



А.В. Иващенко, Е.А. Додонова, С.А. Корчивой

ОНТОЛОГИЯ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ВОЗВРАТА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

(Самарский государственный технический университет)

Основным средством построения и развития цифровой экономики в России и за рубежом является трансформация бизнеса путем внедрения современных информационно-коммуникационных технологий. Технологическая основа цифровой экономики является главным и системообразующим фактором ее существования. Главная роль информационных и коммуникационных технологий подчеркивается в основных программах развития экономики Российской Федерации и повышения конкурентоспособности на мировых рынках [1, 2].

Взаимодействие поставщиков и потребителей услуг цифровой экономики производится преимущественно в информационном пространстве, что обеспечивает сверхнизкие транзакционные издержки [3]. Это обуславливает появление качественно новых типов услуг и экономических отношений, что в свою очередь, требует новых подходов к управлению в цифровых социальных и экономических системах.

Субъекты цифровой экономики с одной стороны могут быстро находить партнеров и заключать электронные контракты, получая удаленный доступ к максимальному количеству предложений. С другой стороны, они также легко могут выходить из соглашений, в случае, когда это выгодно, разрушая при этом длинные цепочки эффективного взаимодействия. При этом данная активность происходит в информационном пространстве под наблюдением всего сообщества, что и определяет правила и стратегии сотрудничества.

В этих условиях на базе существующей теории управления в социальных и экономических системах [4] могут быть сформированы новые подходы по цифровизации взаимодействия в сфере услуг. В частности, была разработана модель инфраструктурного возврата [5 – 7], описывающая процесс формирования услуг на основе развивающейся информационно-коммуникационной инфраструктуры.

В цифровой экосистеме новые типы услуг образуются с помощью комбинирования уже существующих сервисов с известными поставщиками и инфраструктурой. Этот эффект описывается при помощи эмиссии сервисов, когда подмножество существующих сервисов и событий обращения к ним приводят к появлению новых возможностей взаимодействия за счет пересечения или объединения без непосредственного расширения инфраструктуры:

По результатам анализа существующих тенденций по цифровизации (см. Таблицу 1) была предложена оригинальная система показателей развития цифровой экономики (см. Таблицу 2).



Таблица 1. Цифровая экономика как этап научно-технического прогресса

Направление научно-технического прогресса	Механизация (и электрификация)	Автоматизация	Информатизация	Цифровизация
Основная идея	Применение устройств (машин) для преобразования энергии в работу	Применение саморегулирующих технически средств и алгоритмов для замены человека при выполнении операций	Применение информационно-коммуникационных технологий и кибернетики для системной интеграции информационных ресурсов	Применение Интернета и искусственного интеллекта для предоставления неограниченных возможностей взаимодействия в виртуальном пространстве
Область применения	Повторяющиеся трудоемкие операции (преимущественно на производстве)	Производство; Планирование; Бизнес-процессы; Научные исследования; Образование.	Постиндустриальное информационное общество	Электронная коммерция (деньги); Электронный бизнес; Цифровое общество; Цифровые услуги.
Результат	Повышение производительности труда и качества продукции	Устранение человеческого фактора	Повышение эффективности организации деятельности человека, группы и общества	Появление нового типа экономических и социальных отношений
Роль человека в бизнес-процессах	Выполнение	Управление	Принятие решений	Участие

Новая методика направлена на расчет показателей, дополняющих существующие индикаторы с целью углубленного анализа возможностей организаций, возникающих в связи с цифровой трансформацией.

Построение такой экосистемы может быть произведено с использованием современных технологий инженерии знаний [8]. В частности, для сферы услуг была разработана онтология, позволяющая генерировать возможные предложения на основе комбинации существующих сервисов в соответствии с принципом инфраструктурного возврата.

Разработанная в результате онтология (RDF схема построена в системе Protégé) проиллюстрирована на Рис. 1. Соответствующая информационно-логическая модель такого решения приведена на Рис. 2 в виде диаграммы классов. На основе анализа базовых закономерностей система рекомендует пользователям услуг комбинирование различных сервисов с целью оптимизации расходов и получения максимального качества.



