

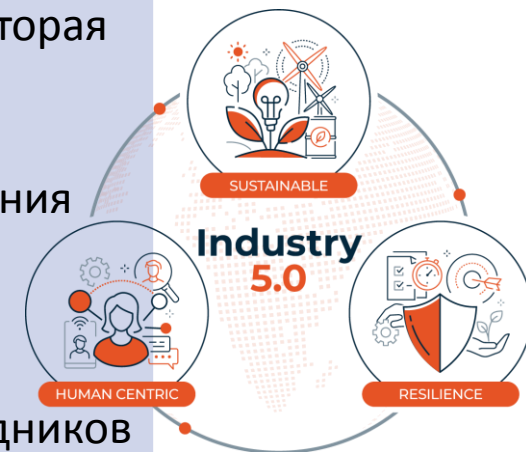


Технологии цифровой трансформации для комплексного устойчивого развития компании

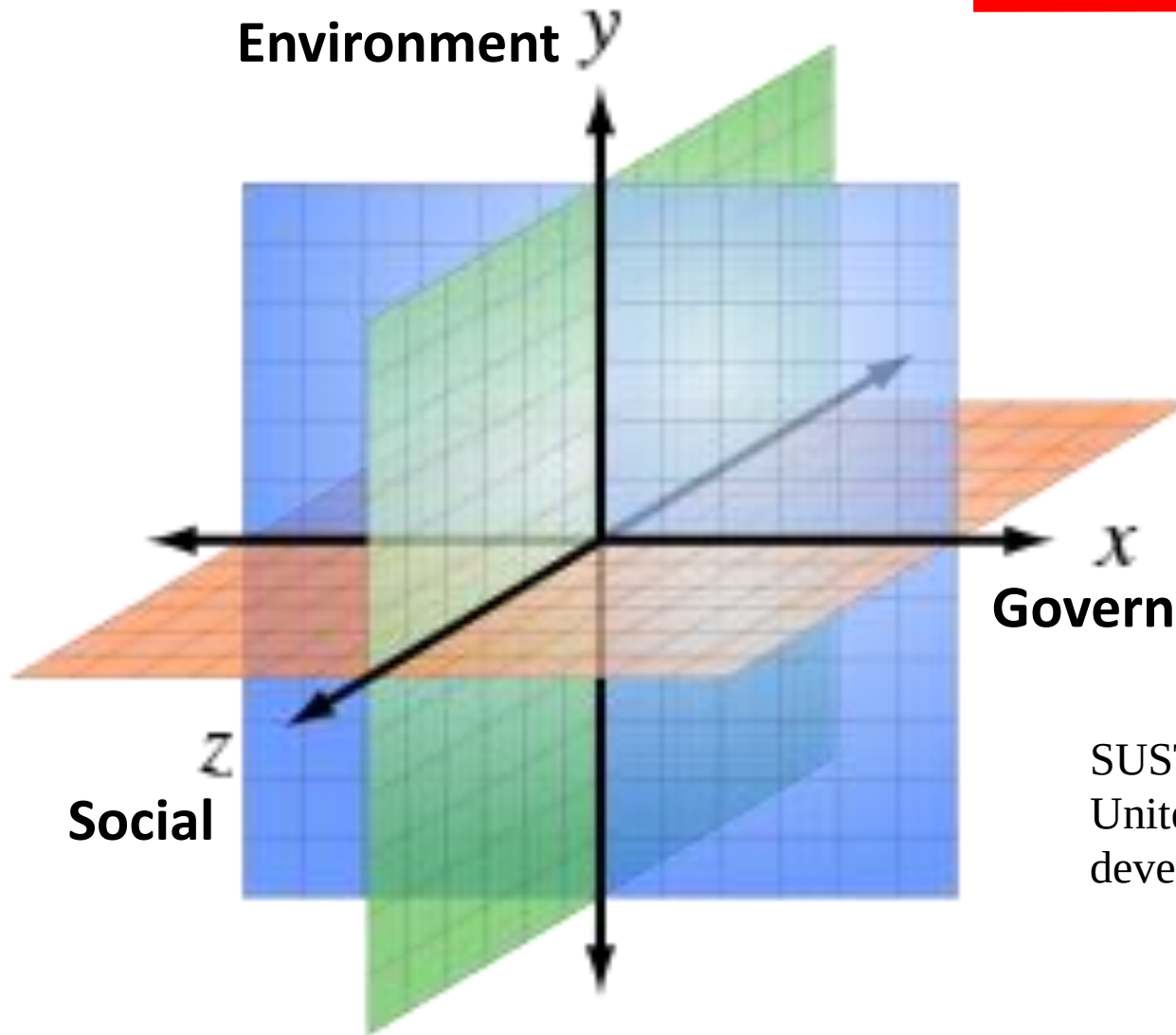
Денисов А.Р.

Концепция Индустрии 5.0

Индустрия 4.0	Индустрия 5.0
● Ориентирована на повышение эффективности за счет цифровых коммуникаций и искусственного интеллекта. ● Ориентирована на технологии цифровых двойников. ● Согласуется оптимизацией бизнес-моделей, т.е. в конечном итоге направлена на минимизацию затрат и максимизацию прибыли для акционеров. ● Не уделяет внимания вопросам проектирования и производства с точки зрения использования ресурсов и материалов без негативных экологических, климатических и социальных воздействий.	● Обеспечивает структуру промышленности, которая сочетает в себе конкурентоспособность и устойчивость. ● Определяет использование способов управления (технологиями), обеспечивающих устойчивое развитие. ● Ориентированный на человека подход к технологиям (расширение возможностей сотрудников за счет использования цифровых устройств и сервисов). ● Создает пути перехода к экологически устойчивому использованию технологий. ● Расширяет сферу ответственности корпорации на всю цепочку создания ценности. ● Вводит индикаторы, показывающие для каждой промышленной экосистемы прогресс, достигнутый на пути к благополучию и комплексной устойчивости.



