СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2

ДИАГНОСТИКА МОДЕЛЕЙ ТРАНСФЕРА УСТОЙЧИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 3

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РЕГИОНА 5

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ЭФФЕКТА ДЕКАПЛИНГА 7

ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ МИГРАЦИОННОГО ПРИРОСТА (УБЫЛИ) МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ УРФО 9

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ 10

СЦЕНАРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКОВ БАНКРОТСТВА ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 11

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДИВЕРСИФИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА 12

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МИНИМАКСНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ 14

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕГИОНАХ РОССИИ 16

БАРЬЕРЫ И ИНИЦИАТИВЫ РОСТА МАЛОГО БИЗНЕСА В РЕГИОНАХ РОССИИ: АДМИНИСТРАТИВНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ — БАЗА ДАННЫХ ИНТЕРВЬЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЛАСТИ, БИЗНЕСА И ЭКСПЕРТОВ 18

ПРОГРАММА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ И НЕСТАЦИОНАРНЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ 20

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА 22

БАЗА ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 23

ВВЕДЕНИЕ

Представляем вашему вниманию четвертый выпуск дайджеста «Программные продукты и базы данных Института экономики УрО РАН: аналитические инструменты для принятия управленческих решений».

В данный выпуск вошли текстовые презентации 13 результатов интеллектуальной деятельности (программных комплексов и баз данных), или РИД, которые могут быть полезны органам власти всех уровней, институтам развития, деловым и общественным объединениям, научным и образовательным организациям, предпринимателям. Данные РИД разработаны в 2025 г. как часть научно-исследовательских работ, выполненных в рамках деятельности по научным направлениям Института и грантов Российского научного фонда.

На основе авторских методик, лежащих в основе разработанных РИД, представленные результаты научной деятельности по индивидуальному заказу могут быть тиражированы на другие регионы и виды экономической деятельности, а также возможна разработка индивидуальных дорожных карт по применению полученных результатов.

С подробными текстовыми и видеопрезентациями РИД на сайте Института экономики УрО РАН можно ознакомиться, отсканировав QR-код и/или перейдя по гиперссылке, указанной в описании каждого РИД.

ДИАГНОСТИКА МОДЕЛЕЙ ТРАНСФЕРА УСТОЙЧИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

https://uiec.ru/rid-2025_1/

Программа для ЭВМ представляет собой нейронную сеть для анализа полученных данных с целью оценки ключевых показателей процесса трансфера устойчивых технологий по метрикам: адаптивность, модульность, совместимость, масштабируемость, устойчивость к изменениям, простота интеграции, отказоустойчивость и документированность и стандартизация.
Данная программа является инструментом для анализа устойчивости технологий при их трансфере в рамках Уральского экономического района. Она разработана на языке программирования Python и основана на использовании нейронных сетей, в частности активации функций типа ReLU. Основные цели программы включают оптимизацию технологических процессов, повышение их эффективности и улучшение условий трансфера технологий

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Результаты исследования могут быть полезны для оптимизации процессов, повышения эффективности технологий и их трансфера. Собранная информация может быть использована для анализа и оценки трансфероустойчивых технологий в Уральском экономическом районе

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Комплексный подход к оценке: программа охватывает широкий спектр характеристик технологий, включая адаптивность, модульность, совместимость, масштабируемость, устойчивость к изменениям, простоту интеграции, отказоустойчивость и документированность. Это обеспечивает всестороннюю оценку устойчивости технологий перед трансфером.
2. Использование современных технологий: основанная на языке программирования Python и использующая нейронные сети с функцией активации ReLU программа способна обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать точные прогнозы.
3. Поддержка принятия решений: возможность формирования отчетности и построения графических интерпретаций облегчает принятие обоснованных управленческих решений относительно выбора и внедрения новых технологий.
4. Экономический и количественный подходы: наличие двух подходов позволяет учитывать как экономические факторы, так и количественные характеристики технологий, обеспечивая гибкость и универсальность анализа.
5. Повышение эффективности процессов: оптимизация технологических процессов и оценка их устойчивости способствуют повышению общей эффективности производства и минимизации рисков при внедрении новых технологий.
6. Применение в региональном масштабе: данная программа особенно полезна для регионов, таких как Уральский экономический район, где важно учитывать специфику местных условий и инфраструктуры

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

1. Формирование, обработка и управление большими объемами данных (datasets) для подготовки к анализу.
2. Применение методов аналитики и расчетов на основе модели нейронной сети.
3. Генерация отчетов и визуализация результатов в удобной форме для пользователей

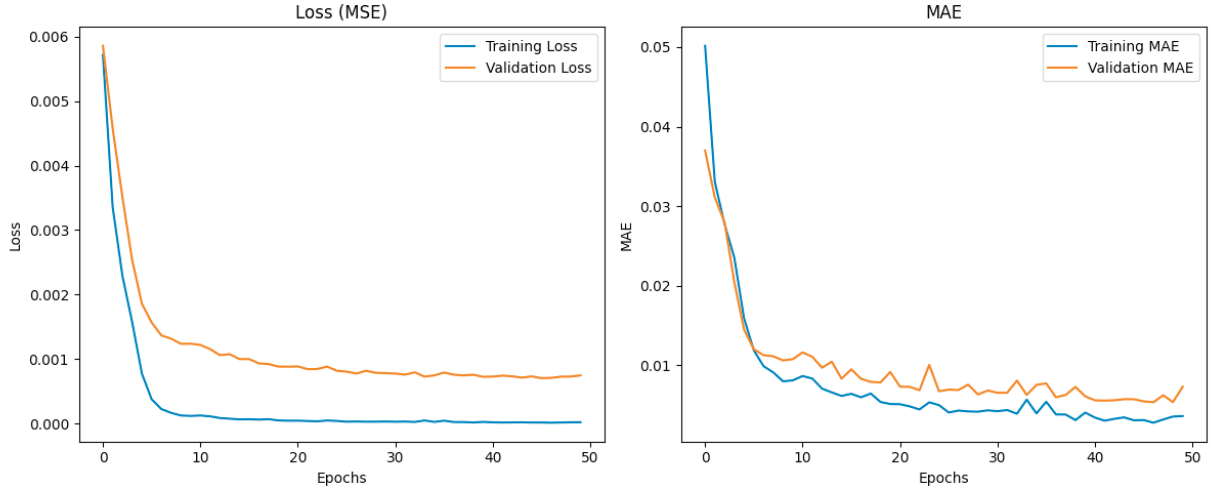
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Программа для ЭВМ создана на языке программирования Python с использованием нейронных сетей с функцией активации ReLU

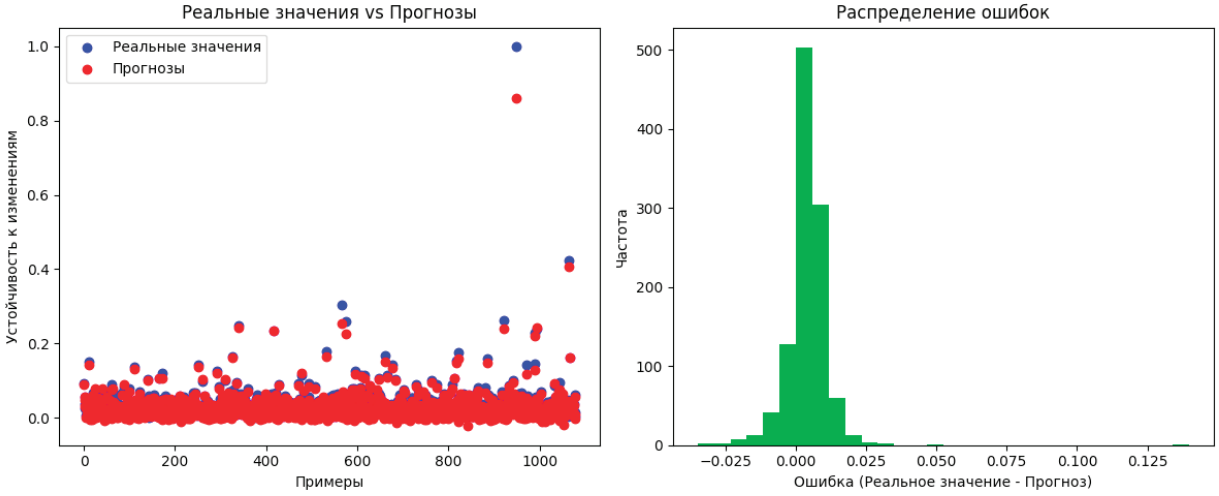
СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Тип ЭВМ: IBM/PC совмест. ПК.
ОС: Windows 7/8/10/11