Таблица 2. Альтернативные показатели цифровизации

Свойство цифровой экосистемы	Особенности	Показатели
Продуктивность	Инфраструктура цифровой экономики способствует внедрению цифровых отношений в реальную жизнь. Пользователю должно быть удобно создавать своих цифровых представителей и интегрировать их в реальные социальные и экономические системы.	Цифровая рождаемость и выживаемость цифровых личностей (двойников)
Консистентность	Цифровая экономика должна предоставлять человеку адекватные и справедливые законы взаимодействия, когда все участники происходящих процессов одинаково понимают и принимают «правила игры»	Количество «фейков»
Самодостаточность и способность к саморегуляции	Развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры не должно приводить к «напластованию» процессов, дублированию и избыточности электронных сервисов	Оригинальность процессов, дублирование и способность к персонификации
Инфраструктурный возврат	Существующие объекты информационно-коммуникационной инфраструктуры должны позволять генерировать на своей основе новые типы и виды комплексных услуг	Эмиссия сервисов
Информационная безопасность	Отсутствие внутренних рисков и устойчивость к внешним угрозам	Риски безопасности

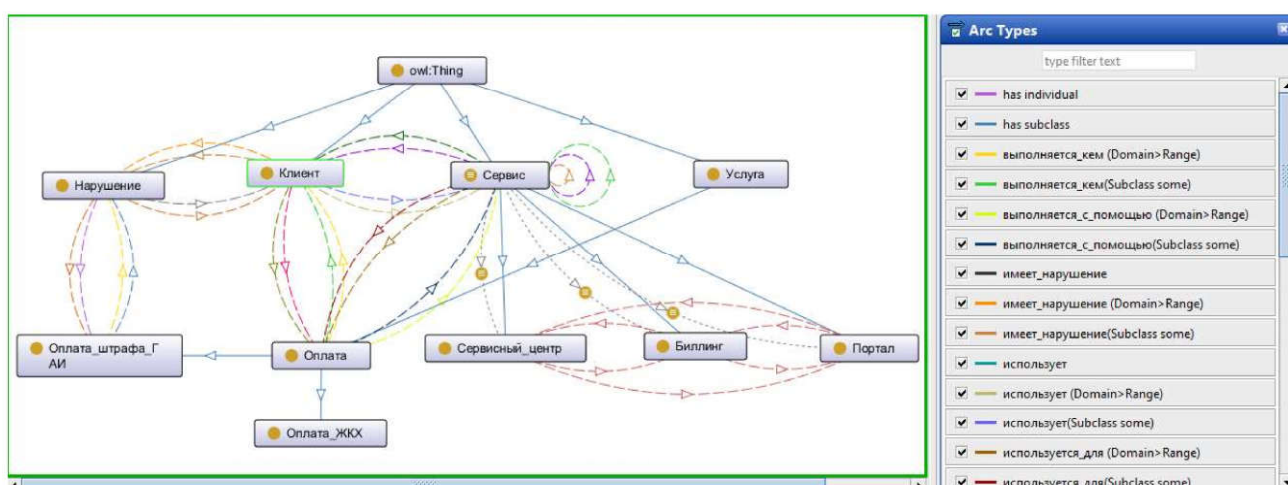


Рис. 1. Онтология сферы услуг

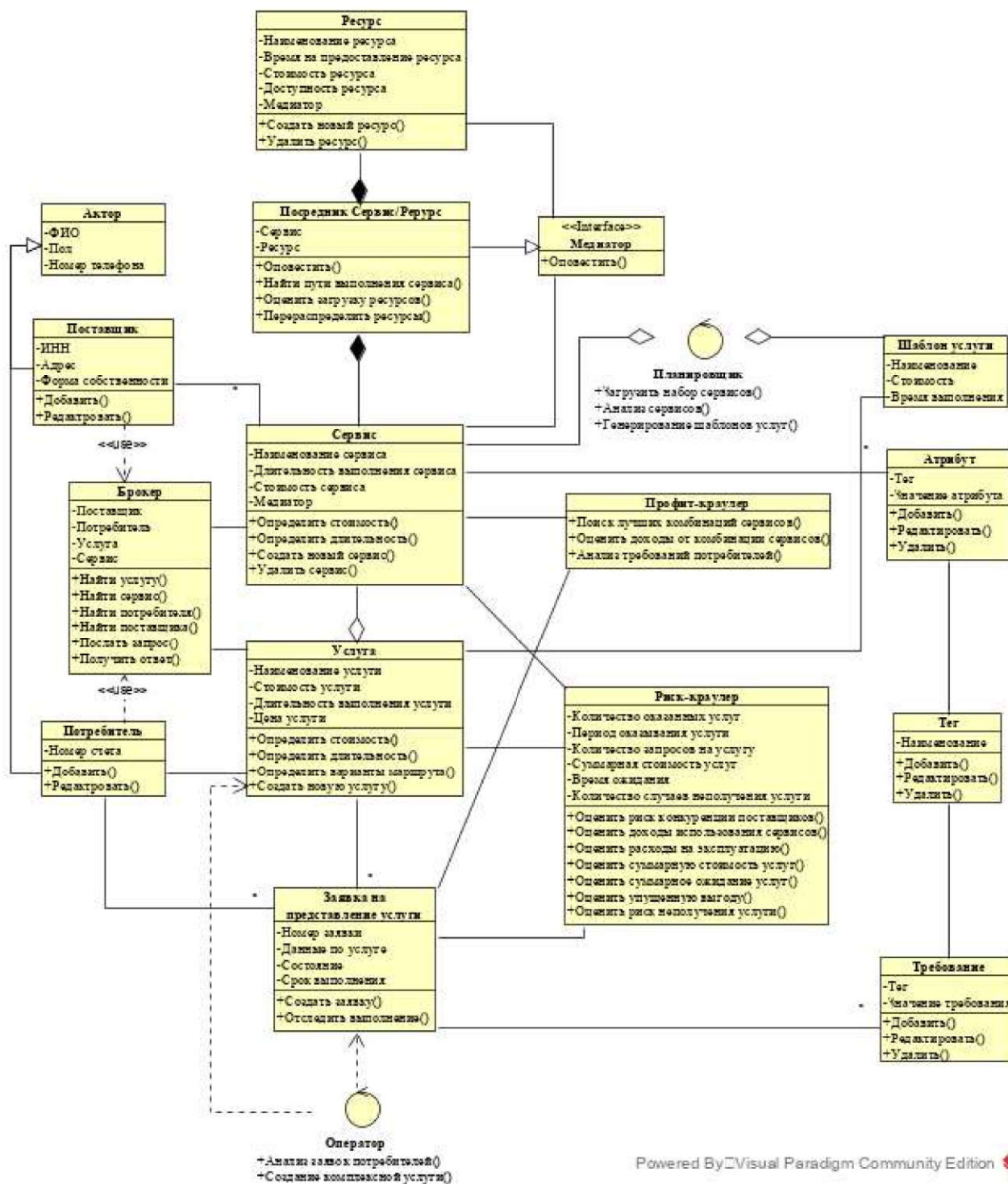


Рис. 2. Информационно логическая модель цифровой экономики для сферы услуг

В результате была подтверждена возможность поддержки принятия решений по развитию и мониторингу проектов цифровизации сферы услуг с использованием баз знаний и логического вывода.



Литература

1. Цифровая Россия: новая реальность // А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинецов, Е. Кузнецова, В. Кулагин, И. Ясеновец. – Доклад Digital McKinsey, июль 2017. – 133 с.
2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы"