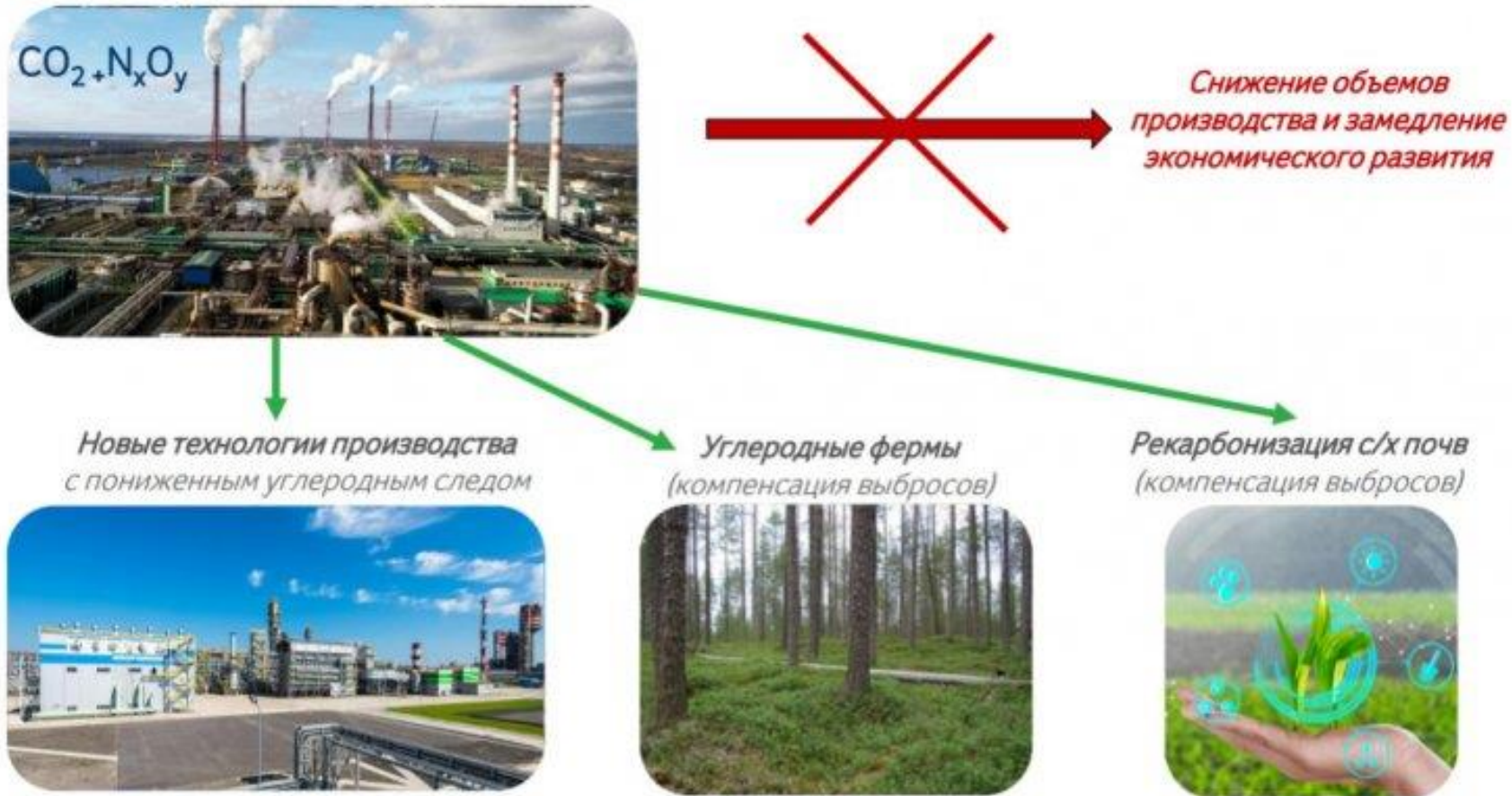
Концепция ESG



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS // Nations United. – URL:<https://www.undp.org/sustainable-development-goals>

Обеспечение углеродной нейтральности

Пути снижения выбросов парниковых газов



Связь цифровой трансформации и комплексного развития

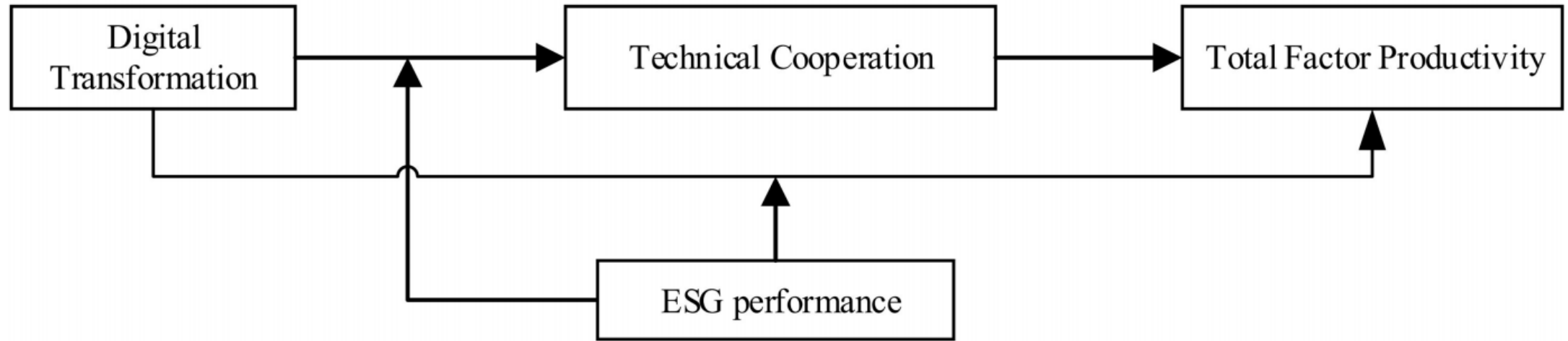


FIGURE 1
Theoretical framework.

Li N, Wang X, Wang Z and Luan X (2022) The impact of digital transformation on corporate total factor productivity. *Front. Psychol.* 13:1071986. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1071986