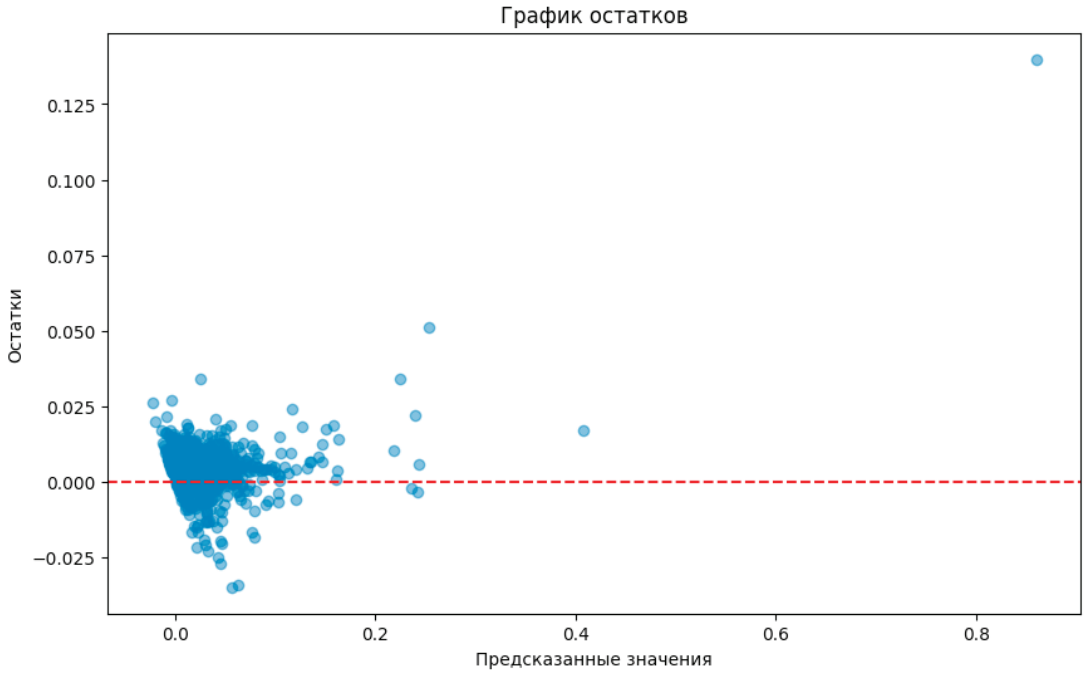
ГРАФИКИ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:



ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ:



ТОЧНОСТЬ ПРЕДСКАЗАНИЙ:



ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РЕГИОНА

Программа предназначена для диагностики влияния промышленного производства на экологическую ситуацию в регионе в динамике

https://uiec.ru/rid_2025_5/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться органами власти различного уровня, бизнес-сообществом, предприятиями и организациями, научно-исследовательскими организациями для получения детальной оценки силы и направленности влияния промышленного производства на экологический профиль региона с позиции потенциальных инвестиционных проектов и решений

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Программа представляет собой веб-приложение диагностики влияния промышленного производства на экологическую ситуацию в регионе в динамике. Результаты диагностики, полученные с помощью онлайн-калькулятора, включают расчетное значение коэффициента корреляции, оценку силы и направленности влияния промышленного производства на экологический профиль региона, интерпретацию полученной оценки, графическую визуализацию динамики и рекомендации по результатам диагностики

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Формирование, аналитическая обработка и управление массивами данных, расчет интегрального индекса экологического профиля региона, расчет и вывод коэффициента корреляции, описательная интерпретация полученной оценки силы и направленности влияния промышленного производства на экологический профиль региона, краткий анализ динамики промышленного производства и экологического профиля региона за период наблюдений, вывод рекомендаций исходя из полученных результатов и графическая визуализация динамики полученных результатов пользователями программы для ЭВМ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Программа для ЭВМ создана на языке программирования JavaScript (HTML/CSS) с использованием библиотеки Chart.js.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Тип ЭВМ: Любой ПК или устройство с веб-браузером.
ОС: Любая ОС с современным веб-браузером

ИНТЕРФЕЙС:

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РЕГИОНА

Нужно быстро провести диагностику влияния промышленного производства на экологическую ситуацию в регионе? Наш онлайн-калькулятор – это то, что вам нужно!

Набор данных X1 (экологические показатели «Выбросы»):

Введите значения, разделяя их запятыми

Например: 3,5,8,12

Набор данных X2 (экологические показатели «Сбросы»):

Введите значения, разделяя их запятыми

Например: 2,4,5,11

Набор данных X3 (экологические показатели «Отходы»):

Введите значения, разделяя их запятыми

Например: 1,3,6,9

Набор данных Y (Индекс промышленного производства):

Введите значения, разделяя их запятыми

Например: 99.7,102.5,100.3,98.9

Рассчитать

ЧТО ТАКОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РЕГИОНА?

Экологический профиль региона – система показателей, описывающих и раскрывающих экологическую обстановку на территории региона и позволяющих в динамике оценить техногенную нагрузку на окружающую среду региона, обусловленную влиянием промышленного производства.

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ЭФФЕКТА ДЕКАПЛИНГА

Программа предназначена для диагностики влияния промышленного производства на экологическую ситуацию в регионе в динамике

https://uiec.ru/rid_2026_1/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться органами власти различного уровня, бизнес-сообществом, предприятиями и организациями, научно-исследовательскими организациями для получения детальной оценки силы и направленности влияния промышленного производства на экологический профиль региона с позиции потенциальных инвестиционных проектов и решений

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Программа представляет собой веб-приложение для диагностики влияния промышленного производства на экологическую ситуацию в регионе в динамике. Результаты диагностики, полученные с помощью онлайн-калькулятора, включают вывод используемого метода оценки, расчетного значения эффекта декаплинга и его описательную интерпретацию

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Формирование, аналитическая обработка и управление массивами данных, предполагающие выбор метода диагностики (метод корреляционного анализа, метод SEEA или метод OECD) и введение двух наборов данных, отражающих экологические и экономические показатели в динамике за период наблюдений, используемые для расчета эффекта декаплинга по выбранному методу

