

Семантическая платформа автоматизации принятия решений

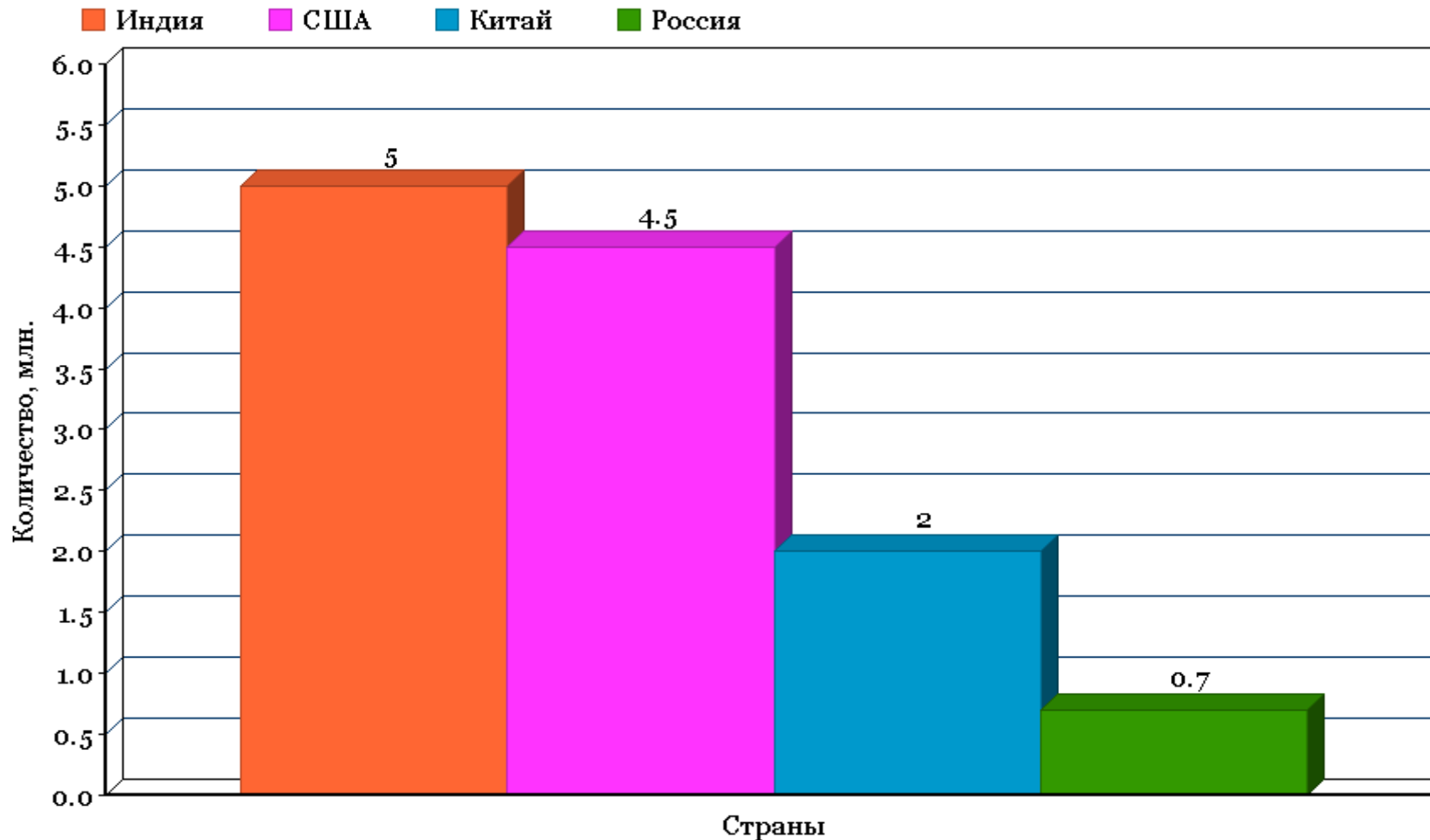
Eyeline Semantic Definition Platform
(ESDP)

Группа Eyeline.mobi

- Компания занимается IT инновациями и мобильными технологиями с 2001 года
- R&D центр расположен в новосибирском Академгородке
- Офисы в городах Москва, Минск, Остин, Сингапур, Никосия
- Более 30 патентов в России, США, Европе и Китае
- Основные проекты реализованы на рынках России, Юго-Восточной Азии и Африки
- Более 1000 IT команд используют платформу Eyeline MiniApps.pro
- GSMA innovation award 2001, Webby innovation award 2009

В мире всего 19 млн программистов – это 0.004% трудоспособного населения Земли.

Прогноз количества программистов по странам к 2019 г.



Потребность в программистах растет. Их явно не хватает.