Экологический и социальный мониторинг

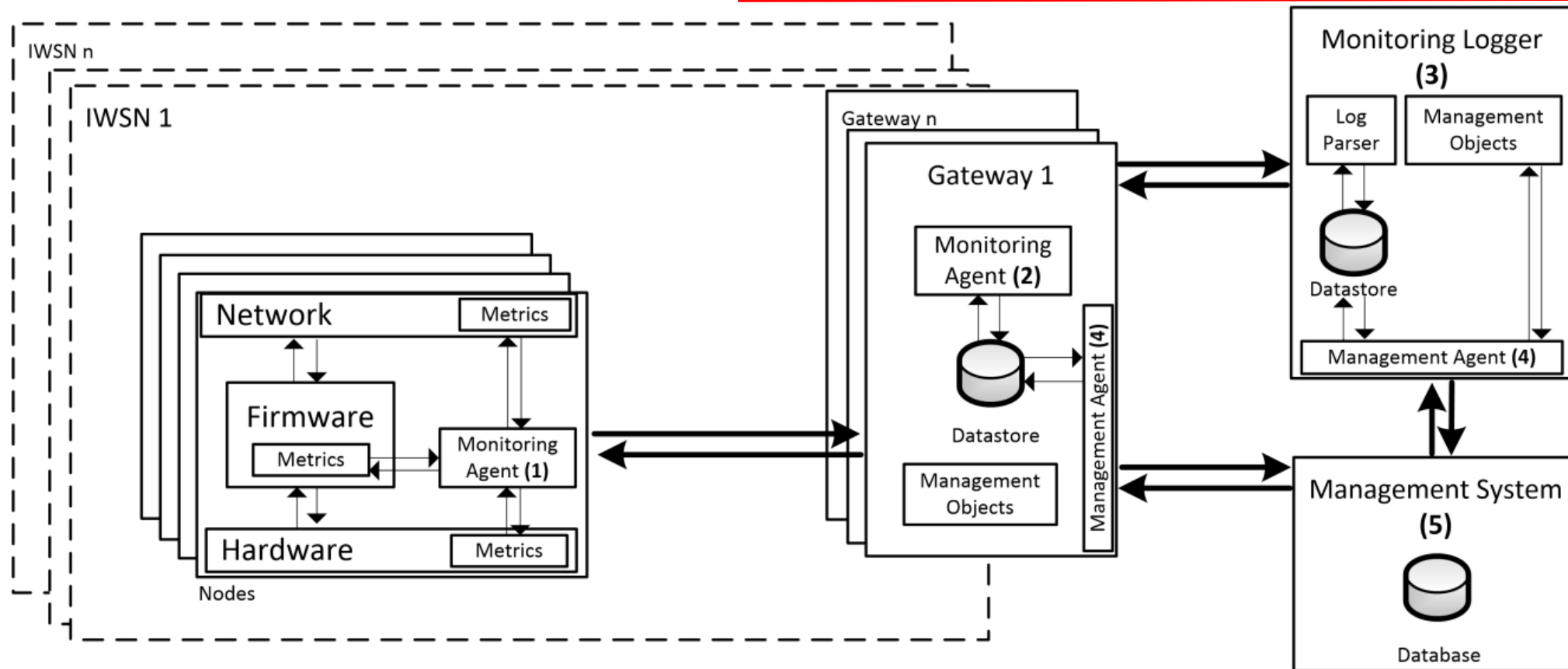


Figure 1. Proposed monitoring architecture.

Создание отчетов и дашбордов

- ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use // ISO official site – URL:<https://www.iso.org/standard/60857.html>.
- ISO 26000. Social responsibility // ISO official site – URL:<https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>.
- Task Force on Climate-related Financial Disclosures – URL:<https://www.fsb-tcfd.org/>.
- Making Ethics Work: 6 Ways ICC enables responsible business action // ICC official site – URL:<https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/making-ethics-work-6-ways-icc-enables-responsible-business-action/>.
- Accelerating Digital Transformation for Long Term Growth. Digital business delivers for people, planet and prosperity // The World Economic Forum – URL:<https://initiatives.weforum.org/digital-transformation/home>

Модель системы мониторинга и аналитики энергоэффективности

СИСТЕМА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ СИРИУС ВИН

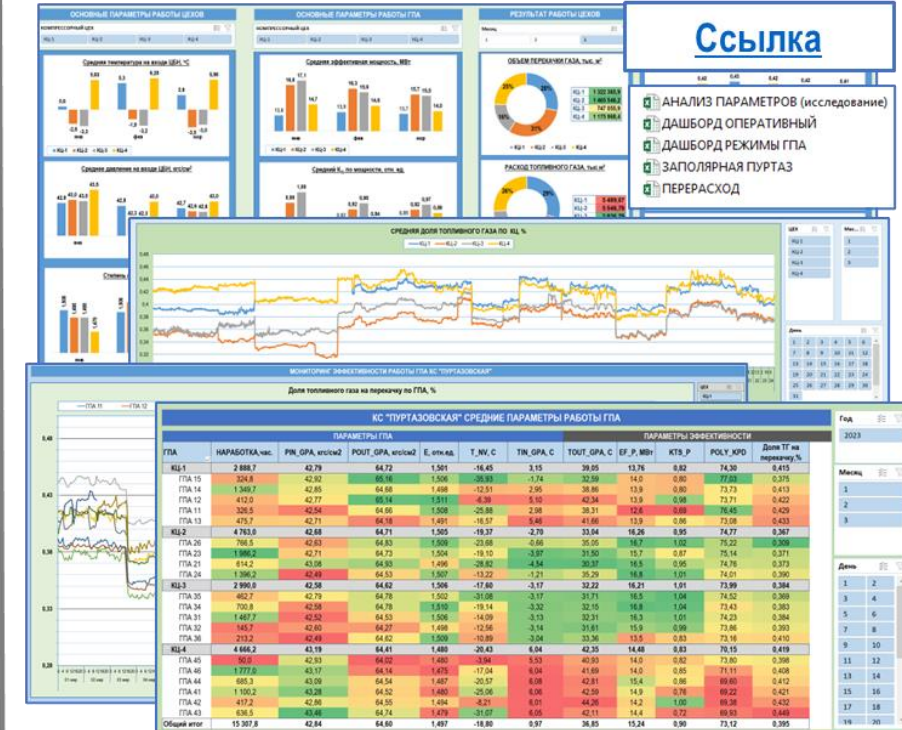
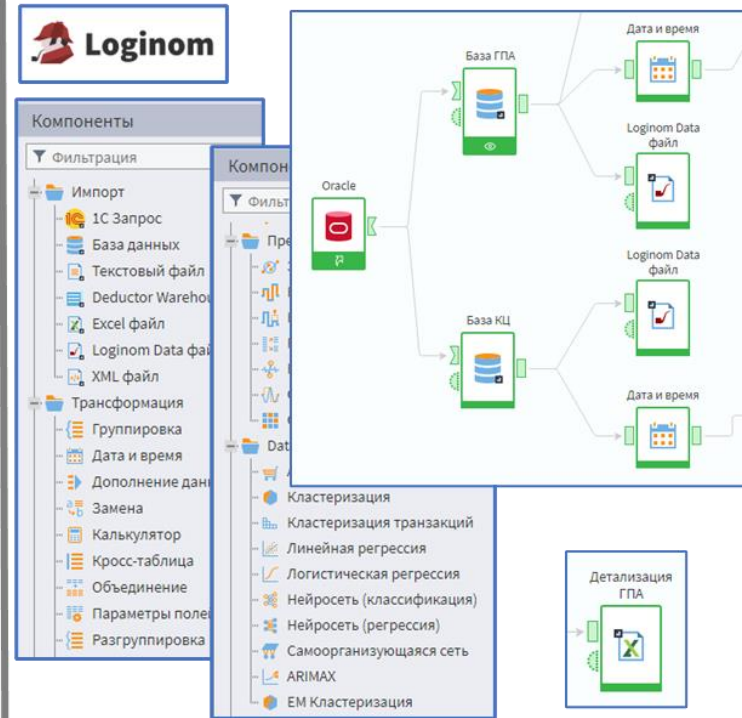
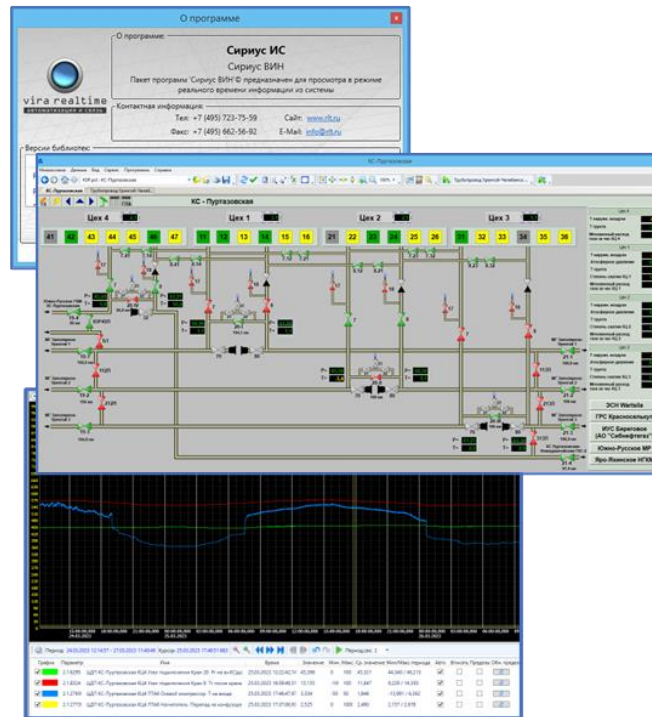
КЦ	шт.	7
ГПА	шт.	26
Контролируемых параметров	шт.	52

