

# ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ПО СОЗДАНИЮ ОТКРЫТЫХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ И WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПРОБЛЕМ



В.М. Московкин

Рассмотрены десять проектов Рамочных программ ЕС (8 проектов FP7 и 2 проекта CIP) по созданию открытых цифровых платформ и Web-приложений для решения различных городских проблем. Эти проекты вовлекают в активный диалог всех городских акторов, заинтересованных в устойчивом развитии своих территорий. При таком диалоге происходит обмен лучшей инновационной практикой, которая лежит в основе Европейской инновационной политики. Анализ вышеуказанных проектов привел к идее о необходимости разработки концепции Urban Smart Systems, которая является логическим завершением хронологической цепочки концепций: National Innovation Systems – Regional Innovation Systems – Urban Innovation Systems.

В течение многих лет Еврокомиссия в лице Информационной службы по исследованиям и разработкам ЕС (Community Research and Development Information Service, CORDIS), выпускает на шести языках бесплатный журнал Research\*eu. Results Magazine, в котором публикуются краткие итоги проектов Рамочных программ ЕС по исследованиям и технологическому развитию. Мы просмотрели полные подшивки этого журнала за 2016-2017 гг. и выявили 8 проектов седьмой Рамочной программы ЕС по исследованиям и технологическому развитию (FP7) и 2 проекта Рамочной программы ЕС по развитию конкурентоспособности и инновациям (CIP), в которых описывались результаты исследований по созданию открытых цифровых платформ и Web-приложений для решения разнообразных городских проблем. Эти проекты вовлекают в диалог и обмен

лучшей практикой всех заинтересованных в решении этих проблем городских акторов.

Проделаем обзор этих проектов в хронологическом порядке публикаций о них.

1. FLASH – IT (Facilitating Access to Socio Economic Research through Information and Communication Technology) [1].

Целью проекта было убрать разрывы между исследователями и лицами, принимающими решения, а также улучшить научно-технологический политический диалог между ними. При анализе около 100 FP6 и FP7 SSH-проектов, посвященных smart, инклюзивному и устойчивому росту, разработчики проекта подготовили 9 политических синтезов, подчёркивающих управленческие приложения исследований. Идентифицирована 21 политически тревожная исследо-

вательская тема. Установлены долговременные коммуникации и сотрудничество между исследователями и лицами, принимающими решениями.

Проект выполнен в рамках FP7-SSH, координатор проекта – APRE (Италия).

2. ICIIY (Linked Open Apps Ecosystem to Open up Innovation in Smart Cities) [2].

В рамках этого проекта на основе созданной цифровой платформы открытого доступа (Open Data Platform) и с помощью разработчиков Web-приложений были созданы новые городские приложения (urban apps), выгодные для городских жителей и делающие вклад в развитие Smart Cities. Этот проект предлагает городским властям и инновационным стартапам всё необходимое для создания Web-приложений, улучшающих бизнес, общественные услуги и привлечение инвестиций.

Владимир Михайлович Московкин, доктор географических наук, профессор, кафедра мировой экономики, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия, профессор кафедры экологии и неозкологии, Харьковский Национальный университет им. В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина.

Проект создал единую точку входа для доступа к публичным информационным системам разных городов вместе с руководством для Web-приложений и другим инструментам. Всё это привело к улучшению сотрудничества между городами, организациями и разработчиками, а также к тому, что любой заинтересованный в развитии городских Web-приложений легко получает доступ к открытым данным множества городов. Например, автомобильные компании в партнерстве с разработчиками сделали Web-приложение, которое улучшает парковку автомобилей за счёт сбора информации о свободных парковочных местах по всему городу (Park Finder from SEAT). На iCity Platform размещены также Web-приложения по мониторингу за качеством воздуха и управлением отходами, поддержке мобильности людей в нескольких городах, информирующих их по возможным препятствиям перемещения, информационной поддержке людей, едущих в Лондон (погодные условия в этом городе) и др.