Количество программистов в России

350 000

Имеющееся количество программистов

1 000 000

Требуемое количество
программистов (по
оценке Минкомсвязи РФ)



Каждый 400-й в России — программист



© ООО «Доктор Веб», 2003 — 2016



**А что, если можно создать инструмент, который позволит
«программировать» не специалистам в программировании.
И также просто, как писать СМС?**



Такой инструмент есть – это Семантическое моделирование



Академик,
д.ф.-м.н.
С.С. Гончаров

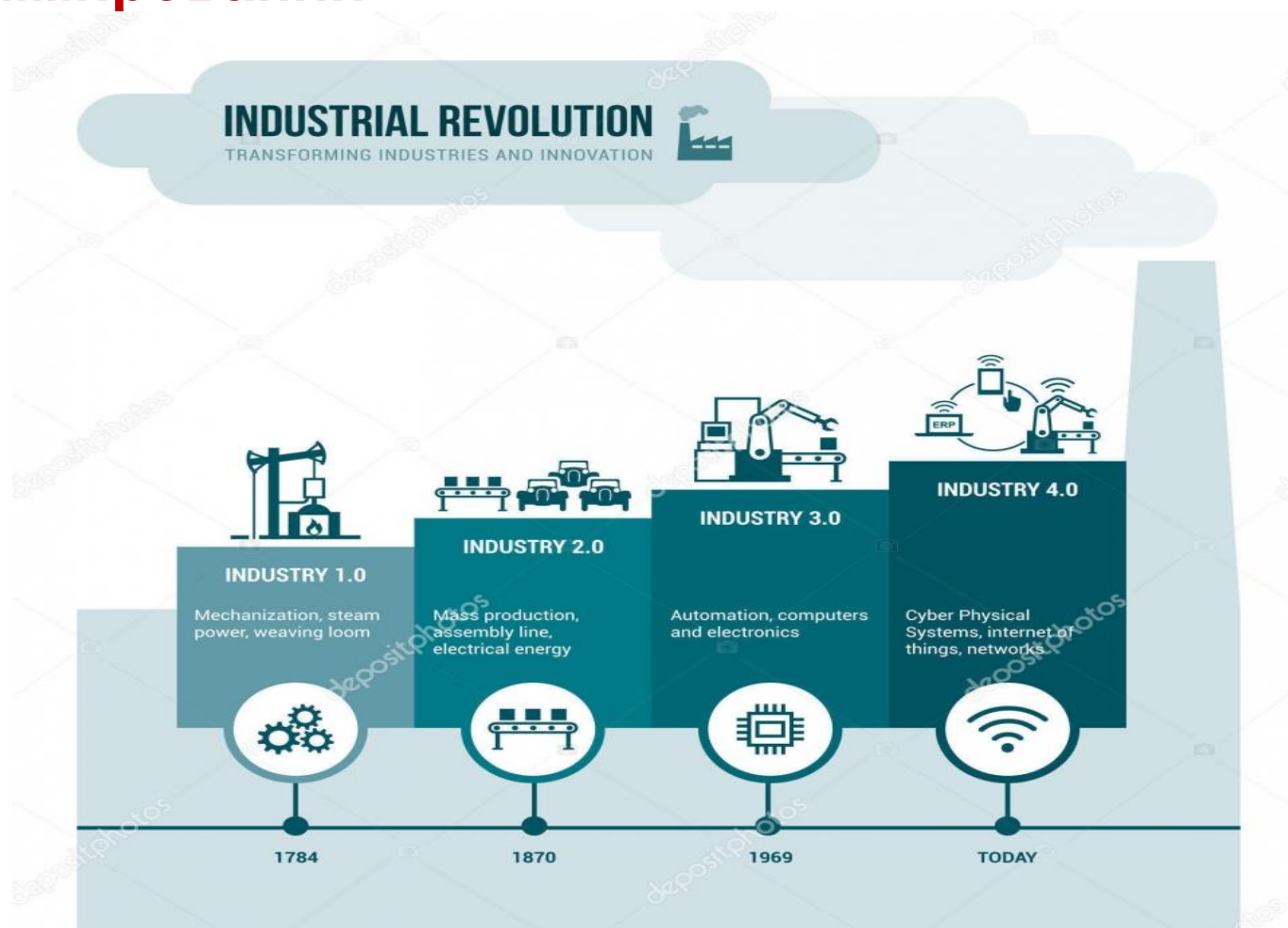


Академик,
д.ф.-м.н.
Ю.Л. Ершов

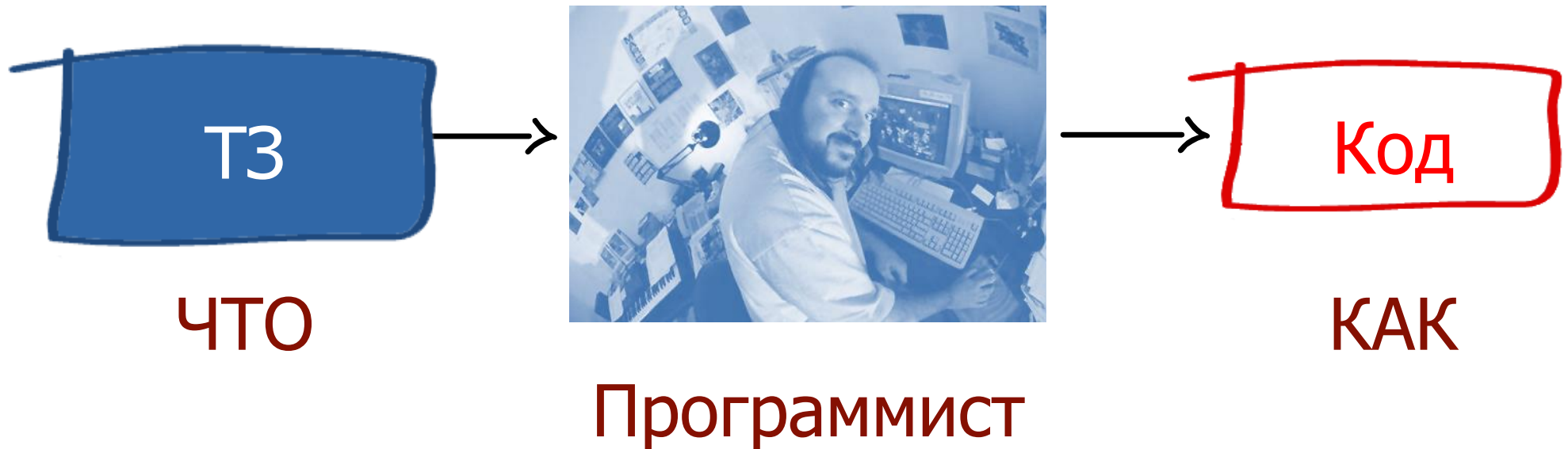
Проф. НГУ,
д.ф.-м.н.
Д.И.Свириденко



Замена ручного труда станками в XVIII веке привело к промышленной революции. Семантическое моделирование приводит к замене «ручного» труда в программировании, т.е. к «промышленной» революции в программировании.



Разрушение смыслов в IT при обычном программировании



Разрушение смыслов в IT

- Повышение стоимости поддержки (владения) с течением времени
- Высокая стоимость разработки и внедрения
- Снижение качества за счет несоответствия ТЗ и систем
 - Повышение стоимости обеспечения качества
- Снижение эффективности систем
 - *мы имеем фичи, о которых никто не знает, как эффективно пользоваться и для чего они нужны*
- Снижение безопасности с течением времени
 - *недокументированные свойства могут приводить к непредсказуемым сценариям использования*

Эволюция информационных технологий



ИИ2.0 Семантическое
Моделирование

ИИ 1.0

ООП

Fortran/C

ASM



Создана платформа семантического моделирования – Eyeline Semantic Definition Platform (ESDP)