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА LOGINOM

Расчетных параметров	шт.	15
Дискретность записи значений	мин	10
Количество записей в БД	млн строк	2,9

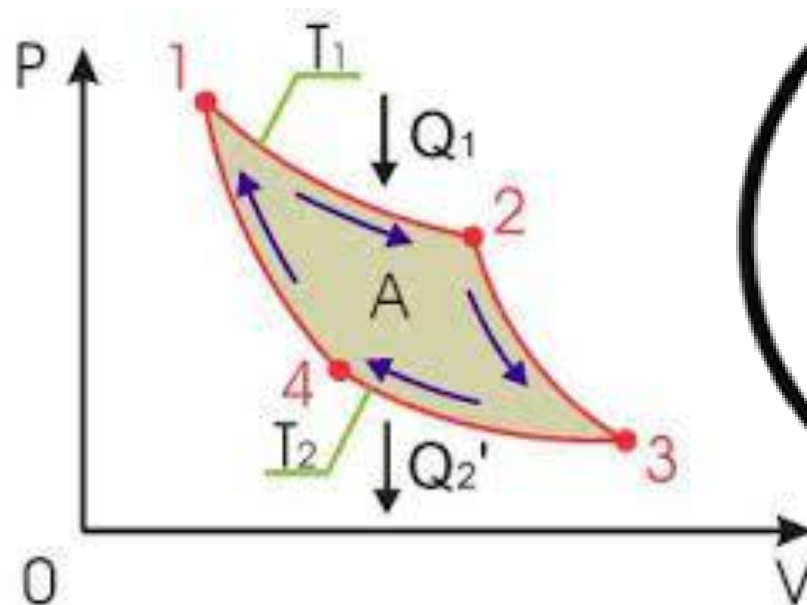
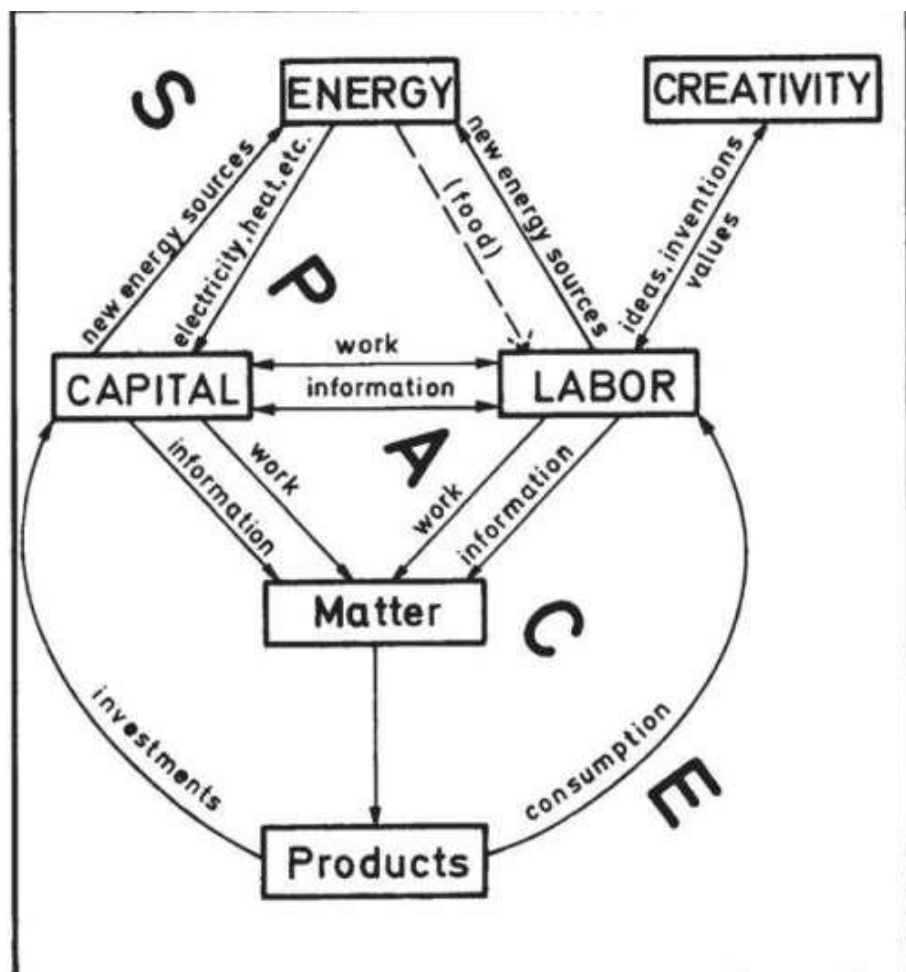
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ АНАЛИТИКИ (ТО, ПДС)