На сайте проекта имеется раздел по обмену идеями между пользователями и Web-разработчиками. Проект был реализован для условий городов Генуи, Барселоны, Болоньи и Лондона и основывался на принципе – сделать европейские города более интеллектуальными, инклюзивными и интернет-обеспеченными (принцип «Five I's»).

Проект выполнен в рамках программы СІР, координатор проекта – компания ІМІ (Испания), сайт проекта – <http://www.icityproject.eu/>

3. RESPONSIBILITY (Global Model and Observatory for International Responsible Research and Innovation Coordination) [3].

В рамках этого проекта было разработано два интерактивных онлайн-инструмента для помощи в распространении лучших практик для «Ответственных исследований и инноваций» (Responsible Research and Innovation, RRI). Этими инструментами являлись виртуальная Обсерватория и Форум для улучшения принятия и распространения общего понимания RRI в мире. Обсерватория – единый репозиторий литературы по RRI, проектов и инициатив, которые уже существуют. Форум-онлайн-инструмент, являющийся саморегулируемым, транспа-



рентным, удаленным и открытым для всех заинтересованных участников (платформа для диалога между исследователями, лицами, принимающими решения, гражданским обществом, промышленностью и мелким бизнесом).

Проект выполнен в рамках FP7-SIS, координатор проекта – Eraunhofer (Германия), сайт проекта – [http://www.responsibility\\_rri.eu/](http://www.responsibility_rri.eu/)

4. OASIS (Openly Accessible Services and Interacting Society) [4].

В рамках проекта разработана Open Platform Ozwillio, которая улучшает доступ и обмен информацией от федеративных общественных служб в уникальной среде (Cloud architecture). Первоначально было выбрано 12 Web-приложений для граждан, местных властей и бизнеса, но не все они могли быть адаптированы к новой среде, так как провайдеры финансового менеджмента, управления человеческими ресурсами, законодательства и др. работали с программным обеспечением, которое не может функционировать в облачной среде без дополнительной переработки. В конечном итоге, разработано 26 Web-приложений, включенных в большую панель пользовательских кейсов от туризма к экономическому развитию, обеспечению общественных нужд, электрическим цепям короткого замыкания, картографированию и др. Инфраструктура больших данных позволяет Web-приложениям посылать, получать и обмениваться данными. Этот обмен происходит автоматически.

Публичные данные семантически связаны между собой, а также с репо-

зиториями ISO, Eurostat и Национального института статистики (Франция). В качестве примера Web-приложения на платформе Ozwillio приводится «Agricol» – французская платформа для обеспечения сельскохозяйственной продукцией местных школ. Местные производители согласились открыть их данные для местных властей (Сельскохозяйственные советы, Советы провинций), формируя пополняемую общую базу данных территорий. Она используется другими Web-приложениями, такими как Inv Prom, турецким приложением для менеджмента территорий.

Другим примером является испанское Web-приложение «Менеджмент аварийных ситуаций», которое предназначено для сбора и обработки данных о дорожных авариях, получаемых от граждан. Оно совместимо с французским мобильным приложением «Javise», которое позволяет гражданам сообщать информацию об авариях различным местным властям. Предполагается, что такая совместимость может воодушевить местные власти для создания брендов новых Web-приложений от данных, полученных другими пользователями.

Платформа Ozwillio используется более чем 250 организациями и более чем 1500 индивидуалами. Было проведено два исследования рынков и разработана дорожная карта по постепенному развитию служб управления данными. После чего были адаптированы коммуникации проекта и установлены связи с новыми партнерами (FNCCR, Французский национальный союз публичных организаций



управляющих сетями (электричество, газ, нефть, интернет), с целью улучшения менеджмента данных от партнерских организаций.