Отрасли

- Телеком
- Финтех
- Мобильный маркетинг
- Мобильная коммерция

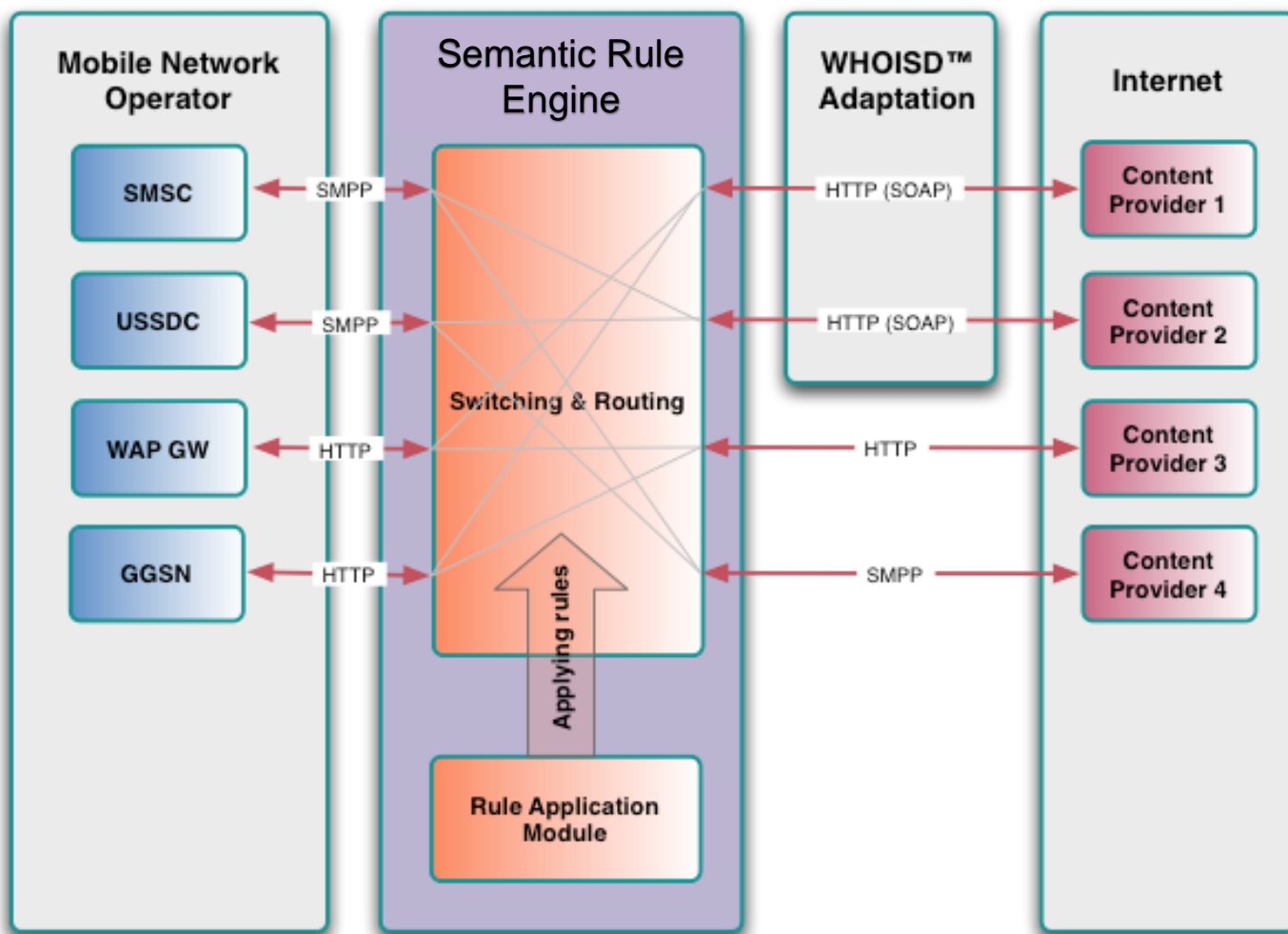
Регионы

- Россия
- Африка
- Азия
- Европа

200 млн пользователей ESDP

- MTC USSD услуги
*100#, *111#, ...
- MTC - платформа
мобильной рекламы
- Московское
парковочное
пространство
(<http://parking.mos.ru>)
- Мобильные сервисы
правительства Москвы
(http://dit.mos.ru/apps/faq/sms_ussd)
- Tele2
- Beeline/Вымпелком
- Альфа-Банка - USSD-
банк “Альфа-Диалог”
(<https://eyeline.ru/projects/ussd-banking/>)
- Мобильные деньги в
Нигерии
(<https://eyeline.ru/projects/mobilnye-dengi-nigeria/>)
- YellowPages
- Opera browser

Управление доставкой услуг в ESDP на основе семантических правил



Поддержка Spark/Hadoop/Anakonda для анализа больших данных

Кейс: МТС портал самообслуживания

	На основе ESDP	Без ESDP
Срок реализации	Менее 12 месяцев	Около 3 лет
Затраты по реализации бизнес логики управления доставкой (человеко-часов)	640	Более 3000