- Оперативные панели мониторинга (сутки, часы, мин)
- Панели среднесрочного анализа (месяцы, годы)
- Панели сравнительного анализа (КС, КЦ, ГПА)



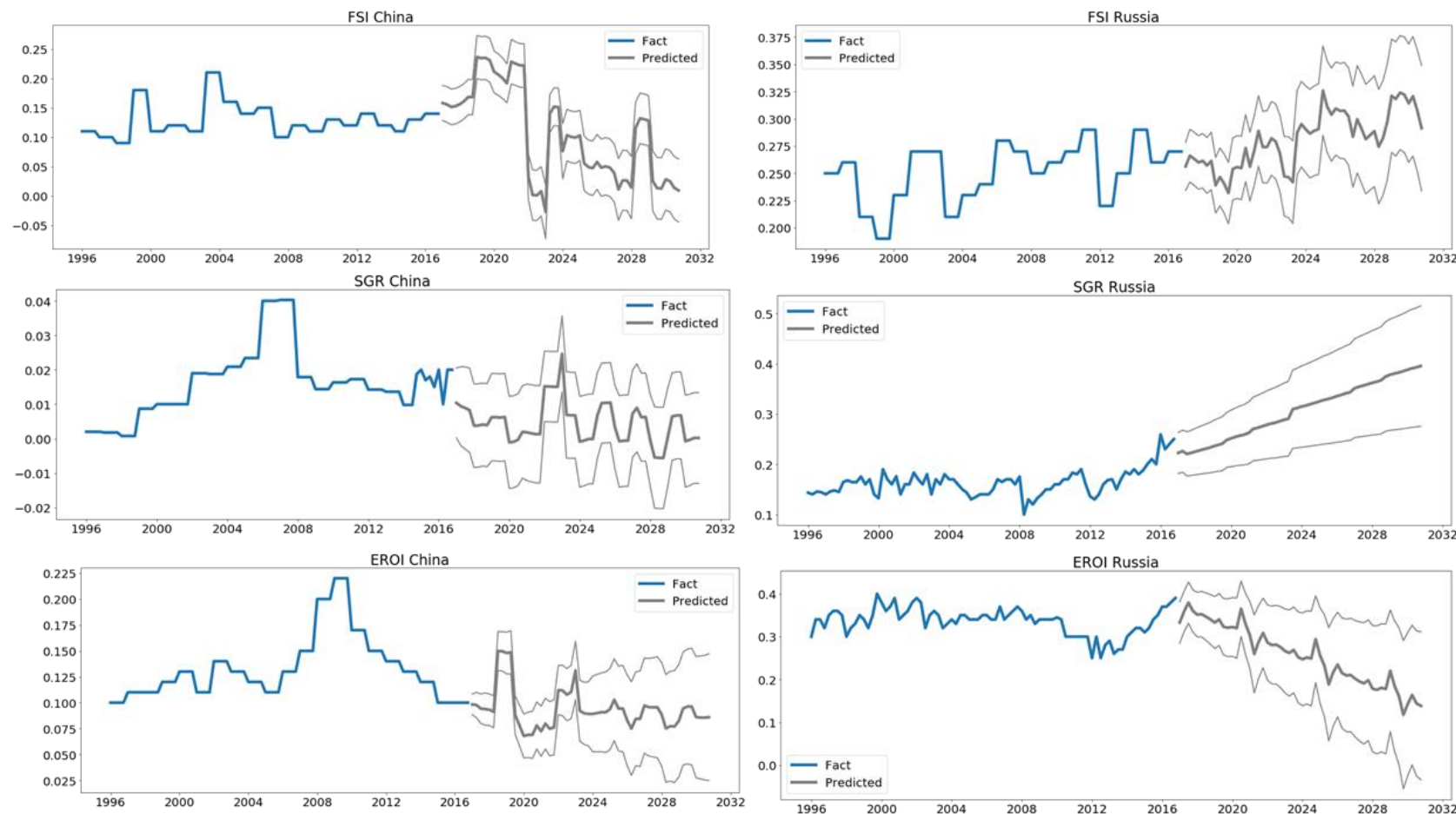
Термодинамическая экономика

Проблема комплексного развития предприятий / территорий



<https://phys.org/news/2014-12-thermodynamic-analysis-reveals-large-overlooked.html>

Комплексные индексы



Стеблянская А.Н., Ванг Д., Клейнер Г.Б., Брагина З.В., Денисов А.Р. СИСТЕМА УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО РОСТА 2030 НА ПРИМЕРЕ ГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ РФ И КНР // ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА – 2019, Том: 23, 4 (112), С.: 6-23