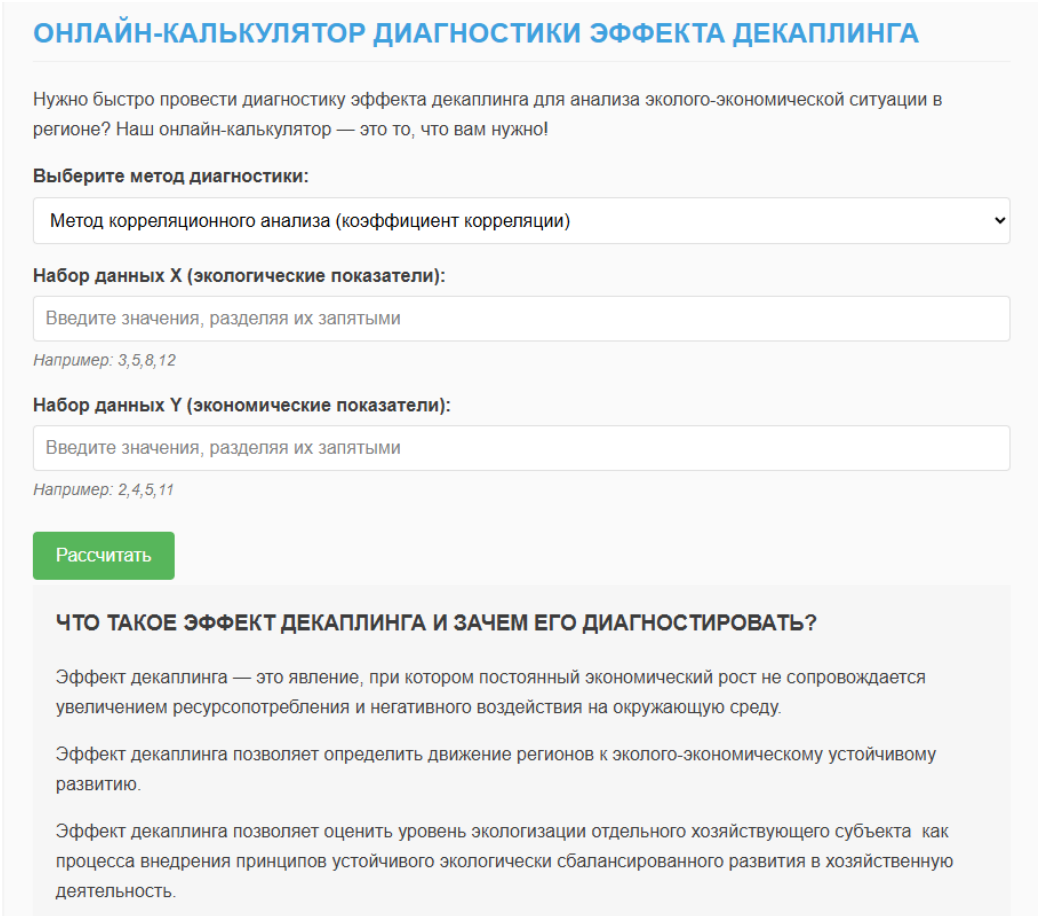
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Программа для ЭВМ создана на языке программирования высокого уровня C# с использованием клиентской части на HTML, CSS и JavaScript для взаимодействия с пользователем

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Тип ЭВМ: Любой ПК или устройство с веб-браузером.
ОС: Любая ОС с современным веб-браузером
Язык: HTML, CSS, JavaScript, C#

ИНТЕРФЕЙС:


ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР ДИАГНОСТИКИ ЭФФЕКТА ДЕКАПЛИНГА
Нужно быстро провести диагностику эффекта декаплинга для анализа эколого-экономической ситуации в регионе? Наш онлайн-калькулятор — это то, что вам нужно!
Выберите метод диагностики:
Метод корреляционного анализа (коэффициент корреляции)
Набор данных X (экологические показатели):
Введите значения, разделяя их запятыми
Например: 3,5,8,12
Набор данных Y (экономические показатели):
Введите значения, разделяя их запятыми
Например: 2,4,5,11
Рассчитать
ЧТО ТАКОЕ ЭФФЕКТ ДЕКАПЛИНГА И ЗАЧЕМ ЕГО ДИАГНОСТИРОВАТЬ?
Эффект декаплинга — это явление, при котором постоянный экономический рост не сопровождается увеличением ресурсопотребления и негативного воздействия на окружающую среду.
Эффект декаплинга позволяет определить движение регионов к эколого-экономическому устойчивому развитию.
Эффект декаплинга позволяет оценить уровень экологизации отдельного хозяйствующего субъекта как процесса внедрения принципов устойчивого экологически сбалансированного развития в хозяйственную деятельность.

ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ МИГРАЦИОННОГО ПРИРОСТА (УБЫЛИ) МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ УРФО

Программа обеспечивает аналитическую обработку миграционных данных, картографическую визуализацию результатов и построение графиков. Это позволяет государственным структурам отслеживать динамику миграции, идентифицировать проблемные территории с устойчивой убылью населения и принимать управленческие решения в области демографической и социально-экономической политики на основе анализа концентрации миграционных потоков

https://uiec.ru/rid_2025_3/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться органами государственной власти и местного самоуправления, научными организациями, предпринимателями для оценки распределения миграционных потоков в муниципальных образованиях УрФО

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Программа позволяет группировать муниципальные образования УрФО по интенсивности миграционного прироста или убыли, выявлять территории с наибольшей концентрацией миграционных потоков и анализировать пространственную неоднородность миграционных процессов внутри округа

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

Алгоритм расчетов основан на оценке концентрации динамики миграционных потоков за период с 2010 по 2023 год. Методика расчетов представлена более детализировано в самом программном комплексе. Программа вычисляет долю миграционного прироста и показатель его пространственной концентрации, что позволяет проводить группировку муниципальных образований по уровню миграционной активности

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 7 и выше

ИНТЕРФЕЙС



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Программный комплекс предназначен для сценарного прогнозирования макроэкономических показателей в рамках многорегиональной гибридной агент-ориентированной динамической стохастической модели

https://uiec.ru/rid_2025_6/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Результаты расчетов могут быть использованы региональными (при проведении бюджетной политики) и федеральными (при проведении денежно-кредитной политики) органами власти

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Особенностью модельного комплекса является ограниченная рациональность агентов (домашних хозяйств, фирм) и технологический суверенитет содружества регионов (макрорегион, федеральный округ, федерация). Регионы могут импортировать продукцию только со стороны соседних регионов, входящих в макрорегион или федеральный округ. При этом импорт является фактором производства для региональных производителей. Программный комплекс позволяет пользователям программы для ЭВМ осуществлять сценарное прогнозирование посредством искусственных и реальных данных и графически интерпретировать полученные результаты

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

Реализованная архитектура модели описана в статье: Серков Л. А. Многорегиональная модель экономики с ограниченными ожиданиями экономических агентов. Экономическая политика. 2025. Т.20. №5. С.218–251. http://doi.org/10.18288/1994-5124-2025-5-218-251

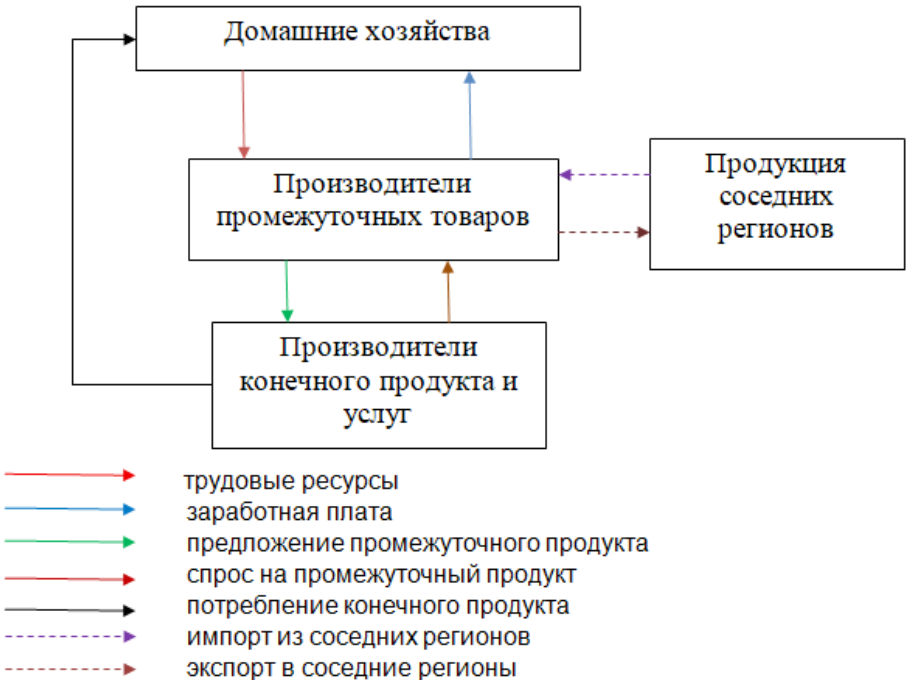
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Алгоритм реализован на языке R