3. Институциональная экономика: Новая институциональная экономическая теория / А.А. Аузан, М.Е. Дорошенко, В.В. Иванов и др. – ИНФРА-М Москва, 2011. – 447 с.
4. Бурков В.Н., Губко М.В., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Теория управления организационными системами и другие науки об управлении организациями // Проблемы управления. – 2012. – № 4. – с. 2 – 10
5. Иващенко А.В., Корчивой С.А., Прохоров С.А. Инфраструктурные модели цифровой экономики // Известия Самарского научного центра РАН, т. 20, № 6(2), 2018. – с. 373 – 378
6. Иващенко А.В., Корчивой С.А. Риск-краулер для цифровой экономики // Экономика и менеджмент систем управления, 2018. – № 4.2 (30). – с. 273 – 285
7. Ivaschenko A., Korchivoy S., Spodobaev M. Infrastructural models of intermediary service providers in digital economy // Advances in Intelligent Systems and Computing 1038, Springer Nature Switzerland. 2020. – pp. 594 – 605
8. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.М. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб: Питер, 2000. – 384 с.

Д.Д. Жуков, З.Ф. Камальдинова

РАЗРАБОТКА САЙТА ПОДДЕРЖКИ РЕГИОНАЛЬНОГО КОНКУРСА

(Самарский государственный технический университет)

В современное время человечество стоит на пороге глобальной информатизации общества. Благодаря стремительному развитию средств информационных и коммуникационных технологий возникает новая, информационная среда обитания и жизнедеятельности, формируется постиндустриальное, информационное общество. Именно поэтому возникает потребность использования современных технологий и информационных систем.

В России проходит огромное количество олимпиад и конкурсов. В них принимают участие тысячи преподавателей и учеников. Большинство из них используют самые обычные сервисы для проведения конкурсов, а некоторые и вовсе делают всё своими руками. Вопросы организации такого рода мероприятий не раз поднимались и рассматривались в трудах одного из авторов с различными соавторами [1-3]