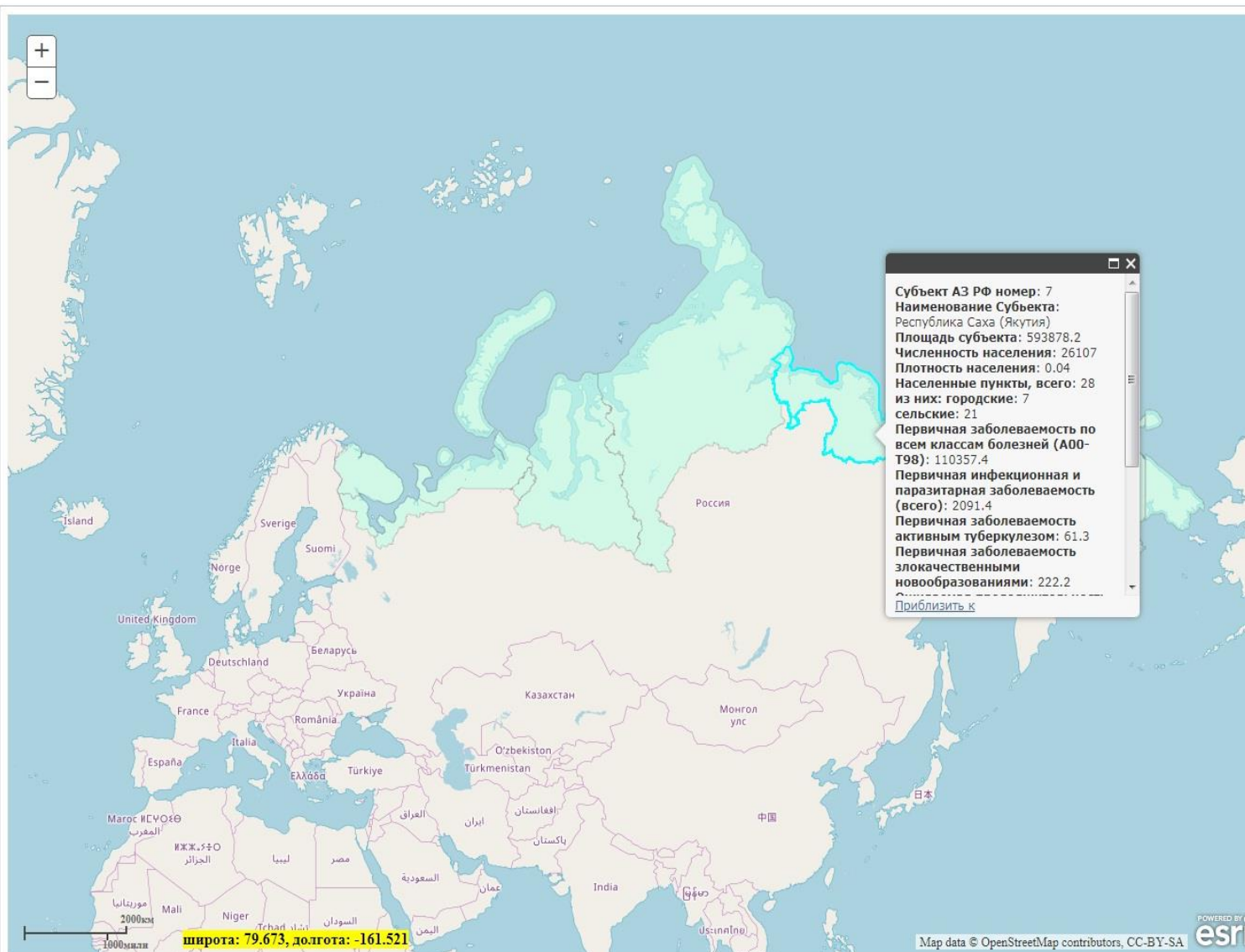
Галерея карт



Уровни представления информации в Геопортале



2. Уровень субъекта:



- Арктическая зона Российской Федерации
- Субъект АЗРФ
- Районы АЗРФ
- Предприятия-источники загрязнения
- ЯНАО Скотомогильники

