

Журнал входит в Перечень  
ВАК ведущих рецензируемых  
научных журналов и изданий,  
в которых должны быть  
опубликованы основные  
научные результаты диссертации  
на соискание ученой  
степени доктора  
и кандидата наук

Свидетельство  
о регистрации  
ПИ № ФС77-63555  
от 30 октября 2015 г.

Учредитель: ООО «Русайнс»  
117218, Москва,  
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Абдикеев Нияз Мустякимович**, д.т.н., проф., директор ИППИР (Финиуниверситет);  
**Агеев Олег Алексеевич**, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор НОЦ «Нанотехнологии» (ЮФУ);  
**Бакшеев Дмитрий Семенович**, д.т.н., проф., (вице-президент РИА);  
**Буров Михаил Петрович**, д.э.н., проф. кафедры региональной экономики управления природными ресурсами (Государственный университет землеустройства);  
**Величко Евгений Георгиевич**, д.т.н., проф., проф. кафедры строительных материалов и материаловедение (НИУ МГСУ);  
**Гусев Борис Владимирович**, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, президент (РИА);  
**Демьянов Анатолий Алексеевич**, д.э.н., зам. директора Департамента транспортной безопасности (Минтранс РФ);  
**Добшиц Лев Михайлович**, д.т.н., проф., проф. кафедры строительных материалов и технологии (РУТ (МИИТ));  
**Егоров Владимир Георгиевич**, д.и.н., д.э.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ);  
**Кондращенко Валерий Иванович**, д.т.н., проф., проф. кафедры строительных материалов и технологии (РУТ (МИИТ));  
**Левин Юрий Анатольевич**, д.э.н., проф. (МГИМО);  
**Лёвин Борис Алексеевич**, д.т.н., проф., президент (РУТ (МИИТ));  
**Ложкин Виталий Петрович**, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона);  
**Мешалкин Валерий Павлович**, д.т.н., проф., акад. РАН, зав.кафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева);  
**Поляков Владимир Юрьевич**, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ));  
**Попова Елена Владимировна**, д.т.н., проф., проф. кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий (РЭУ им. Г.В. Плеханова);  
**Саурин Василий Васильевич**, д.ф.-м.н., проф. (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН);  
**Сильвестров Сергей Николаевич**, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, Департамент мировой экономики и мировых финансов (Финиуниверситет);  
**Соколова Юлия Андреевна**, д.т.н., проф., ректор (ИНЭП);  
**Челноков Виталий Вячеславович**, д.т.н. (РИА)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:**