Аналогичный проект Межмуниципального союза, представляющего 260 публичных организаций в Южной Франции, создал не брендированную версию Ozwillo портала для региона Alpes Provence-Alpes Cote d'Azar (PACA Region). Предполагается, что все эти инициативы будут иметь прямую выгоду для всех партнеров и регионов Европы.

Проект выполнен в рамках программы CIP, координатор проекта – Pole Numerique in France, сайт проекта – <http://ozwillo.com>.

5. SEEK (Semantic Enrichment of Trajectory Knowledge Discovery) [5]. Мобильные технологии развиваются с беспрецедентной скоростью и могут помочь гражданам и сообществам множеством способов. В проекте SEEK данные, собираемые во времени от мобильных телефонов, могут, например, перераспределить трафик движения и помочь управлению транспортом. Проект исследует, как можно улучшить сбор данных от траекторий мобильных устройств. Он фокусируется на семантическом аспекте сигналов от мобильных устройств, чтобы использовать их более эффективно, в том числе в ряде Web-приложений. Чтобы достичь этой цели, команда проекта определила ряд потенциальных приложений и изучила вопрос, как лучшим способом собирать и обрабатывать эти данные, включая использование аналитических техник для фильтрации, манипуляции и обогащения, хранения и анализа динамических данных.

Это было достигнуто с помощью, так называемого, склада данных (data warehouse), который собирал вновь определённые семантические траектории. Проект глубоко проникает в семантику открываемого знания, он исследует его специфические секторы, делая упор на смысловое значение сигналов. Суть этого состояло в извлечении различных свойств траекторий, а также в использовании на новых методах постобработки и визуализации, с целью получения более значимой информации. Рассматривались социальные сети и взаимодействие траекторий с целью постановки новых задач для исследования одного из приложений – Trip Builder Digital Travel Agent Prototype, которое обеспечивает лучшие маршруты для туристов. Это достигается за счет установления баланса интересов и бюджета времени индивидуальных пользователей с коллективным знанием (wisdom of crowds- мудрость толпы), добытым из Википедии, Flickr и Google Maps. Другим Web-приложением являлось ComeWithMe, которое анализирует автомобильные траектории в городах с целью определения возможностей подвоза пассажиров к местам назначения. Результаты проекта могут использоваться в различных областях от транспорта и туризма до бизнеса и безопасности.

Проект выполнен в рамках FP7-PEOPLE, координатор проекта Consiglio Nazionale Delle Ricerche, сайт проекта – <http://www.seek-project.eu>.

6. IURBAN (Intelligent URBAN e Nergy tool) [6].

В городах часто возникают перебои с подачей электроэнергии.

Поставщики электроэнергии не имеют достаточно данных для устранения перебоев, а потребители электроэнергии не имеют доступа к собственным схемам ее потребления и не участвуют активно на рынке возобновляемой энергии. Это делает очень трудным планирование будущих энергетических запросов.

В этой связи IURBAN проект запустил «Smart Decision Support System» (Smart DSS), которая собирает, агрегирует и анализирует данные для создания оптимизационных планов. Этим занимается энергетический маршрутизатор, собирающий в каждой точке данные, связанные с производством и потреблением энергии. Он обеспечивает поступление недостающих данных к Smart City Database, размещенной в облачной среде (Cloud). Система может визуализировать, анализировать и принимать решения для всех конечных точек, которые производят и потребляют энергию на городском уровне, включая прогнозирование и планирование производства возобновляемой энергии с обеспечением ее оптимизации в реальном масштабе времени.

IURBAN система использует аналитику больших данных, чтобы встретить запросы граждан у подходящих служб чистой энергии, обеспечивая приватность данных и их активное участие на энергетическом рынке. Потребители энергии могут выбирать, какие данные передать третьим лицам – сборщикам солнечных батарей, сборщикам окон и теплоизоляции, провайдером энергии, разработчикам программного обеспечения и Web-приложений или другим предпринимателям. Это позволяет ускорить идентификацию проблем и путей сокращения потребления энергии. Система также поддерживает граждан стать «prosumer» (полупрофессионалами), которое означает, что они являются не только потребителями, но и производителями энергии, которая может быть перераспределена другим потребителям. Проект предлагает инструменты управления и преодоления технических и финансовых барьеров, с целью создания такой мелко-масштабной системы возобновляемой энергии.