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 7 и выше

ДИАГРАММА ДЛЯ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА



СЦЕНАРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКОВ БАНКРОТСТВА ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Оценка динамики изменения индикаторов финансового развития крупных, средних и малых предприятий различных отраслей промышленности в Свердловской области, динамики их финансовой устойчивости и вероятности банкротства, моделирование факторов банкротства предприятий каждой отрасли промышленности в регионе, а также многовариантное сценарное прогнозирование рисков их банкротства и оценка социально-экономических последствий для региона

https://uiec.ru/rid_2025_7/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться органами государственной власти и местного самоуправления, научными организациями, предпринимателями для сценарного прогнозирования рисков банкротства отраслей промышленности Свердловской области

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Программа рассчитывает показатели, оценивающие вероятность наступления банкротства предприятий отраслей промышленности Свердловской области, предназначена для оценки текущего финансового состояния предприятий, построения прогнозных сценариев и оценки социально-экономических последствий от их реализации

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

Алгоритм расчета подробно представлен в Инструкции к программному комплексу

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Вид и версия системы управления базой данных: MS Excel

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 95/98/NT/ME/2000/XP

СХЕМА



МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДИВЕРСИФИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

Расчет индекса диверсификационной активности экспортной деятельности (ДАЭД) региона и отнесение региона к определенному типу диверсификационной активности и сырьевой специализации

https://uiec.ru/rid_2026_6/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться органами государственной власти и местного самоуправления для мониторинга и анализа эффективности внешнеторговой политики, научно-исследовательскими организациями для изучения региональной экономики, а также сотрудниками институтов развития для поддержки принятия решений

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Программа реализует расчет интегрального индекса ДАЭД на основе авторской методики. На входе пользователь вручную вводит исходные показатели, соответствующие этапам методики: степень расширения на новые международные рынки, расширение товарной диверсификации экспорта, долю финансовой поддержки несырьевого неэнергетического экспорта (ННЭ), а также необходимые вспомогательные данные. На основе рассчитанного значения программа автоматически относит регион к одной из типологических групп: ресурсные экспортно-пассивные; ресурсно диверсифицированные; потенциальные диверсификаторы; лидеры диверсификации. Результат выводится в виде числового значения индекса ДАЭД и текстовой интерпретации с указанием типа региона.
Программа не требует импорта внешних файлов — все данные вводятся непосредственно в интерфейсе, что обеспечивает простоту использования. Интерфейс интуитивно понятен, включает четыре блока ввода данных, кнопки управления расчетом и поле вывода результата с подробным описанием типа региона

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

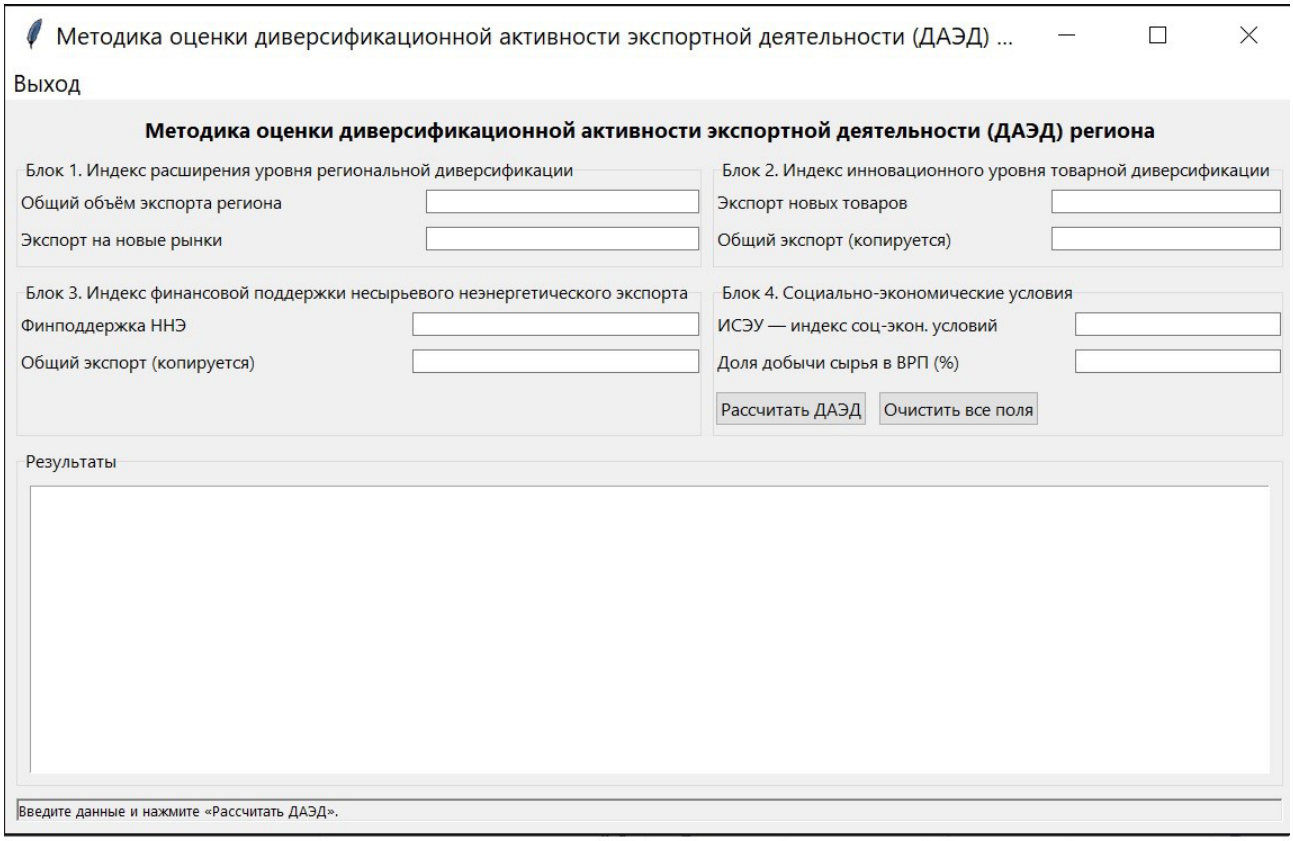
Алгоритм программы основан на методике, зарегистрированной в Роспатенте (свидетельство № 2025691982 от 19.11.2025).
Расчет интегрального индекса производится путем нормирования и агрегирования показателей из четырех функциональных блоков:
1. Индекс расширения (Экспорт на новые рынки / Общий объем экспорта).
2. Индекс инновационной диверсификации (Экспорт новых товаров / Общий экспорт).
3. Индекс финансовой поддержки ННЭ (Финансовая ННЭ / Общий экспорт).
4. Социально-экономические условия (ИСЭУ). Результирующее значение и тип региона выводятся пользователю в блоке «Результаты».