Затраты по техподдержке в год (человеко-часов)	480	Более 10000
Возможности обеспечения безопасности (исполнение бизнес правил в «песочнице»)	Есть	Нет
Возможность задания бизнес логики специалистами в области Телекома	Есть (используется DSL* для телекома)	Нет (требуется программисты)

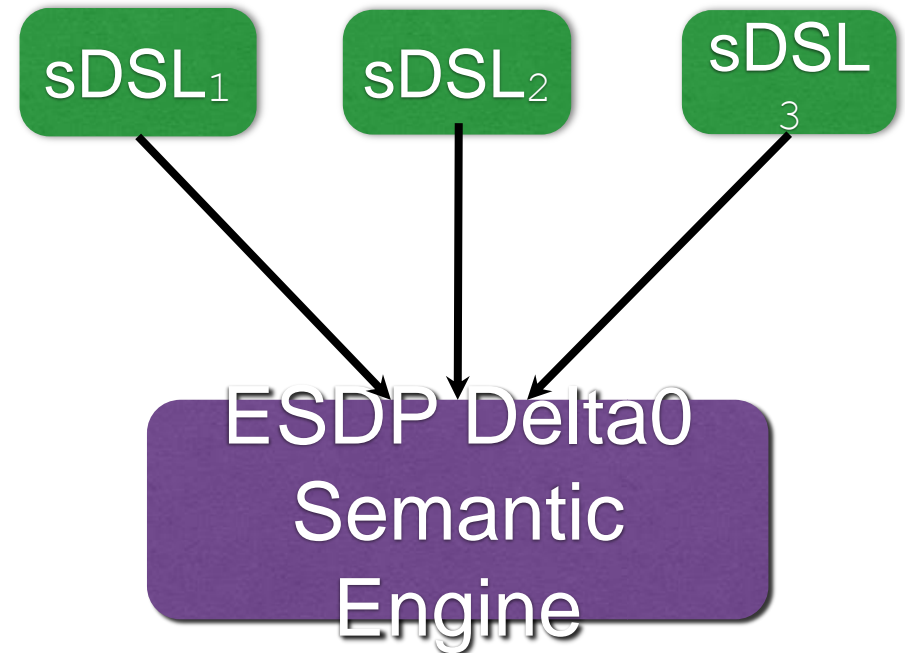
**DSL – Domain Specific Language, предметно-ориентированный язык*

Семантические предметно-ориентированные языки (sDSL*)

Δ_0 -формулы

Определение.

1. Если P – предикатный символ, $P \in \sigma$, а t_1, \dots, t_n – символы констант сигнатуры σ или переменных, то $P(t_1, \dots, t_n)$ – Δ_0 -формула.
2. Если φ и ψ – Δ_0 -формулы, то $\varphi \& \psi$, $\varphi \vee \psi$, $\varphi \rightarrow \psi$, и $\neg \varphi$ – Δ_0 -формулы.
3. Если φ – Δ_0 -формула, x – переменная и l – конечный список, то $(\forall x \in l)\varphi$ и $(\exists x \in l)\varphi$ – Δ_0 -формулы.
4. Других Δ_0 -формул нет.