Проект выполнен в рамках FP7-ICT, координатор проекта – Sensing &

Control Systems (Испания), сайт проекта - <http://www.iurban-project.eu/>

7. ENABLING AVUIS (Enabling audiovisual user interfaces for multisensorial interaction) [7].

Разработка нового программного обеспечения и мобильных приложений, которые добавляют аудиовизуальную компоненту для пользовательского интерфейса, обещает поддержку для ряда приложений от улучшения доступности до новых форм креативного искусства. Человеческо-компьютерные взаимодействия прошли длинный путь в последние годы, благодаря концепции «графический пользовательский интерфейс» (Graphical user interface, GUI). Проект ENABLING AVUIS, основанный на концепции GUI с помощью комбинирования звука и изображений создал новую концепцию, названную «Audiovisual user interface» (AVUI).

Были созданы AVUI прототипы, обозначающие художников и разработчиков, которые доступны в сети Интернет. Разработчики проекта создали также ShapeTones, аудиовизуальную памятную игру для iPhones и iPads, доступную бесплатно в онлайн. Другим ключевым результатом проекта был AudioVisualZones, iPad-приложение, для аудиовизуального приложения, которое использует интеграцию звука и изображений в сенсорно экранной среде. Все эти усилия были представлены на сайте проекта, который предложил ценные онлайн-ресурсы, такие как ссылочные материалы, образцы кодов источников, библиотеку программного обеспечения и учебные материалы.

Результаты проекта были распределены среди дизайнеров, художников, ученых, студентов, разработчиков программного обеспечения, повышая перспективы для улучшения мультисенсорных взаимодействий и нацеленных на улучшение пользовательских навыков. Как ожидается, эти разработки должны помочь принести на рынок новые изменения, связанные с тем, как мы взаимодействуем с компьютерами, поддерживая целевые группы, начиная от аудиовизуальных художников и кончая пожилыми людьми и инвалидами.

Проект выполнен в рамках FP7-PEOPLE, координатор проекта - Goldsmiths College (Великобри-

тания), сайт проекта - <http://avuis.goldsmithsdigital.com/>.

8. SEISMIC (Societal Engagement in Science, Mutual Learning in Cities) [8].

Национальные сети создают мощный диалог и возможности взаимного обучения, вовлекая граждан и городские власти в процесс генерирования идей, которые полезны обществу. Мобилизуя множество городских акторов для идентификации исследовательских и инновационных приоритетов, проект фокусируется на реальных социальных нуждах через новую платформу для диалога и взаимного обучения. Устраняя непонимание между научным сообществом и остальным населением, проект делает науку более подходящей и понимаемой в обществе. Для достижения своих целей, проект создал национальные сети в Австрии, Бельгии, Чехии, Германии, Италии, Нидерландах, Швеции, Турции и Великобритании. Через неправительственные организации и «grassroots» (движение социальных инноваторов) ученые и менеджеры проекта SEISMIC объединили релевантных акторов в каждой стране. Местные семинары по обмену знанием и опытом имели низкий порог вхождения, чтобы каждый заинтересованный партнер мог присоединиться к сетям. Активный сетевой подход и привлечение активных граждан становится важной основой для ведения дискуссий по городским проблемам. Это эффективно выводит эти проблемы на самый передний план поиска их решений.