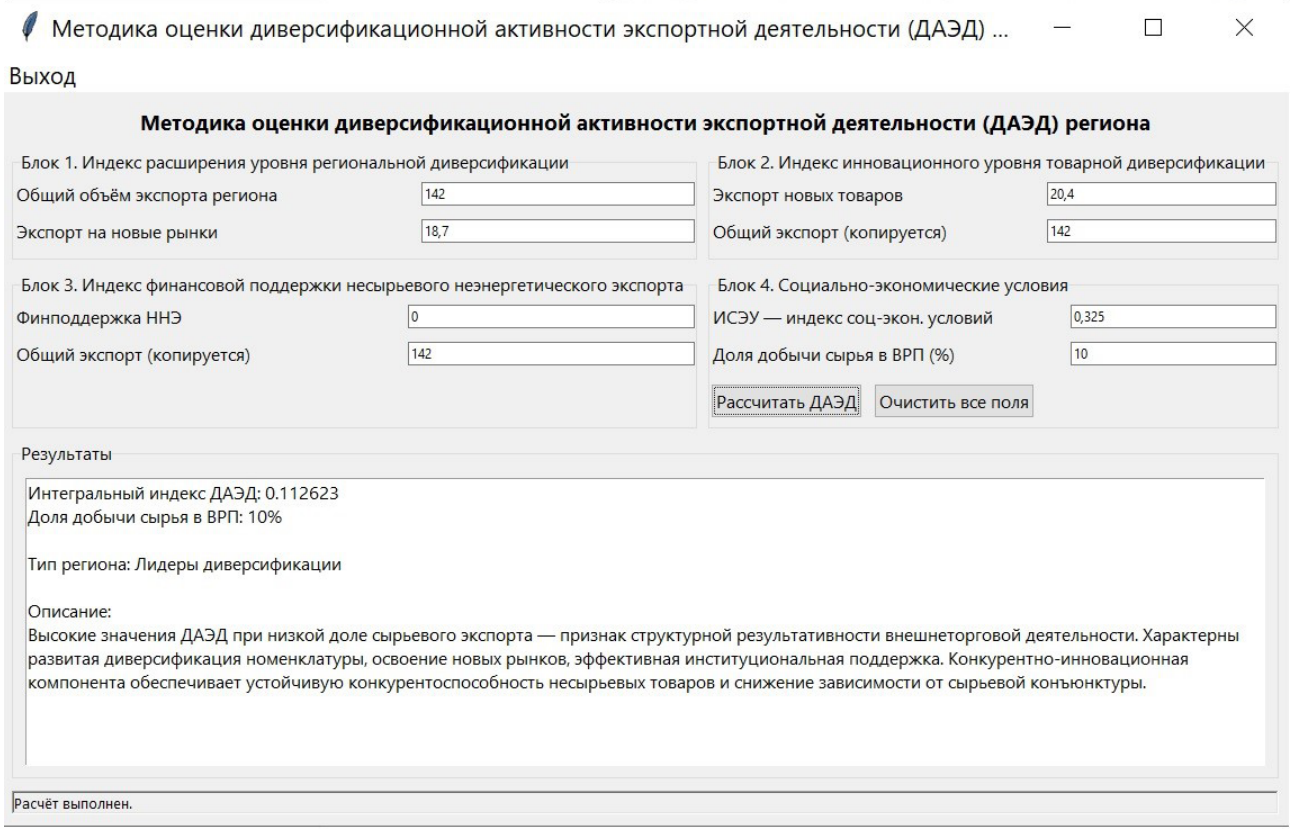
Реализованная архитектура модели описана в статьях:
1. Ливенец, М. И. Разработка механизма повышения диверсификационной активности экспортной деятельности сырьевых регионов / М. И. Ливенец // Российский внешнеэкономический вестник. — 2025. — № 8. — С. 122–132. — http://doi.org/10.64545/2072-8042-2025-8-122-132
2. Ливенец, М. И. Оценка диверсификационной активности экспортной деятельности регионов России / М. И. Ливенец // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : Сборник научных статей. — Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2025. — С. 44–48. — http://doi.org/10.17059/mkmu2025-8
3. Ливенец, М. И. Методический подход к оценке диверсификационной активности экспортной деятельности региона / М. И. Ливенец // Международная торговля и торговая политика. — 2025. — Т. 11, № 1(41). — С. 74–87. — http://doi.org/10.21686/2410-7395-2025-1-74-87. — EDN UCWTQW

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ Алгоритм реализован в среде AnyLogic 8 Personal Learning Edition

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ Windows 10 и выше

ИНТЕРФЕЙС:





ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МИНИМАКСНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ

Программная реализация иерархической минимаксной модели предназначена для поддержки принятия управленческих решений в региональном промышленном комплексе в условиях неполноты информации. Обеспечивая координацию федерального, регионального и отраслевого уровней, модель позволяет минимизировать риски и повышать устойчивость промышленных систем к экзогенным шокам

https://uiec.ru/rid_2025_8/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Региональное стратегическое планирование, прогнозирование параметров промышленного развития, оценка устойчивости экономики субъектов РФ к внешним возмущениям, а также научные исследования в области моделирования многоуровневых организационно-экономических систем

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Ключевой особенностью модели является реализация трехуровневой иерархической структуры управления (федеральный центр — регион — отрасли), что позволяет учитывать разнонаправленные интересы агентов и обеспечивать согласованность решений. Применение минимаксного подхода обеспечивает нахождение гарантированных стратегий, минимизирующих потенциальные потери при максимально неблагоприятных сценариях внешней среды, что отличает разработку от классических оптимизационных моделей, ориентированных на усредненные прогнозы. Преимуществом также выступает возможность проведения анализа чувствительности системы к изменениям управляющих параметров, что повышает адаптивность планирования. Программная реализация на платформе AnyLogic сочетает аналитические возможности с визуализацией результатов, делая инструмент прикладным для органов региональной власти и исследовательских организаций

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

Алгоритм функционирования модели основан на итеративном решении минимаксной задачи оптимизации для трехуровневой иерархической системы. На каждом шаге осуществляется имитационное моделирование взаимодействия агентов с последующей оценкой отклонений целевых показателей от плановых. Выбор управляющих воздействий производится из условия гарантированного обеспечения устойчивости регионального промышленного комплекса при наихудшем сочетании внешних факторов

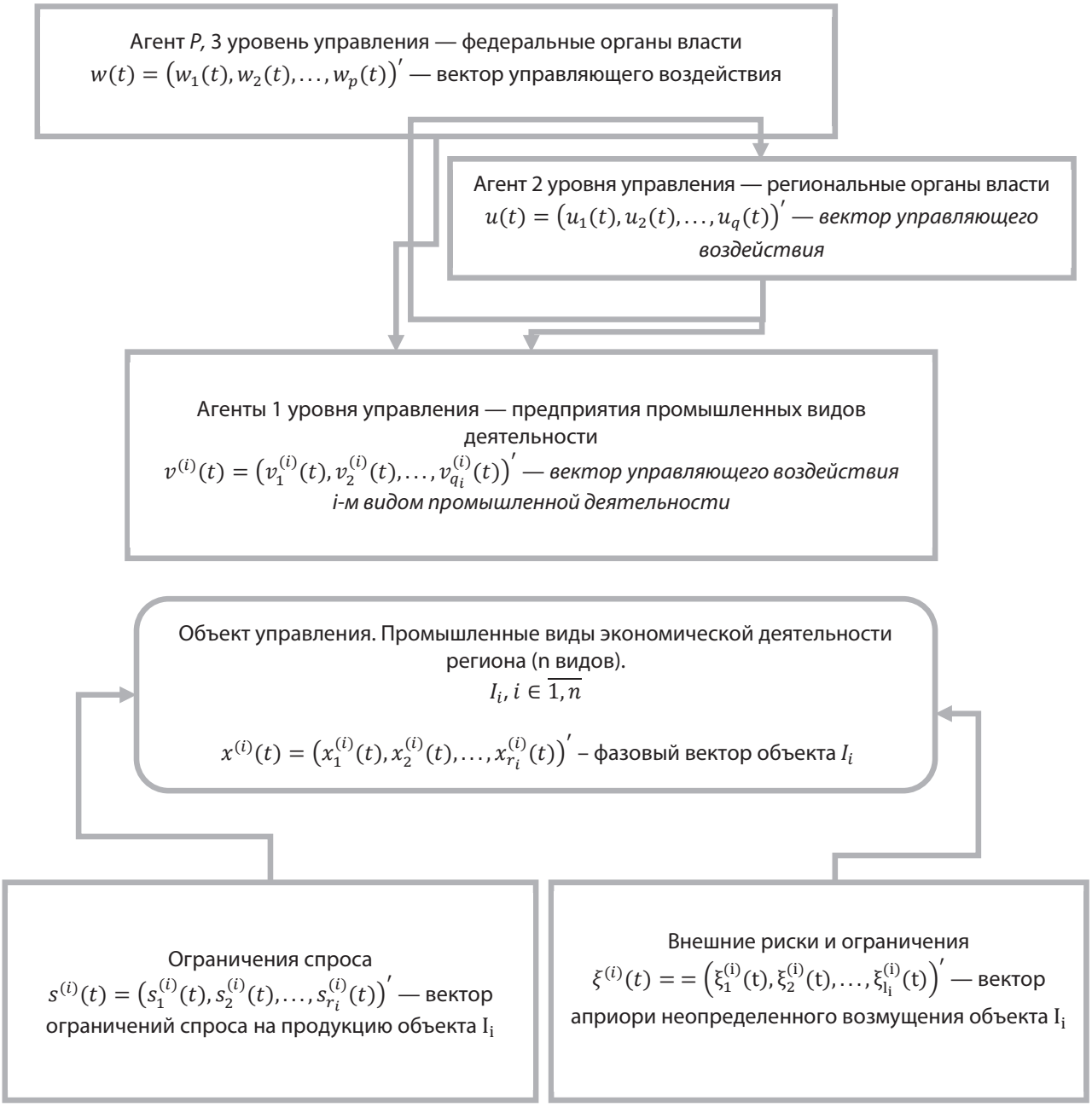
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