**sDSL - semantic Domain Specific Language*

Цели sDSL

- Снижение порога для специалистов из разных отраслей
- Снижение затрат на обучение
- Предсказуемость спецификаций
- Возможность локализации
- Возможность управления качеством

Типы sDSL

- Текстовый
- Визуальный (диаграммы/GUI)
- На основе естественного языка

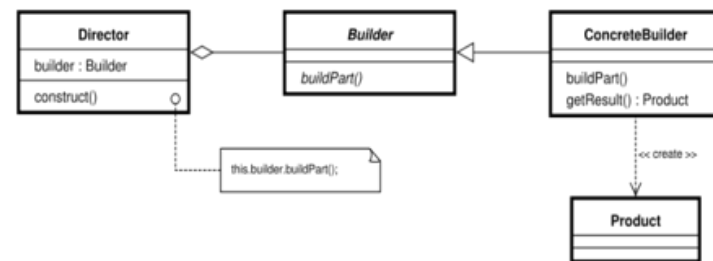
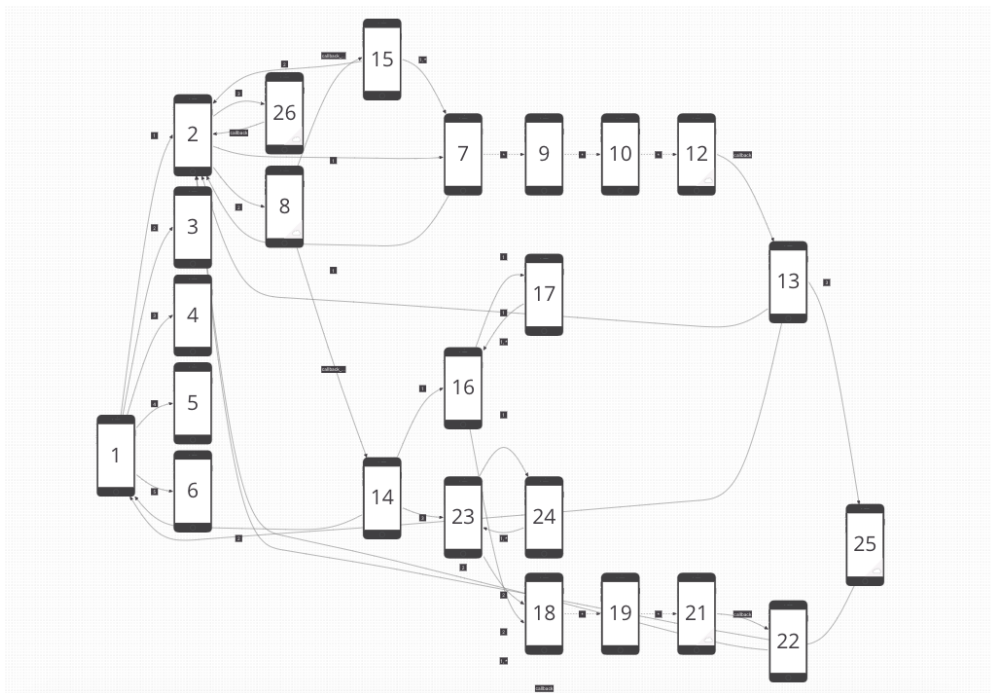
Типы sDSL

- Текстовый

```
194
195 <!-- Open bill transaction & get %BN. Store transaction id in user context ^bill_id -->
196 <!-- set var="^bill_id" value="DATASM_BASE_BILL"/-->
197 <log:info category="Motivation.bill_open_content_type" message="%content_type"/>
198 <log:info category="Motivation.bill_open_category_type" message="%category_type"/>
199
200 <bill:mkid externalId="^bill_id"/>
201
202
203 <if test="%keywords" op="ne" value="">
204   <then>
205     <bill:open category="%category_type" content-type="%content_type" status="
      %bill_status"
206           result_number="^BN" id="^bill_id" keywords="%keywords"/>
207   </then>
208   <else>
209     <bill:open category="%category_type" content-type="%content_type" status="
      %bill_status"
210           result_number="^BN" id="^bill_id"/>
211   </else>
212 </if>
213
214 <if test="%bill_status" op="nei" value="0">
215   <log:warn category="Motivation.bill_fail" message="Failed to open bill transaction"/>
216   <log:warn category="Motivation.bill_fail" message="%bill_status"/>
217   <session:destroy_service/>
218   <return status="Failed" result="69"/>
219   <!-- SUBMITFAIL -->
220 </if>
```