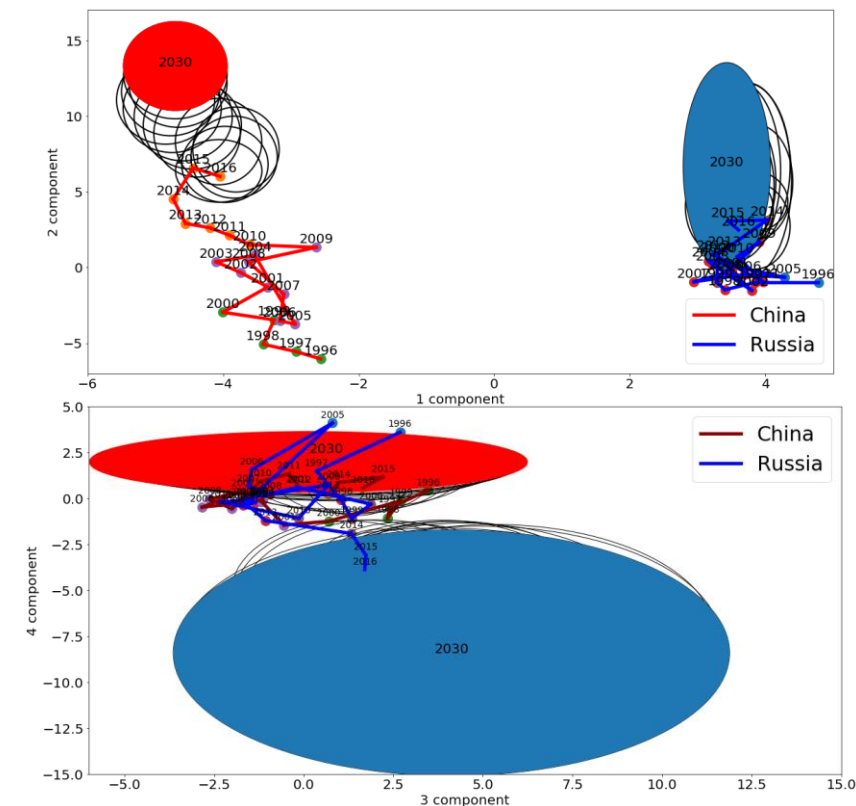
Выделение главных компонент



$$\begin{aligned} \text{Factor1} = & 0,77 * \text{EGP} + 0,39 * \text{URB} + 0,75 * \text{H_URB} + 0,59 * \text{ORG_INT} + 0,76 * \text{WEB} \\ & + 0,12 * \text{GRP} + 0,65 * \text{H_EDU} + 0,71 * \text{MIGR} - 0,34 * \text{ETH} + 0,21 * \text{INT} + 0,7 * \text{STUD} \\ & + 0,86 * \text{PAT} + 0,89 * \text{RND} + 0,53 * \text{TECH} + 0,22 * \text{MOB} \end{aligned}$$

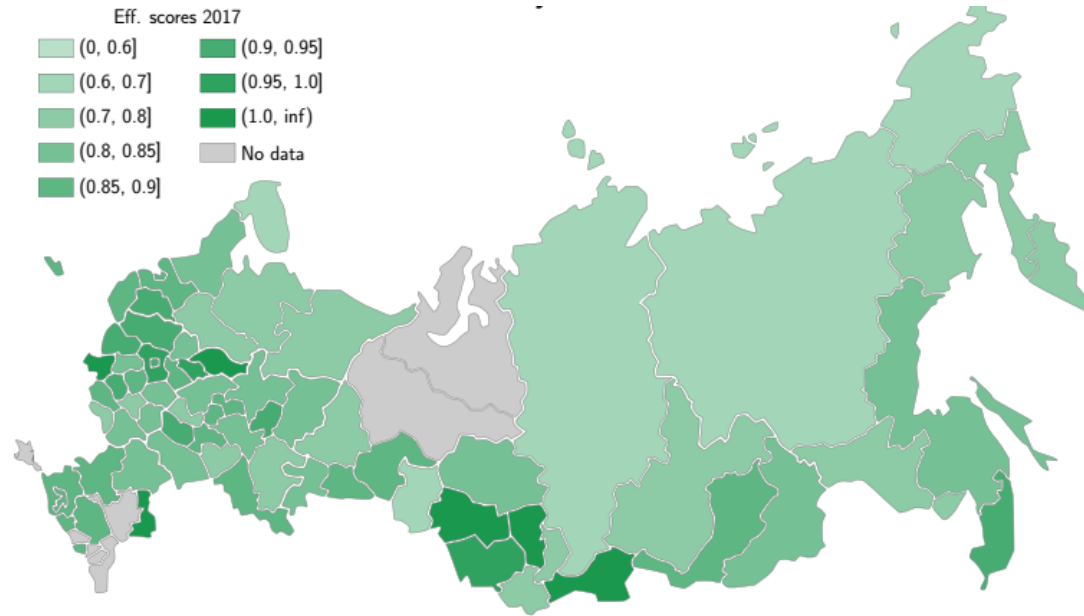
(1),

$$\begin{aligned} \text{Factor2} = & 0,22 * \text{EGP} + 0,72 * \text{URB} + 0,18 * \text{H_URB} + 0,53 * \text{ORG_INT} + 0,31 * \text{WEB} \\ & + 0,58 * \text{GRP} + 0,1 * \text{H_EDU} - 0,21 * \text{MIGR} + 0,63 * \text{ETH} + 0,89 * \text{INT} + 0,08 * \text{STUD} \\ & + 0,07 * \text{PAT} + 0,17 * \text{RND} + 0,17 * \text{TECH} + 0,63 * \text{MOB} \end{aligned}$$

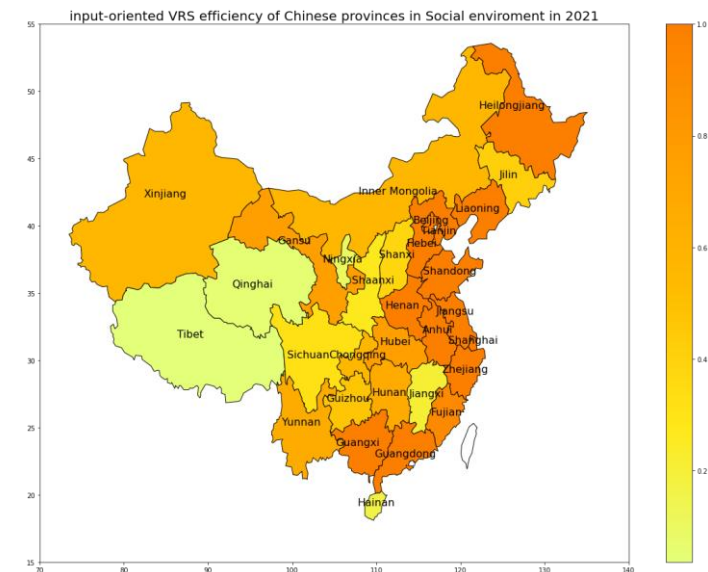
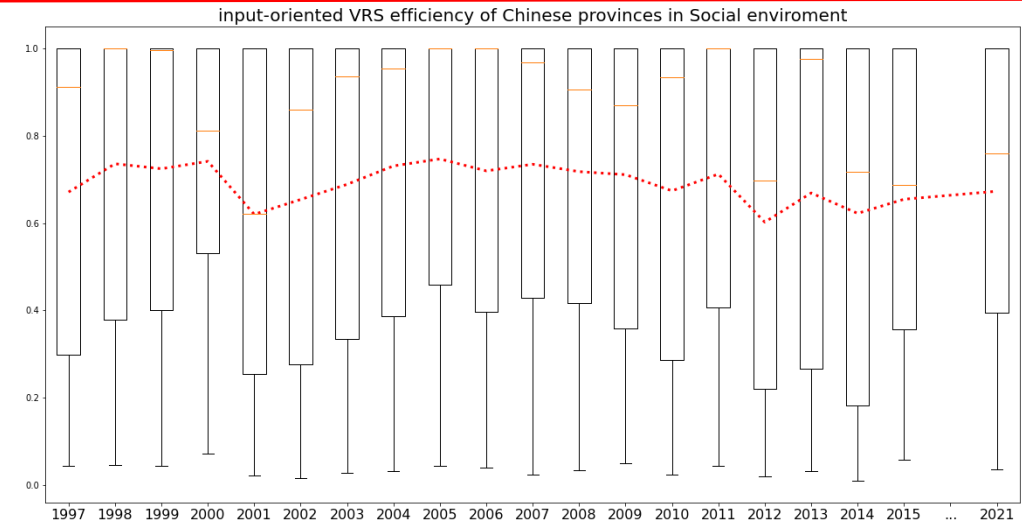