AnyLogic 8 Personal Learning Edition

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 7 и выше

СХЕМА


Агент *P*, 3 уровень управления — федеральные органы власти
$w(t) = \left(w_1(t), w_2(t), \ldots, w_p(t)\right)'$ — вектор управляющего воздействия
Агент 2 уровня управления — региональные органы власти
$u(t) = \left(u_1(t), u_2(t), \ldots, u_q(t)\right)'$ — *вектор управляющего воздействия*
Агенты 1 уровня управления — предприятия промышленных видов деятельности
$v^{(i)}(t) = \left(v_1^{(i)}(t), v_2^{(i)}(t), \ldots, v_{q_i}^{(i)}(t)\right)'$ — *вектор управляющего воздействия i-м видом промышленной деятельности*
Объект управления. Промышленные виды экономической деятельности региона (n видов).
$I_i, i \in \overline{1,n}$
$x^{(i)}(t) = \left(x_1^{(i)}(t), x_2^{(i)}(t), \ldots, x_{r_i}^{(i)}(t)\right)'$ – фазовый вектор объекта I_i
Ограничения спроса
$s^{(i)}(t) = \left(s_1^{(i)}(t), s_2^{(i)}(t), \ldots, s_{r_i}^{(i)}(t)\right)'$ — вектор ограничений спроса на продукцию объекта I_i
Внешние риски и ограничения
$\xi^{(i)}(t) = = \left(\xi_1^{(i)}(t), \xi_2^{(i)}(t), \ldots, \xi_{l_i}^{(i)}(t)\right)'$ — вектор априори неопределенного возмущения объекта I_i

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕГИОНАХ РОССИИ

Многокритериальная оценка водопользования в регионах России

https://uiec.ru/rid_2025626498/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

База данных может быть использована сотрудниками органов исполнительной власти для мониторинга ситуации в сфере эксплуатации водных ресурсов, формирования водного профиля регионов РФ, выявления областей, требующих корректирующего управленческого воздействия; представителями бизнес-сообщества — для оценки эффективности водопотребления, научными сотрудниками — для проведения углубленного анализа с целью выявления зависимости в изменении индикаторов водопользования от динамики показателей социально-экономического развития субъектов РФ, разработки направлений совершенствования институционального базиса экологической политики, всеми иными заинтересованными лицами — для оценки качества жизни с точки зрения водообеспеченности территории проживания водоснабжения потребителей

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

База данных содержит:
— 26 индикаторов, рассчитанных на основе открытых статистических данных, позволяющих сравнивать регионы и оценивать масштабы межрегиональной пространственной дифференциации по каждой конкретной метрике водопользования,
— пять групповых индексов, агрегировано характеризующих сложившуюся ситуацию по каждому критериальному блоку,
— интегральный индекс, комплексно характеризующий управление водопользованием в регионе.
Всего база данных насчитывает 32 показателя по 85 регионам России за 2018–2023 гг. (итого: 16 320 наблюдений)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

База данных охватывает пять групповых индексов (по числу критериальных оценочных блоков): 1) водный потенциал и экосистемы; 2) качество воды; 3) водоемкость экономики; 4) антропогенное загрязнение; 5) водное хозяйство.
Табличное представление данных позволяет легко преобразовать их в наглядные графики и диаграммы, а понятный и привычный интерфейс MS Excel делает удобной работу пользователей

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

MS Excel

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 7 и выше

СТРУКТУРА (СХЕМА) БАЗЫ ДАННЫХ:

1.1.	Индикатор: Водообеспеченность экономики, коэффициент
1.2.	Индикатор: Динамика водного потенциала, коэффициент
1.3.	Индикатор: Обеспеченность населения возобновляемыми водными ресурсами, тыс. куб. км на одного человека
1.4.	Индикатор: Воздействие на водные экосистемы, коэффициент
1.5.	Индикатор: Интенсивность забора воды, куб. м на 1000 руб.
2.1.	Индикатор: Доля неудовлетворительных проб из водоемов I категории по санитарно-химическим показателям, %
2.2.	Индикатор: Доля неудовлетворительных проб из водоемов I категории по микробиологическим показателям, %
2.3.	Индикатор: Доля неудовлетворительных проб из водоемов II категории по санитарно-химическим показателям, %
2.4.	Индикатор: Доля неудовлетворительных проб из водоемов II категории по микробиологическим показателям, %
2.5.	Индикатор: Доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой, %
3.1.	Индикатор: Водоемкость промышленного производства, куб. м на 1 000 руб.
3.2.	Индикатор: Водоемкость сельскохозяйственного производства, куб. м на 1 000 руб.
3.3.	Индикатор: Водоемкость быта, куб. м в год на 1 человека
3.4.	Индикатор: Общая водоемкость экономики, куб. м на 1000 руб.
4.1.	Индикатор: Доля сброса загрязненных сточных вод без очистки в общем объеме водоотведения, %
4.2.	Индикатор: Доля сброса недостаточно очищенных сточных вод в общем объеме водоотведения, %
4.3.	Индикатор: Доля нормативно очищенной сточной воды, %
4.4.	Индикатор: Экологическая интенсивность экономики, куб. м на 1000 руб.
4.5.	Индикатор: Интенсивность воздействия на водные объекты, кг на 1 млн. руб.
5.1.	Индикатор: Отношение оборотного и последовательного использования воды к забору пресных вод, коэффициент
5.2.	Индикатор: Доля потерь воды при транспортировке, %
5.3.	Индикатор: Удельное число аварий в системе водопровода, ед. на 100 млн. руб.
5.4.	Индикатор: Удельное число аварий в системе канализации, ед. на 100 млн. руб.
5.5.	Индикатор: Степень износа основных фондов в жилищно-коммунальном хозяйстве, %
5.6.	Индикатор: Удельные затраты на сбор и очистку сточных вод, руб. на 1 куб. м
5.7.	Индикатор: Удельная плата за воду, руб. за 1 тыс. куб. м



БАРЬЕРЫ И ИНИЦИАТИВЫ РОСТА МАЛОГО БИЗНЕСА В РЕГИОНАХ РОССИИ: АДМИНИСТРАТИВНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ — БАЗА ДАННЫХ ИНТЕРВЬЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЛАСТИ, БИЗНЕСА И ЭКСПЕРТОВ



https://uiec.ru/rid_2025626250/

База интервью — инструмент поиска и анализа высказываний предпринимателей и научных выводов на актуальную проблематику цифровых и административных барьеров

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пользователи и применение:
— эксперты, исследователи — источник данных и выводов;
— СМИ — темы, подтверждающие цитаты и бизнес-истории;
— предприниматели, бизнес-сообщество — примеры успехов, ошибок;
— органы власти — барьеры и предложения, включая достижение показателя нацпроекта МСП — «Реальный рост дохода на одного работника МСП» — и позиций в Национальном рейтинге инвестиционного климата

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

База данных дает доступ к аналитике, рекомендациям и обезличенным кейсам 16 микро- и малых предприятий разных отраслей и регионов России. Она позволяет пользователю находить, анализировать и использовать цитаты предпринимателей и научные выводы в своей деятельности. Охвачены различные административные сферы, где деятельность предприятий затруднена из-за барьеров.
Достоверность: надежность данных обеспечивается случайной стратифицированной выборкой предпринимателей из 63 тыс. субъектов МСП на основе базы «СПАРК» и социальной сети «ВКонтакте»

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Содержание базы данных: текст, структурированный по темам и кейсам (анонимные предприниматели).
Текстовый массив интервью включает четыре иерархических уровня:
1. Блок — группа вопросов по одной тематике (9 блоков).
1.1. Раздел — отдельный вопрос внутри блока (53 раздела).
1.1.1. Элемент — тема ответа предпринимателя или исследовательский вывод по этому вопросу (1908 элементов).
1.1.1.1. Цитата — дословный фрагмент ответа предпринимателя (более 3 тыс. цитат).