**Палениус Ари**, проф., директор кампуса г. Керава Университета прикладных наук Лауреа (Финляндия)  
**Джун Гуан**, проф., зам. декана Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)  
**Кафаров Вячеслав В.**, д.т.н., проф. Universidad Industrial de Santander (Колумбия)  
**Лаи Дешенг**, проф., декан Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)  
**Марек Вочозка**, проф., ректор Техничко-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)  
**Она Гражина Ракаускиене**, проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Афанасьев Михаил Юрьевич**, д.э.н., проф., зав. лабораторией прикладной эконометрики (ЦЭМИ РАН);  
**Афанасьев Антон Александрович**, д.э.н., проф., вед. научн. сотр. лаборатории социального моделирования (ЦЭМИ РАН);  
**Брижак Ольга Валентиновна**, д.э.н., доц., проф. Департамента экономической теории (Финиуниверситет);  
**Валинурова Лилия Сабиховна**, д.э.н., проф., зав. кафедрой инновационной экономики (БашГУ)  
**Галазова Светлана Сергеевна**, д.э.н., проф., проф. кафедры экономики (Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова);  
**Касьянов Геннадий Иванович**, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ);  
**Колесников Андрей Викторович**, д.э.н., проф., чл.-корр. РАН, проф. Департамента бизнес-информатики (Финиуниверситет);  
**Коровин Дмитрий Игоревич**, д.э.н., проф., проф. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финансовый университет при Правительстве РФ);  
**Косарев Владимир Евгеньевич**, к.т.н., доц. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финиуниверситет);  
**Соловьев Владимир Игоревич**, д.э.н., проф., проф. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финиуниверситет);  
**Криничанский Константин Владимирович**, д.э.н., проф. Департамент финансовых рынков и финансового инжиниринга (Финиуниверситет);  
**Лавренев Сергей Яковлевич**, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ);  
**Ларионов Аркадий Николаевич**, д.э.н., проф., проф. кафедрой экономики и управления в строительстве (МГСУ);  
**Ларионова Ирина Владимировна**, д.э.н., проф. Департамент финансовых рынков и финансового инжиниринга (Финиуниверситет);  
**Мазур Наталья Зиновьевна**, д.э.н., проф., проф. кафедры инновационной экономики (БашГУ);  
**Мумладзе Роман Георгиевич**, д.э.н., проф., (РГАЗУ);  
**Носова Светлана Сергеевна**, д.э.н., проф. (НИЯУ МИФИ);  
**Сулимова Елена Александровна**, к.э.н., доц. (РЭУ им. Г.В. Плеханова);  
**Тихомиров Николай Петрович**, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, проф. кафедры математических методов в экономике (РЭУ им. Г.В. Плеханова);  
**Тургель Ирина Дмитриевна**, д.э.н., проф., зам.директора по науке ВШЭИМ (УрФУ им. Б.Н. Ельцина);  
**Юденков Юрий Николаевич**, к.э.н., доц., (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Главный редактор:  
**Сулимова Е.А.**,  
канд. экон. наук, доц.

Адрес редакции:  
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2  
Сайт: [www.innovazia.ru](http://www.innovazia.ru)  
E-mail: [innovazia@list.ru](mailto:innovazia@list.ru)  
Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,  
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2  
Подписано в печать 02.12.2023.  
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

Все материалы, публикуемые  
в журнале, подлежат внутреннему  
и внешнему рецензированию

## Содержание

### УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Роль инновационных предприятий в развитии национальной экономики. Елкина Л.Г., Лейберт Т.Б., Мазур Н.З. ....	6
Роль инновационных технологий маркетинга в формировании адаптационных свойств бизнес-процессов организации. Ксенофонтова Т.Ю., Воронцова А.М. ....	11
Управление инновациями в сфере туризма и гостеприимства. Алешникова В.И., Ивановский В.С., Межевов А.Д., Зайцева Н.А. ....	14
Анализ влияния инноваций на развитие сельского хозяйства в Российской Федерации. Владимиров Н.А., Варущенко А.А. ....	17
Роль цифровизации в формировании региональных инновационных систем. Зинчук Г.М., Ефимова М.В. ....	22
Инновационные системы в городском управлении и развитии: опыт живых лабораторий. Ушаков Е.В. ....	26
К проблеме исследования инновационных устойчивых бизнес-моделей и управления рисками российских компаний в условиях цифровой экономики. Хачатурян М.В., Кличева Е.В. ....	30

### УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Инвестиции в туризм и их роль в развитии инновационной экономики региона: оценка эффективности и привлечение капитала. Мартынова А. ....	34
Апробация методики ранжирования устойчивости и рисков как основы синхронного взаимодействия специализированных стейкхолдеров инвестиционного процесса. Шеина Е.Г. ....	40

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Анализ концептуальных подходов для разработки методического инструментария оценки эффективности коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Милованов П.Д. ....	45
Институты и инструментарий развития человеческого капитала на современном этапе. Шатова Е.Л. ....	49

### МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Интеграция академической и предпринимательской среды в экономиках стран с различным уровнем государственного участия. Костина З.А., Кочетков Е.П., Синюков В.А., Бакшеев А.И. ....	53
Оценка эффективности реформы государственных предприятий КНР. Лю Сини ....	56
Развитие механизации сельского хозяйства в КНР: 2000–2023 гг. Двойченков В.О. ....	60
Транснациональные компании стран Азии в мировом горнодобывающем комплексе. Растяникова Е.В. ....	64

### ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ. МАРКЕТИНГ

Управление ИТ-рисками инфраструктурной организации РФ. Дудкина Е.В. ....	69
Управление закупками в условиях развития Smart-экономики: актуальные проблемы кадрового обеспечения. Гладилина И.П., Айсин Д.И., Лось М.С., Маслов С.С., Ухова А.В. ....	74
Обучение персонала как технология управления человеческими ресурсами предприятия: основные формы, методы и критерии оценки. Сливинский Д.В., Шишияну К.С. ....	78
Инструменты стратегического анализа в рамках формирования векторов развития предприятия. Фомина И.А., Шишияну К.С. ....	81
Совершенствование управления социально-экономическими проектами. Аверин А.С., Гололобова Т.А. ....	84
Управление экономическими рисками в транспортно-логистической деятельности при организации международных перевозок. Богданова Т.В., Савченко-Бельский В.Ю., Мохова Г.В., Дунаев О.Н. ....	88
Маркетплейс как инновационный метод продвижения продовольственных товаров в электронной торговле. Акьюлов Р.И. ....	91
Определение роли и влияния человеческого фактора на успешность реализации управленческих решений. Атрощенко В.Н. ....	94
Анализ подходов к проектированию системы воспитательной деятельности в вузе. Басаев З.В. ....	97
Проблемы развития бизнеса и механизм управления микропредприятиями. Богданов И.В., Андреев А.А. ....	100
Организация работы предприятия: пути к повышению эффективности. Ермаков Е.В. ....	104
Экологический менеджмент в сфере предпринимательства на университетских кампусах России мирового уровня. Ершова Т.В., Го Вэй ....	109
Метакомпетенции лидера в аспекте принятия эффективных управленческих решений: особенности оценки и развития. Журбенко А.С., Громова Н.В. ....	112
Специфика применения модельных методов принятия решений в управлении полимерными производствами. Захарова М.В. ....	116
Управление проектами на базе искусственного интеллекта: глобальная революция. Илюпова Л.К. ....	119
Влияние медицинского консультирования на экономическую эффективность медицинских учреждений. Казаков А.Г. ....	123
Основы трансформации управления человеческими ресурсами в экосистемном бизнесе. Бондарчук Н.В., Лебедева Д.В., Островская А.А. ....	126
Реализация требований к управлению персоналом в системе менеджмента качества организации. Громова Н.В., Майоров А.Р. ....	131

Задачи стратегического управления в современных условиях. Маркова М.И. ....	134
Технико-индустриальные аспекты цифровой трансформации в управлении нематериальными активами промышленных предприятий. Мартынова Ю.А. ....	138
Анализ поведенческих мотивов автотуристов. Меренков А.О., Соколова Л.П., Гришкина А.В. ....	143
Маркетинговые стратегии ведущих производителей продуктов питания и ритейлеров России. Самарина Т.Н., Никишкин В.В., Милешина А.А. ....	146
Вопросы оценки угроз кадровой безопасности организации в современных условиях. Никитина И.А., Хмелевской К.В., Назаров П.В. ....	150
Стратегии продажи светящейся одежды в условиях онлайн-торговли. Панкратьева Ю.В. ....	154
Негосударственное социальное обеспечение и корпоративная социальная ответственность: оценка потенциала исследований в Российской Федерации. Ромайкин П.Д., Дорофеев М.Л. ....	157
Пути модернизации стратегий развития компаний в сфере электронной коммерции: вызовы и возможности. Ряховский А.О. ....	162
Модель совершенствования процессов управления проектами в проектных организациях. Семяков А.Р., Фомичев А.Н. ....	166
Исследование требований работодателей Китая к компетенциям специалистов в области инженерного менеджмента в рамках концепции OBE (Outcome Based Education). Юй Сяоси, Пан Хунтин, Жаркая Г.Ф. ....	169
Кадровое обеспечение природоохранной деятельности (на примере Республики Алтай). Чудновский А.Д., Мальцева М.В., Офицерова Н.А., Садыкова К.Р. ....	173