Типы sDSL

- Визуальный
Чатботы



UML

Процесс разработки sDSL

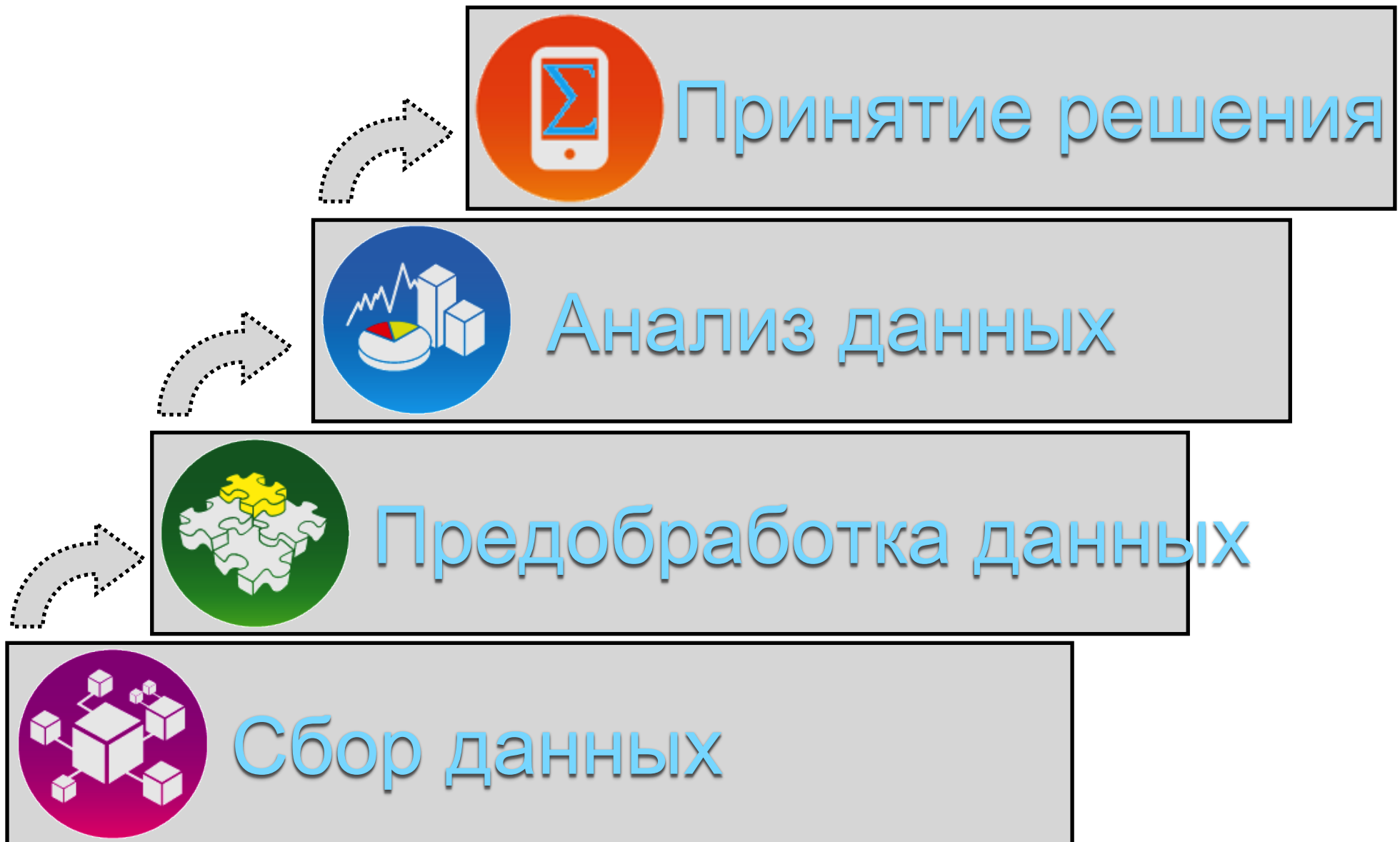
Построение ОО-модели предметной области

Выделение подмодели, которая будет иметь представление в нотации sDSL

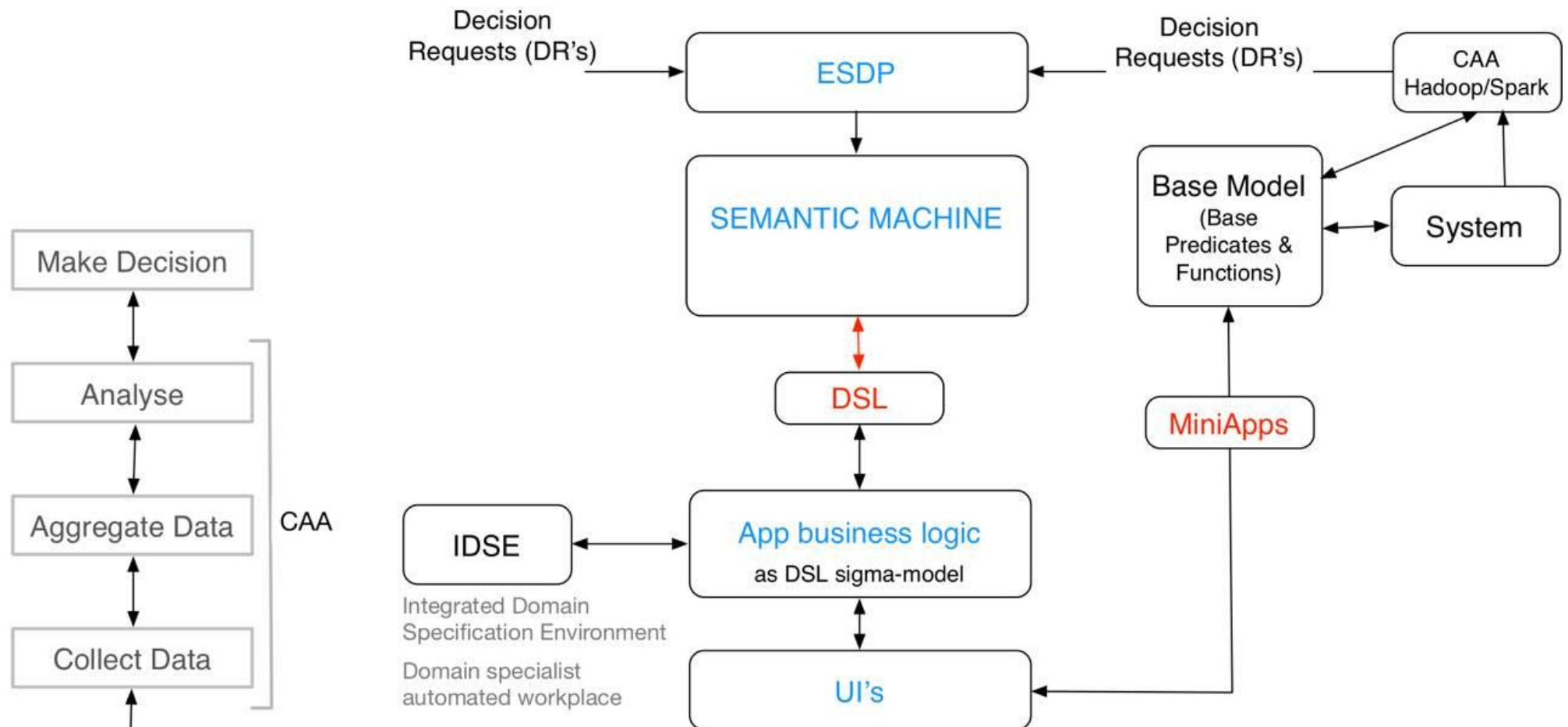
Реализация базовой модели (предикаты/функции) и семантической модели