Земцов С.П. Как измерить неизмеримое? Оценка инновационного потенциала регионов России / С.П. Земцов, В.Л. Бабулин, В.А. Барина
 // Креативная экономика. — 2015. — № 1 (97). — с. 35-52. —
<http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/ce/article/view/79/>

DEA-анализ



(d) Efficiency scores 2017



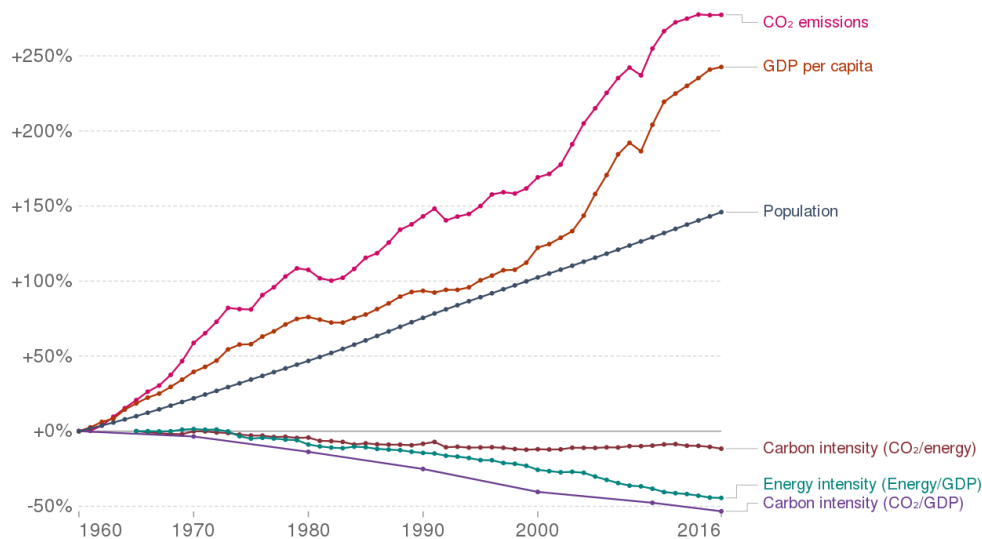
Ratner, S.; Lychev, A.; Rozhnov, A.; Lobanov, I. Efficiency Evaluation of Regional Environmental Management Systems in Russia Using Data Envelopment Analysis. Mathematics 2021, 9, 2210.
<https://doi.org/10.3390/math9182210>

$$CO_2 = \frac{CO_2}{TOE} \times \frac{TOE}{GDP} \times \frac{GDP}{POP} \times POP$$