Критической частью проекта послужил «План действий по мобилизации и взаимному обучению» («Mobilization and Mutual Learning Action Plan»). Этот план даёт возможность городским акторам коммерциализировать проблемы и кооперироваться с исследовательскими организациями. План связывает людей и идеи, а также создает более глубокое понимание городских вызовов и путей их преодоления. Понимание того, как другие европейцы думают об одних и тех же проблемах, даёт возможность людям коллективно мыслить о городской жизни в Европе в целом. Это является одним из ключевых преимуществ плана, говорит Paul Erinn, инженер-исследователь из Австрийского технологического института (Austrian Institute of Technology).

Проект успешно уполномочил людей инициировать проекты и различные мероприятия в своих сообществах. Это стало платформой для сбора местного знания и идентификации социальных нужд. Вновь идентифицированные социальные нужды в городских районах поступают в JPI Urban Europe (инициатива ЕС, поддерживающая исследования для улучшения устойчивости, эластичности и жизнеспособности европейских городов). После окончания проекта некоторые из самых активных участников национальных сетей проекта SEISMIC продолжают делать свой вклад через JPI Urban Europe's Stakeholder Involvement Platform (Agora).

Проект выполнен в рамках FP7-SIS, координатор проекта - Austrian Institute of Technology (Австрия), сайт проекта - <http://www.seismicproject.eu/>.

9. PE2020 (Public Engagement Innovation for Horizon2020) [9].

В результате выполнения проекта было обнаружено 254 Public Engagement (Публичные обязательства) проектов по всей Европе с целью понимания инновационных путей, которые исследователи и организации могли бы пройти совместно с общественностью, для управления их исследованиями. Команда проекта категоризовала и тщательно изучила эти проекты, чтобы понять их механизмы и прийти к лучшей практике. «Средний университет или исследовательская организация имеют очень небольшие возможности для продвижения и внедрения публичных обязательств», говорит адъюнкт-профессор Mikko Rask, который возглавлял это трёхлетнее исследование. Было обнаружено, что эти обязательства очень редко обсуждаются исследователями, руководителями департаментов человеческих ресурсов или университетскими лидерами. Основываясь на этом, профессор Rask и его команда создали ресурсы, которые обеспечили руководство в деле улучшения практики выполнения публичных обязательств внутри исследовательской организации. Предполагается, что этот инструмент будет поддерживать организации и университеты в деле развития PE-централизованных исследовательских политик. Эти ресурсы

были установлены на свободно доступном цифровом РЕ-инструменте. Этот инструмент объясняет почему, как и когда публичные обязательства могут быть использованы и подчёркивает сложность их выполнения.

Этот инструмент также адресован к двум проблемам – почему необходимо и как нужно постоянно внедрять РЕ в исследовательские организации, и почему необходимо и как следует улучшить участие общественности в науке.

Из 254-х идентифицированных РЕ проектов были отобраны 50 самых инновационных проектов. Исследователи использовали «инновационный индекс», основанный на критериях, связанных с новыми путями представления данных, методологической и институциональной гибридной, а также учитывающими политические воздействия и социальные вызовы. Из этих 50-ти проектов были отобраны 38, которые использовались в качестве кейсовых исследований, они опубликованы в виде free ebook. РЕ2020 идентифицировал и собрал 77 механизмов для РЕ, сгруппированных по пяти категориям. Опубликована концептуальная модель РЕ. Все эти ресурсы доступны на сайте проекта. Следуя этому, исследователи испытали их идеи и практические находки через 6 пилотных исследований. Всё это было предпринято в сотрудничестве с партнёрами проекта в Италии и Финляндии, представлены различные методы для значимых РЕ в рамках всего спектра исследовательских проектов. Важно, что эти пилотные исследования покрывали все семь социальных вызовов, идентифицированных исследовательской программой ЕС Horizon2020. В некоторых пилотных исследованиях было поддержано введение планов по социальным взаимодействиям (Social Interaction Plans).

В сотрудничестве с Future Earth Research Programme в результате выполнения проекта РЕ 2020 испытаны и улучшены существующие лабораторные стратегии, что привело к исследовательским стратегиям, разработанным на основе дискуссий с широким рядом политических, социальных и академических групп.