Реализация автоматической трансляции из sDSL в Δ_0

ESDP: автоматизации принятия решений



Пример архитектуры системы на основе семантической машины



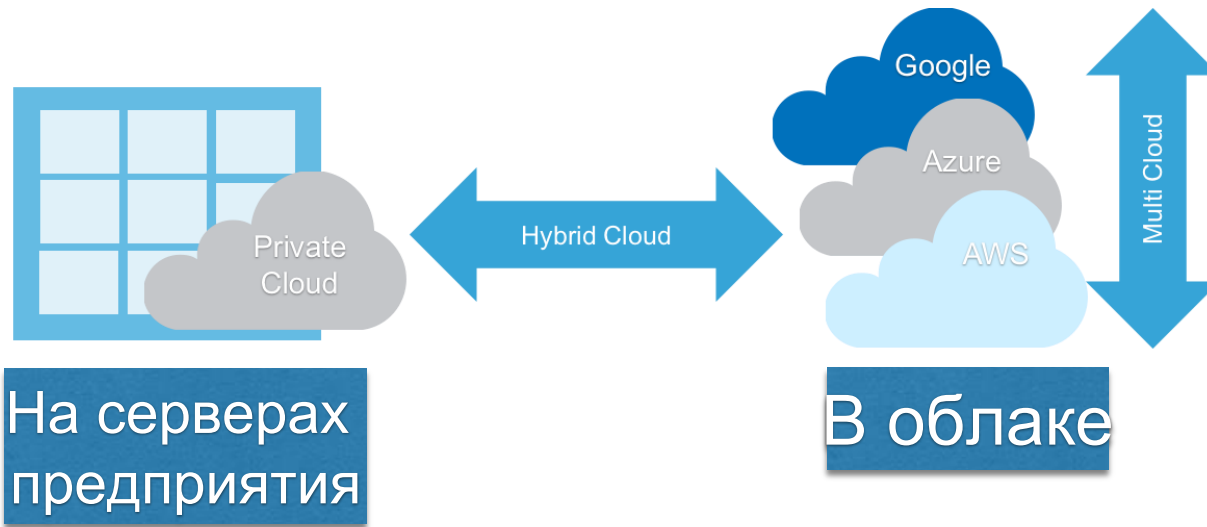
Выгоды применения ESDP и sDSL



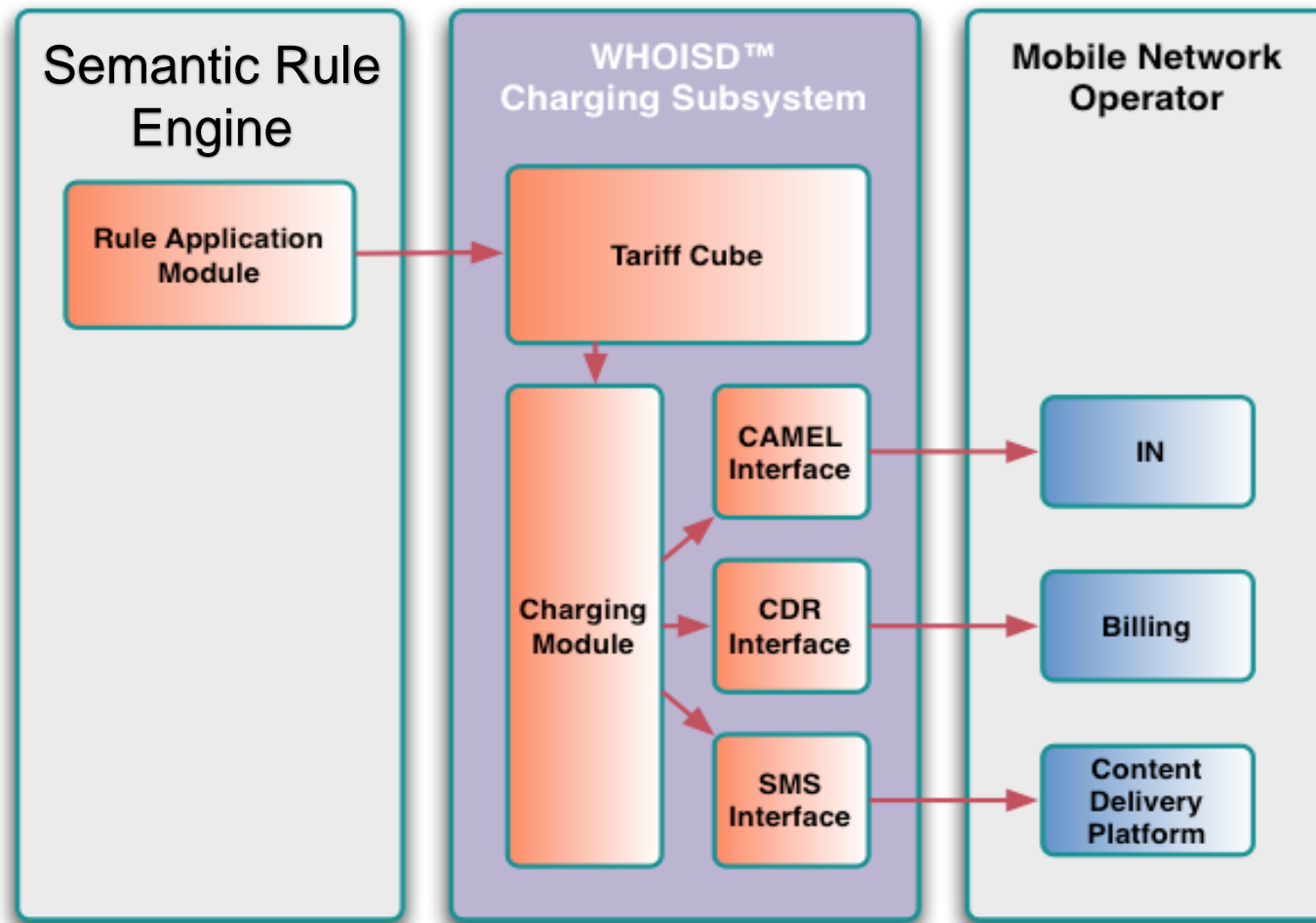
Выгоды применения ESDP и sDSL

- Автоматизация принятия решений
- Снижение затрат на этапе разработки в 5 раз
- Снижение стоимости владения ~ в 10 раз
- Снижение стоимости разработки DSL не менее чем в 4 раза
- Повышение безопасности за счет исполнения семантических правил в «песочнице»
- Возможность задания правил третьими сторонами без ущерба для безопасности и целостности системы
- Снижение затрат на обучение персонала

Варианты развертывания ESDP



Платформа ESDP может выступать верхнеуровневой управляющей платформой по отношению к существующим системам проекта



Платформа ESDP:

- Подгружает существующие данные
- Является блоком управления для существующих ERP и CRM систем
- Интегрирует ранее написанные программные продукты

- Бизнес модель развертывания ESDP:
 - продажа лицензий;
 - техподдержка;
 - обучение;
 - кастомизация;

Области применения

- Корпорации
- Энергетика
- Юридические услуги
- Промышленный интернет вещей (IIoT, Industry 4.0)
- Финансы и Аудит
- RPA
- RegTech
- Роботизация
- Логистика
- ИТ

Предложение: Энерго-DSL