Взаимосвязь через относительные показатели

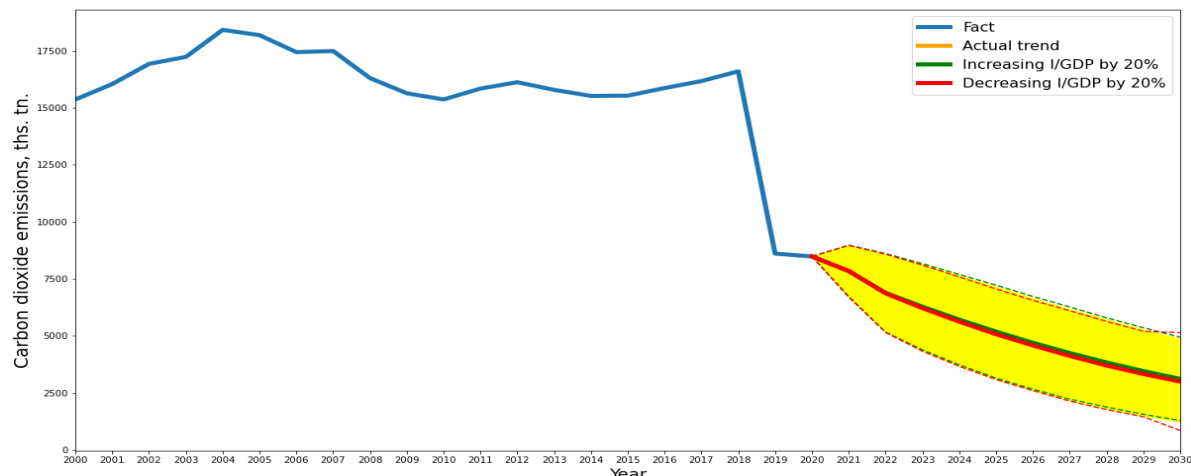
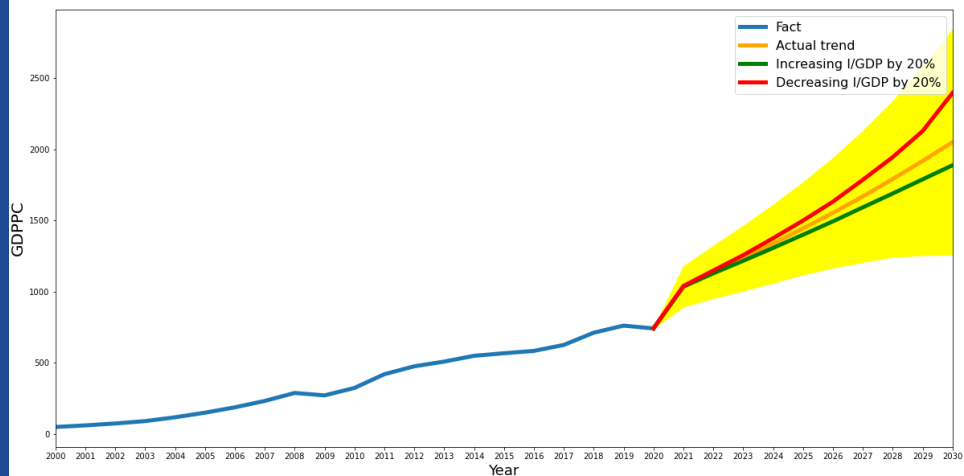
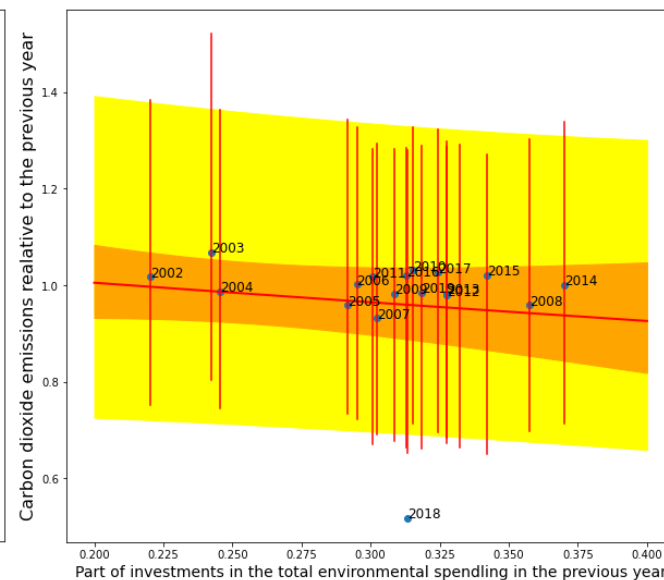
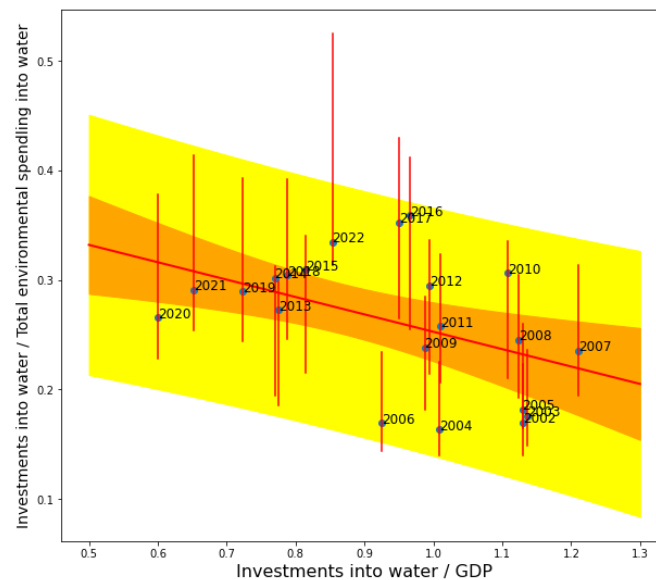
Kaya Identity: drivers of CO₂ emissions, World

Percentage change in the four parameters of the Kaya Identity, which determine total CO₂ emissions.

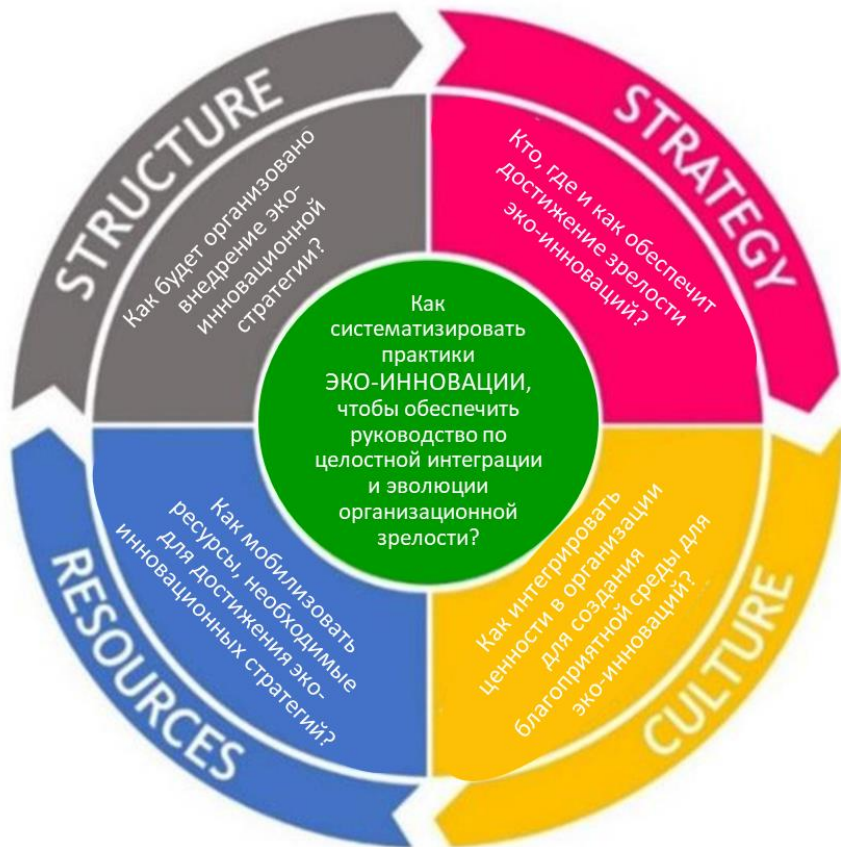


Source: Our World in Data based on Global Carbon Project; UN; BP; World Bank; Maddison Project Database
Note: GDP per capita is measured in 2011 international-\$ (PPP). This adjusts for inflation and cross-country price differences.

Our World in Data



Оценка зрелости



	Island	Channel	Membrane	Social CRM	Social Business
Культура	Изолированная	Перевернутая	Проницаемая	Клиентоцентричная	Человекоцентричная
Организационный подход	Не известен	Органичный	Отдельное подразделение	Процессно-ориентированный	Опыто-ориентированный
Вовлеченность потребителей	Нет	Вытalking	Вытягивающая	Engagement	Со-создание
Социальные технологии	Нет	Экспериментальные	Социальный интеллект	Социальные BPM & PLM	Социализированные процессы

Вопросы?