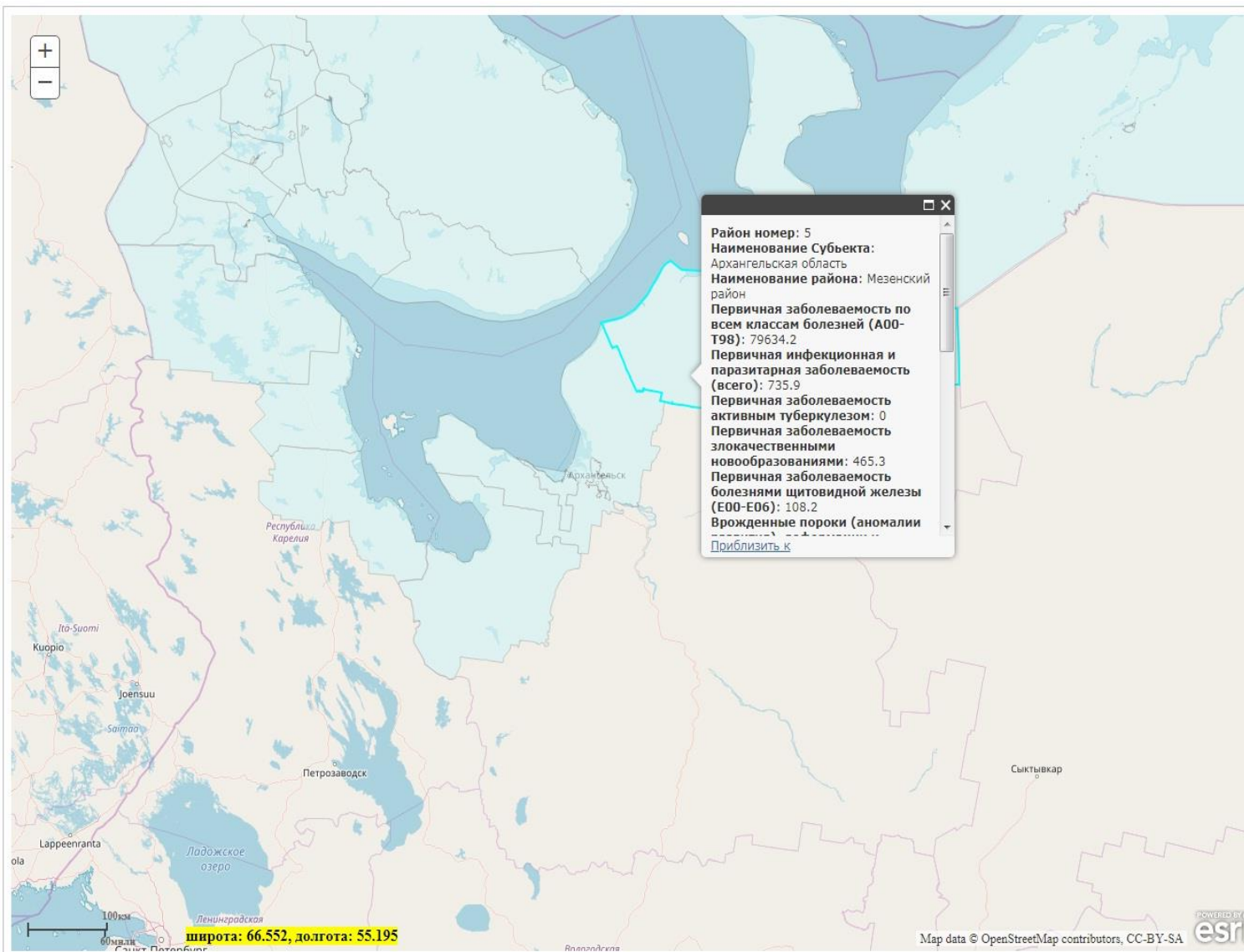
- Группировка слоев по показателям
- общие сведения о территории
 - демографические показатели
 - здоровье населения
 - состояние среды обитания
- Редактирование слоев
- Галерея карт



Уровни представления информации в Геопортале



3. Уровень района внутри субъекта:



- Арктическая зона Российской Федерации
- Субъект АЗРФ
- Районы АЗРФ
- Предприятия-источники загрязнения
- ЯНАО Скотомогильники

Группировка слоев по показателям

- общие сведения о территории
- демографические показатели
- здоровье населения
- состояние среды обитания

Редактирование слоев

Галерея карт



Аналитический и наглядный инструментарий



1. Градиентная раскраска территорий на основании ранжирования показателей:

Демографические показатели

Выберите необходимый показатель во всплывающем списке ниже

Список показателей:

Ожидаемая продолжительность жи:

Данные выбранного показателя:

Ожидаемая продолжительность жизни

72,130001 - 74,190000

70,940001 - 72,130000

70,700001 - 70,940000

69,450001 - 70,700000

64,420000 - 69,450000





2. Визуальное представление результатов сравнения показателей:

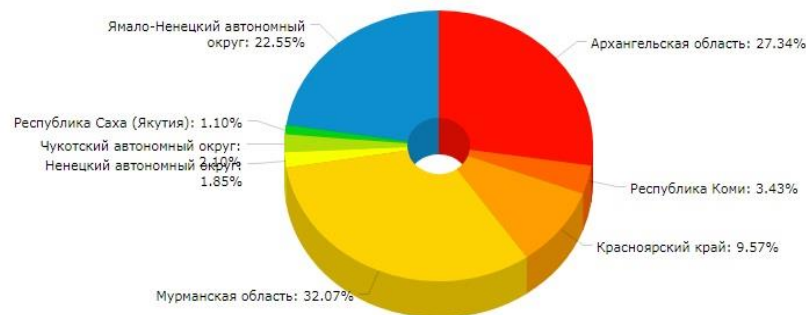
JS chart by amCharts

Площадь субъекта



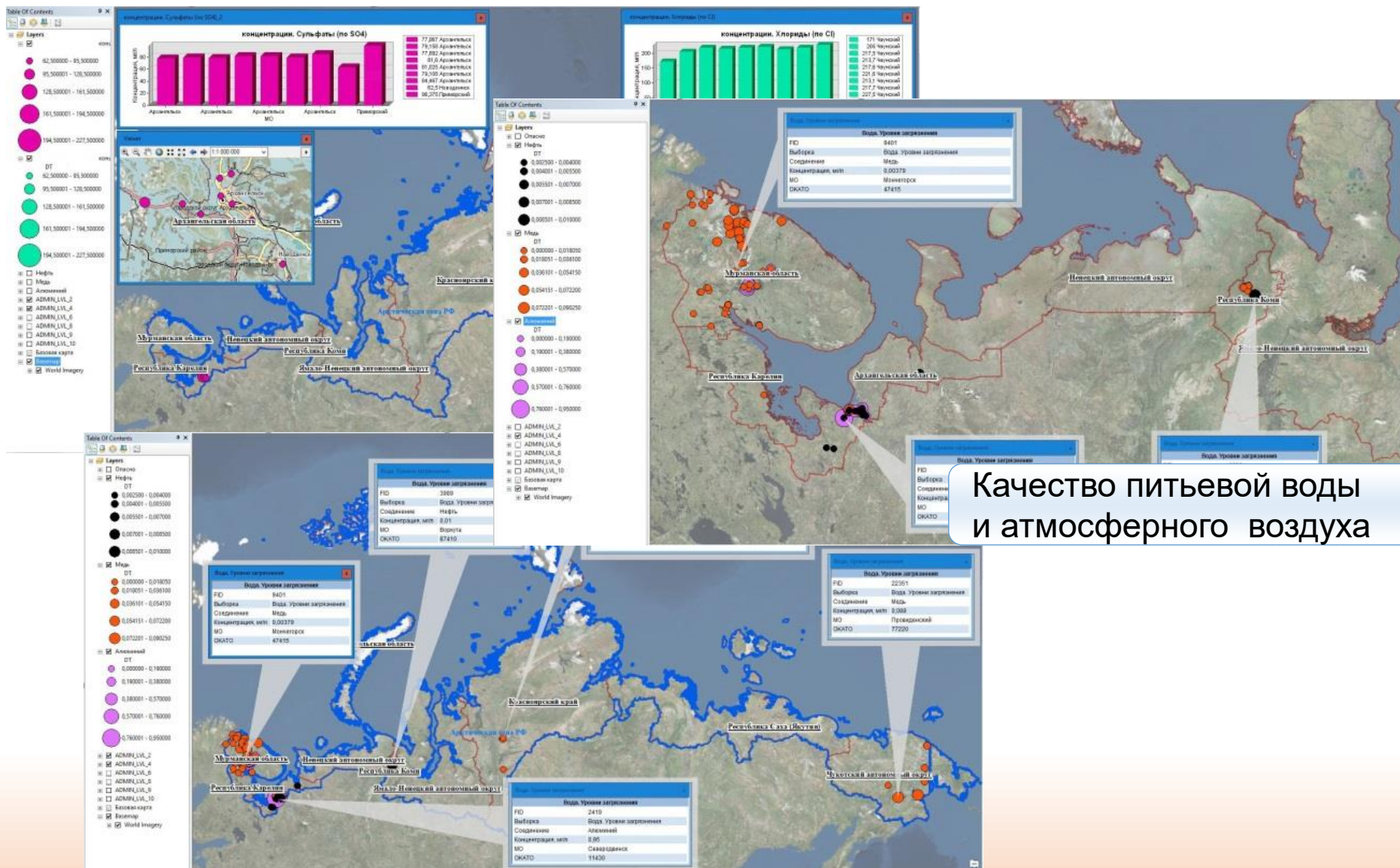
JS chart by amCharts

Численность населения





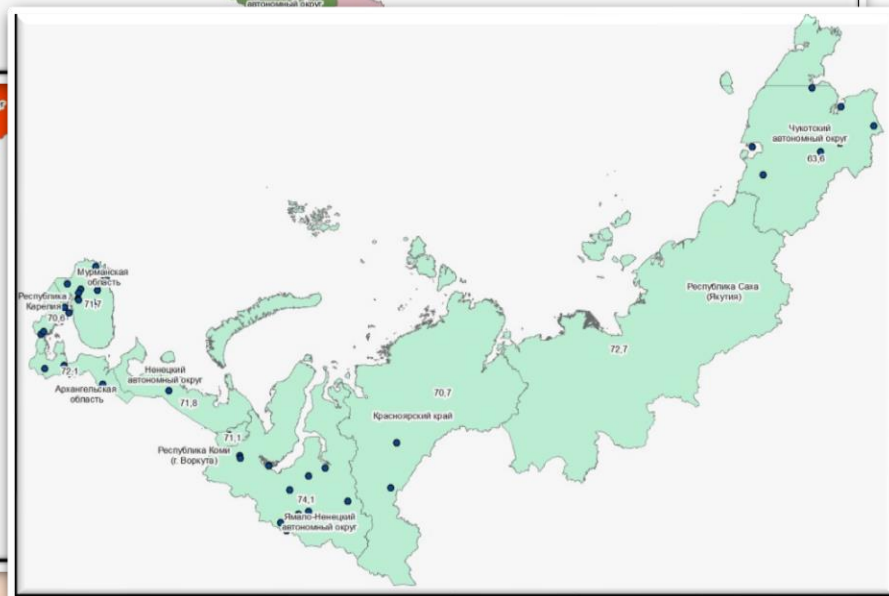
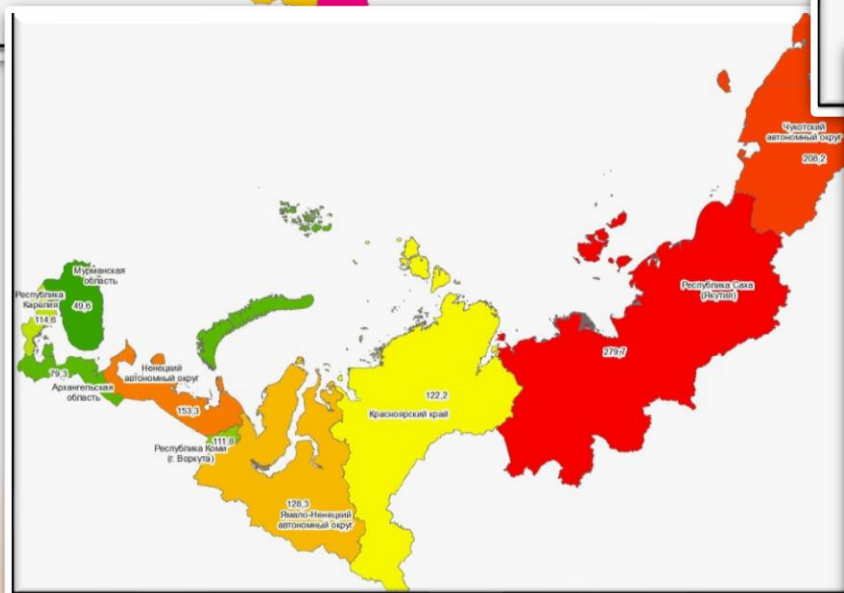
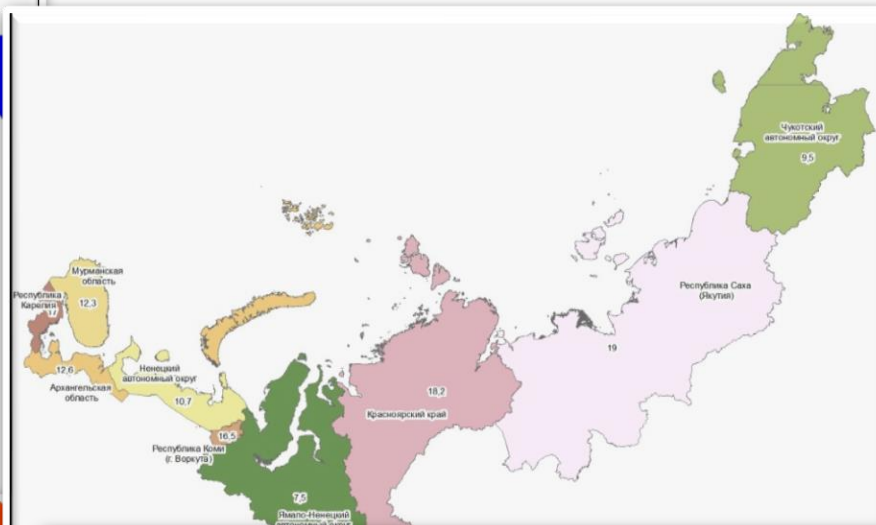
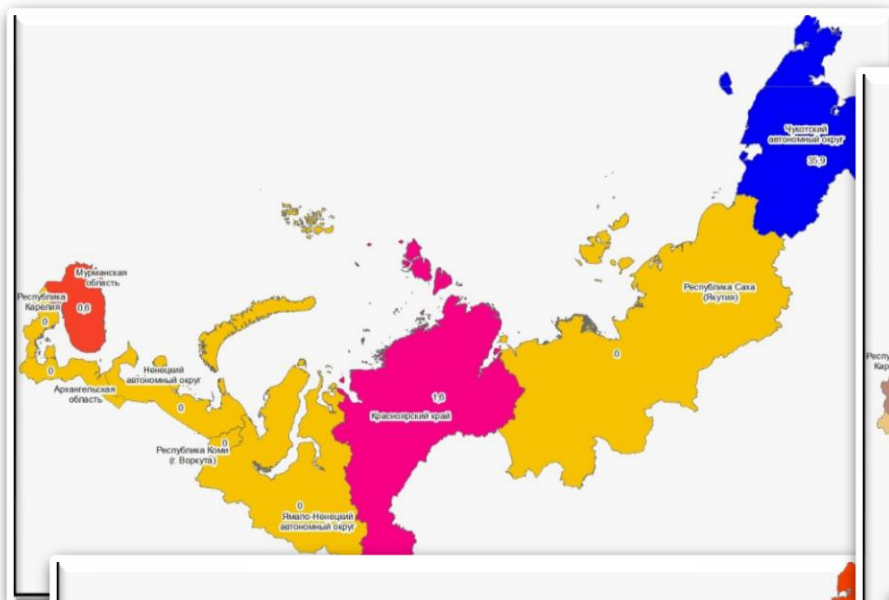
Примеры визуализации пространственных данных в текущей версии Геопортала