- Западные стандарты (протокол Сименс 61850, CIM/USA) не учитывают особенностей российских стандартов безопасности, надежности и архитектуры российских энергосистем
- Создание промышленных стандартных протоколов для энергетики
- Нужен свой протокол/язык для управления энергосистемами нового поколения
- Создание интеллектуально управляемых сетей

Предложение: Энерго-DSL

- Смарт-контракты для энергетической отрасли на основе Энерго-DSL
- Динамическое выделение мощностей
- Управление режимами энергосистем типа Smart Grid
- Ценозависимое потребление
- Автоматизация принятия решения при проведении ремонтов электросетей и тепловых сетей с использованием параметров состояния системы
- Моделирование состояния с использованием цифровых двойников
- Использование современных накопителей энергии

Предложение для Корпораций: Бизнес-DSL

- Создание DSL для процессов управления в компании
- Нужен свой протокол/язык для управления бизнес-процессами нового поколения
- Создание интеллектуально управляемых компаний
- Автоматизация контроля тестирования процессов

Предложение для Корпораций: Бизнес-DSL

- Описание полной функции управления на основе Бизнес-DSL
 - Координация
 - Мотивация
- Описание следующих блоков управления на Бизнес- DSL:
 - Контроль
 - Регулирование
 - Нормирование
 - Планирование

Семантическое
моделирование –
фундамент
Национальной
технологической
платформы управления!

www.eyeline.mobi

+7-962-826-60-65