Темы:
1. Рост бизнеса и его измерение.
2. Выручка на одно МСП (показатель нацпроекта).
3. Административные барьеры и ограничения: проблематика и предложения по смягчению.
4. Дробление бизнеса.
5. Цифровые барьеры.
6. Господдержка растущих микропредприятий.
8. Общие данные о предприятии, представленном в интервью.
9. Социально-демографические характеристики предпринимателя (респондента).
Реализован полнотекстовый поиск.
Разработано за счёт гранта РНФ № 24-28-01762 под руководством П. Л. Глухих.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

PostgreSQL 17

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ Windows 7 и выше

СТРУКТУРА (СХЕМА) БАЗЫ ДАННЫХ:

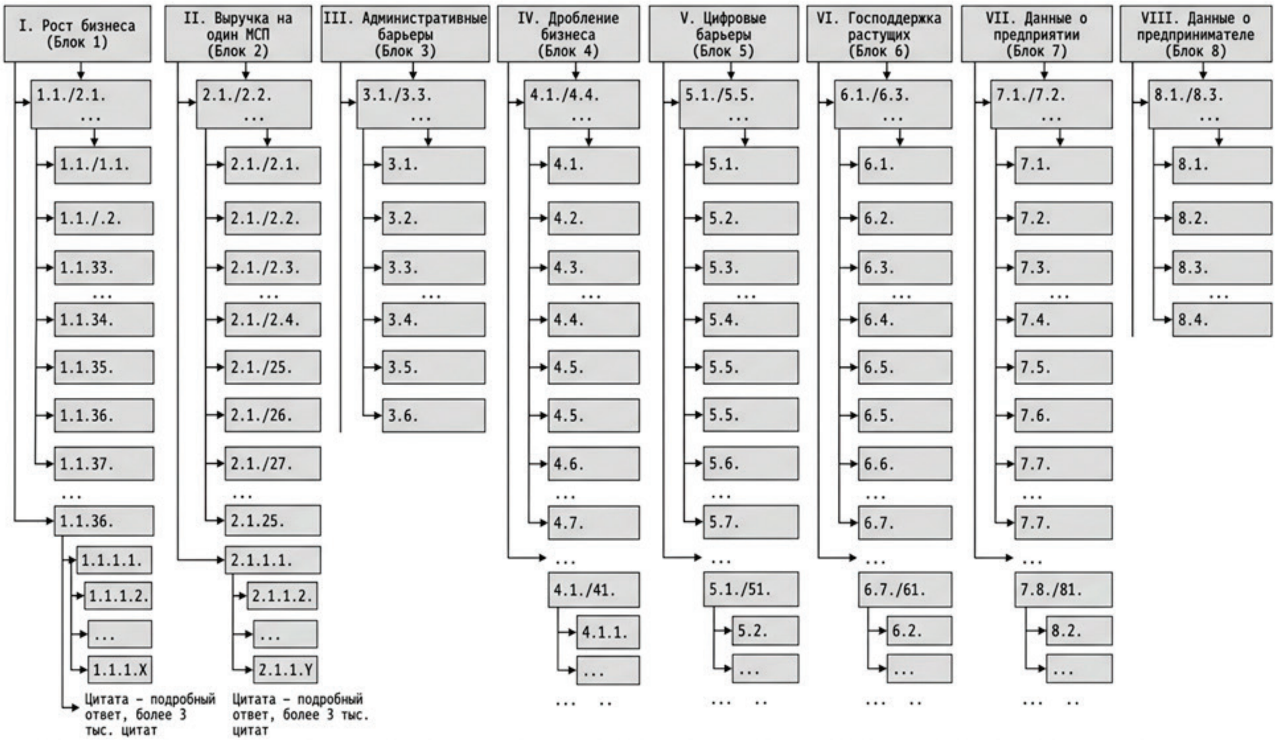


ИЛЛЮСТРАЦИЯ ТЕКСТОВОГО МАССИВА БАЗЫ ДАННЫХ В ВИДЕ «ОБЛАКА СЛОВ»:



ПРОГРАММА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ И НЕСТАЦИОНАРНЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Программа для ЭВМ предназначена для автоматического проведения полного цикла анализа временных рядов: проверки стационарности, выбора оптимальной модели (ARMA/ARIMA), оценки качества, построения прогноза и формирования отчетных результатов (таблицы/графики)

https://uiec.ru/rid_2025_2/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа может использоваться научными и образовательными организациями для исследований по эконометрике/анализу данных;
органами государственной власти и местного самоуправления — для прогнозирования социально-экономических показателей;
частными специалистами (аналитики, data science) — для ускорения типовых расчетов без ручной настройки моделей

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Автоматическое определение типа ряда: программа выполняет тест Дики–Фуллера (ADF) и классифицирует ряд как стационарный/нестационарный.
Автовыбор модели: для стационарных рядов выбирается ARMA(p, q); для нестационарных — ARIMA(p, d, q) (с автоматическим учетом необходимости дифференцирования).
Оптимизация параметров: подбор (p, q) и (p, d, q) выполняется по минимуму информационных критериев (AIC/BIC) с дополнительным контролем качества аппроксимации по R^2.
Встроенная диагностика: вывод ключевых характеристик модели (параметры, критерии, остатки, статистики тестов) для проверки корректности.
Построение прогноза на заданный горизонт, визуализация факта и прогноза, выгрузка результатов.
Снижение ручной работы: пользователь задает данные и горизонт прогноза, остальное выполняется автоматически по стандартной методике

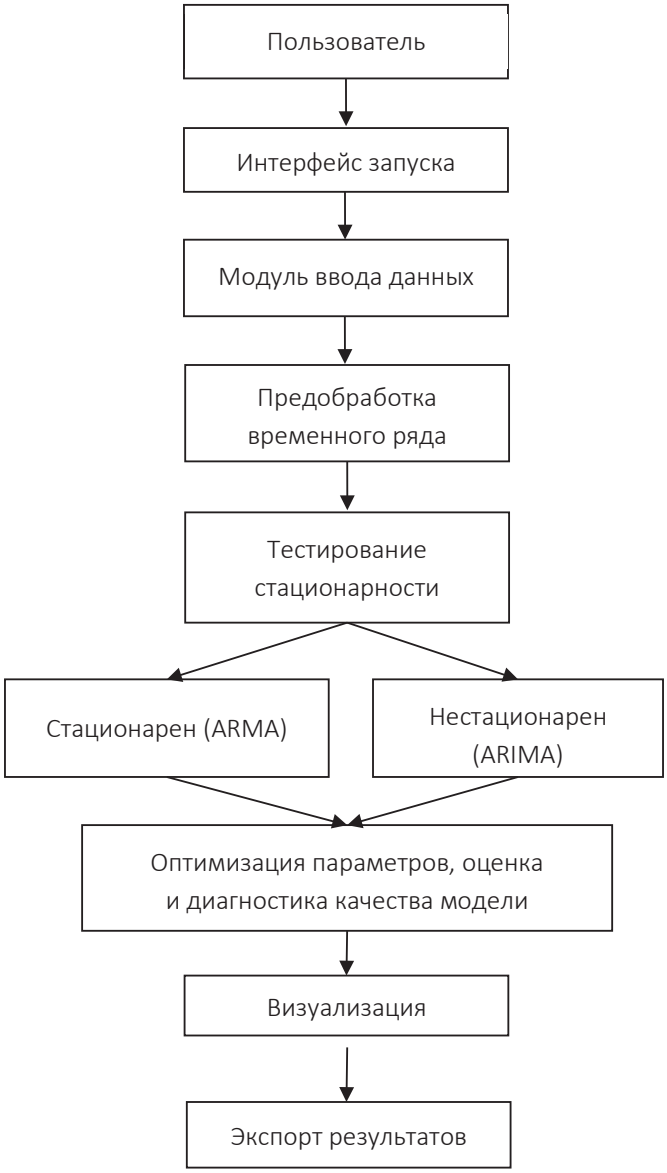
ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ АЛГОРИТМ