Инструмент (toolkit) был разработан для людей, которые не являются

экспертами в этой области и которые не информированы об РЕ, говорит профессор Rask. Он также сказал: «Мы хотим помочь университетам и исследовательским организациям внедрять РЕ-инициативы, внедрять РЕ в их текущие стратегии и практики, и устанавливать устойчивые РЕ политики для науки и инноваций на местном и национальном уровне».

Проект выполнен в рамках FP7-SIS, координатор проекта – University of Helsinki (Финляндия), сайт проекта – <http://pe2020.eu/>.

10. *Waternomics (ICT for Water Resource Management)* [10].

Проект использовал новые Internet of Things сенсоры и счётчики воды, хорошо интегрируемые в существующие системы подачи воды. Новая платформа испытана в аэропорту, домах и школе. В результате 3-х месячного испытания приборов в Milan's Linate Airport было сохранено 27 000 м<sup>3</sup> воды, что было эквивалентно 37 400 евро. Испытания также проведены в 10-ти домохозяйствах греческого города Thermi. Испытания сенсоров и датчиков воды в средней школе города Galway (Ирландия) привели к экономии 60 000 евро в год.

Проект выполнен в рамках FP7-ICT, координатор проекта – National University of Ireland (Galway), сайт проекта <http://www.waternomics.eu/>.

Таким образом, нами проделан обзор проектов, выполненных в процессе реализации Рамочных программ ЕС по исследованиям и технологическому развитию (FP 7) и развитию конкурентоспособности и инноваций (CIP), касающихся создания открытых цифровых платформ, совмещенных с Web-приложениями для решения актуальных городских проблем. Эти проекты организуют эффективный обмен лучшей инновационной практикой и вовлекают в диалог всех городских акторов, включая общественность, заинтересованных в решении этих проблем. Естественно, что достижение критической массы таких проектов поставит задачу формирования Европейской системы «умных» городов (European Smart Cities System) или European Urban Smart System. Для этого будет необходима единая цифровая платформа открытого доступа,

аккумулирующая все локальные платформы для решения частных городских проблем. Предлагаемая нами идея разработки концепции Urban Smart Systems является логическим завершением хронологической цепочки концепций: National Innovation Systems (80-ые годы 20 в.) – Regional Innovation Systems (90-ые годы 20 в.) – Urban Innovation Systems (начало 21 в.). Но в отличие от концепции Regional или Urban Innovation Systems, в поле рассмотрения которых находятся отдельные регионы или города, концепция Urban Smart Systems может охватывать сети урбанизированных территорий разных стран, что мы наблюдали при обзоре проектов FP7 и CIP.

### Литература

1. *Policy Benefits of Research// Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №48. – P. 21.*
2. *Access to Open Data Drives Smart City App Innovations// Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №50. – P. 16-17.*
3. *Interactive Tools to Facilitate further Cooperation on Responsible Research and Innovation// Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №51. – P. 37-38.*
4. *OZWILLO Brings Public Services Together in a Single, Online Platform// Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №53. – P.32-33.*
5. *Mobile Devices' Whereabout to Help Enrich Applications//Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №55. – P. 34.*
6. *Novel as for Smart Cities turns Energy Consumers into «Prosumers»// Research\*eu. Results Magazine. – 2016. – №56 – P. 30-31.*
7. *Novel User Interfaces Slated to Enhance Multisensory Interaction// Research\*eu. Results Magazine. – 2017. – №62. – P. 39.*
8. *Science and Society Take on Social Innovation Together// Research\*eu. Results Magazine. – 2017. – №63. – P. 24-25.*
9. *Tools for Public Engagement will Make European Research more Effective// Research\*eu. Results Magazine. – 2017. – №66. – P.28.*
10. *ICI that Encourages People to Save Water// Research\*eu. Results Magazine. – 2017. – №67. – P. 37.*