Качество питьевой воды и атмосферного воздуха



Примеры визуализации пространственных данных в текущей версии Геопортала





Перспективы применения Геопортала:



1. Разработка генеральных схем развития территорий и субъектов АЗРФ;
2. Планирование инвестиционных проектов;
3. Разработка мер по профилактике и снижению заболеваемости населения, в т.ч. профессиональной, производственно- и экологически обусловленной;
4. Разработка адресных социальных программ для различных групп населения с учетом различной специфики;
5. Создание программ комплексного оздоровления территорий и обеспечения гигиенической и экологической безопасности населения;
6. Совершенствование системы ведения СГМ;
7. Оперативный доступ к медико-демографической и социально-экономической информации в режиме «онлайн» через интернет-портал для уполномоченных организаций и учреждений (органы власти, медицинские учреждения, органы и учреждения Роспотребнадзора и др.).



Геопортал «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения в АЗРФ» будет являться:

- Информационно-аналитической системой с обширной базой данных факторов среды обитания и состояния здоровья населения;
- Эффективным инструментом оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения АЗРФ в целом и на отдельно взятых территориях с функцией пространственного анализа;
- Инструментом для обоснования управленческих решений в области сохранения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и планирования градостроительной, природоохранной деятельности.



**Благодарю
за внимание!**

**Thank you
for your attention!**