Реализованная архитектура основана на ARMA/ARIMA прогнозировании временных рядов
Алгоритм реализован в среде Python

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

IBM PC-совмест. ПК, ОС: Windows 10 и выше

СХЕМА


Пользователь
Интерфейс запуска
Модуль ввода данных
Предобработка временного ряда
Тестирование стационарности
Стационарен (ARMA)
Нестационарен (ARIMA)
Оптимизация параметров, оценка и диагностика качества модели
Визуализация
Экспорт результатов

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

https://uiec.ru/rid_2025621133/

База данных представляет собой набор показателей, позволяющих оценить транспортную обеспеченность регионов и отдельно взятых муниципальных образований Уральского федерального округа. Структура базы данных содержит общую площадь земель муниципального образования; эксплуатационную длину железнодорожных путей; плотность железнодорожных путей; протяженность автодорог общего пользования местного значения, всего; протяженность автодорог с твердым покрытием; протяженность автодорог с усовершенствованным покрытием за 2022 год

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

База данных предназначена для выявления неоднородности наблюдаемых изменений, оценка которых позволяет провести группировку муниципальных образований в зависимости от наличия автодорожных и железнодорожных путей, а именно от их протяженности и плотности в муниципальных образованиях Уральского федерального округа

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Результаты могут быть использованы для проведения корреляционного, регрессионного, вариационного и анализа панельных данных транспортной обеспеченности для муниципальных образований Уральского федерального округа

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аналитическая обработка информации, расчет нормированных, корреляционный, регрессионный и вариационный анализ данных, весовых и интегральных показателей, картографическая визуализация и построение графической интерпретации полученных результатов пользователями БД

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Microsoft Excel

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

IBM/PC совмест. ПК. ОС: Windows 95/98/ NT/Me/2000/XP

ПРИМЕР ДАННЫХ ИЗ БАЗЫ ДАННЫХ

№	Муниципальные образования УрФО	Год	Общая площадь земель муниципального образования, Га	Общая площадь земель муниципального образования, км^2	Общая площадь земель муниципального образования, тыс. км^2	Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования, км	Плотность железнодорожных путей общего пользования, (км на 1 тыс. км^2)	Плотность железнодорожных путей общего пользования, (км/км^2)	Протяженность автодорог общего пользования местного значения, всего, км	Протяженность автодорог общего пользования местного значения, находящихся в собственности МО на конец года, с твердым покрытием, км	Протяженность автодорог общего пользования местного значения, с усовершенствованным покрытием, км,
1	г. Алапаевск	2022	108483	1084,83	1,08	104,89	96,68	0,10	326,9	257,5	78,4
2	Алапаевское МО	2022	491000	4910,00	4,91	237,57	48,39	0,05	441,6	142,0	123,0
3	Арамильский ГО	2022	3007	30,07	0,03	19,56	650,38	0,65	64,3	47,8	14,2
4	Артемовский ГО	2022	202773	2027,73	2,03	163,35	80,56	0,08	392,0	276,5	171,6
5	Артинский ГО	2022	277398	2773,98	2,77	0,00	0,00	0,00	419,4	235,2	62,5
6	Асбестовский ГО	2022	76001	760,01	0,76	31,14	40,97	0,04	172,9	172,9	172,9
7	Ачитский ГО	2022	207614	2076,14	2,08	0,00	0,00	0,00	244,1	114,1	52,5
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
198	Юргамышский МО	2022	258657	2586,57	2,59	52,81	20,42	0,02	372,9	122,4	74,3

БАЗА ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

База данных представляет собой набор натуральных показателей эколого-экономического состояния Свердловской области за период с 1990 по 2026 гг.

https://uiec.ru/rid_2025624156/

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

База данных может использоваться специалистами, решающими задачи рационального природопользования и управления воздушными, водными, лесными, земельными, ресурсами в промышленных регионах, а также топливно-энергетического комплекса

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Совместимость со сторонними программами аналитики и визуализации данных

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Особенности базы данных заключаются в большой временной выборке данных по 31 эколого-экономическому показателю в Свердловской области и прогнозных данных по ним

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ

Excel (расширение описательного документа БД — .xlsx, расширение отдельных документов БД — .csv)

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Тип ЭВМ: IBM совместимая;
СУБД: MS Access, SQL Server, Excel, SQLite, Oracle, Postgresql
ОС: Microsoft Windows 7,8,10,11, MS Server-2012, 2016, 2019; Linux; MacOS

ПРИМЕР ДАННЫХ ИЗ БАЗЫ ДАННЫХ

Год	Группа показателей	Показатель	Значение
2024	Воздух	Улавливание загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. тонн	6524,800000
2024	Воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. тонн	649,000000
2024	Воздух	Затраты в охрану атмосферного воздуха, млн/руб	5908,800000
2024	Воздух	Инвестиции в охрану атмосферного воздуха, млн/руб	2765,300000
2024	Вода	Использование свежей воды, млн $м^3$	379,000000
2024	Вода	Объем оборотного водоснабжения, млн/$м^3$	10145,000000
2024	Вода	Сброс сточных вод, млн/$м^3$	788,900000
2024	Вода	Инвестиции на охрану водных ресурсов, млн/руб	2014,000000
2024	Вода	Затраты на охрану водных ресурсов, млн/руб	10028,100000
2024	Лес	Лесовосстановление, тыс. га	13,000000
2024	Лес	Площадь лесных земель, тыс. га	17069,000000
2024	Лес	Производство древесины необработанной, тыс. плотных $м^3$	0,000000
2024	Лес	Лесистость территорий, %	69,500000
2024	Лес	Общий запас древесины, млн $м^3$	2346,100000
2024	Лес	Площадь лесных земель, пройденная пожарами, га	25494,000000
2024	Лес	Лесозаготовки, число предприятий и организаций на конец года	60,000000
2024	Лес	Затраты на ведение лесного хозяйства, млн руб	0,500228
2024	Лес	Инвестиции на воспроизводство лесов и лесоразведение, млн руб	1,800000
2024	Лес	Инвестиции на воспроизводство лесов и лесоразведение, млн руб	1,800000

2024	Земля	Валовый сбор зерна (в весе после доработки), тыс. тонн	533,000000
2024	Земля	Затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, тыс. руб	0,000000
2024	Земля	Земельная площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	2638,400000
2024	Земля	Инвестиции на охрану и рациональное использование земель, млн руб	193,100000
2024	Земля	Общая замельная площадь, тыс.га	19428,500000
2024	Земля	Посевные площади сельскохозяйственных культур, тыс.га	606,300000
2024	ТЭК	Уголь, тыс.т	0,000000
2024	ТЭК	Охрана недр и рациональное использование минеральных ресурсов, млн руб.	0,000000
2024	ТЭК	Охрана ОС от загрязнений отходами пр.и потреб, млн руб.	99,200000
2024	ТЭК	Запасы – уголь, млн т.	91,600000
2024	ТЭК	Запасы – доломиты, млн т.	34,100000
2024	ТЭК	Запасы – известняки, млн т.	722,100000

Институт экономики УрО РАН
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, тел. +7(343) 371-45-36
Сайт: www.uiec.ru
lavrikova.ug@uiec.ru