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ионная имплантация наночастиц в полупроводниковые материалы для повышения эффективности фотоэлектрического преобразования Би Цзячэнь ....	177
Анализ новизны технологии очистки отходящих газов промышленных и энергетических предприятий, коммунальных и бытовых энергетических установок, а также выхлопных газов транспортных устройств и мобильных энергетических установок от токсичных компонентов в России. Тарабарин Л.И. ....	180
Физические характеристики песка из Кильдямского месторождения. Едисеев О.С., Габышев М.В. ....	185
Проблемы калибровки КИМ при анализе разбросов значений калибровочного шупа. Епифанцев К.В. ....	188
Повышение эффективности работы котлов типа КСВ-3,0 за счёт частичной утилизации теплоты уходящих дымовых газов. Бакиров Ф.Г., Ибрагимов Е.С. ....	191
Метод пассивного обнаружения VPN-трафика в организационных сетях. Канатъев К.Н., Никитаев Д.Д., Мартыненко Р.А., Карпешин А.С., Рыбаков М.А. ....	195
Блокчейн, криптовалюта, NFT, Web3.0 и SMART-контракт как технологии развития и масштабирования метавселенных. Мальсагова Р.Г., Дугаев М.В., Ефремова С.А. ....	199
Этапы подготовки к разработке программы поиска ошибок файла искусственной нейронной сети описанной на языке ИНСМЛ. Соломатина А.Д. ....	208

## ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Розничные отделения банков: изменения в условиях цифровизации экономики. Асрян А.С. ....	211
Теоретические аспекты бюджетного планирования в контексте внедрения системы сбалансированных показателей. Долгова А.Ю., Чайка А.Д. ....	215
Ключевые факторы успешного развития и возможные меры стимулирования российского венчурного рынка на основании анализа опыта стран-лидеров. Думова Ю.В. ....	220
Блокчейн как перспективная технология международных расчетов: аргументация и методические подходы к исследованию. Сафиуллин М.Р., Шарифуллин М.Д., Ельшин Л.А. ....	223
Значение и роль макропруденциального регулирования банковского сектора в контексте обеспечения финансовой безопасности страны. Федоров А.И. ....	228
Участие домохозяйств в торговле на финансовых рынках с использованием роботов. Хайрутдинов А.Т. ....	232

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Обзор современных трендов развития информационных технологий и методов их выявления. Брозгунова Н.П., Славин Б.Б., Неизвестный С.И., Зотов С.А. ....	237
Применение модели Киневина (Cynefin framework) для исследования задачи обеспечения ИТ суверенитета России. Кирпичев В.П., Зимин К.В. ....	243
Вопросы применения наукометрии как способа оценки потенциала технологических компетенций. Зубов Я.О., Рябов Д.А. ....	250
Универсальный метод элиминации нереализованной прибыли для высоконагруженных систем учета. Корнев Ю.С. ....	254
Аспекты информационной безопасности кадастрового учета недвижимого имущества. Кузнецов И.Н. ....	259
Интеграция машинного обучения в процесс оптимизации рекламных кампаний для мобильных приложений. Богатырев И.А. ....	263
Управление персоналом и машинное обучение. Воронцов П.Н. ....	268
Методика оценки региональных неравенств в социально-экономическом развитии регионов России: разработка и применение. Вторыгин А.С. ....	271
Развитие и поддержка технологий искусственного интеллекта в промышленности. Мионочкина С.Ю., Белгородский В.С., Генералова А.В. ....	275
Алгоритм математической модели оперативной оценки эффекта масштаба в угольной отрасли. Голубев С.С., Иванус А.И., Мушков А.Ю., Цивилева А.Е. ....	281
Использование методов машинного обучения для обнаружения мошенничества в банковских транзакциях. Горбунов А.А. ....	285
Роль фильтра Калмана в разработке программного обеспечения для предиктивного анализа в финансовых технологиях. Гушель В.О., Шварц А.М., Тебинов Н.С. ....	291
Алгоритм расчета ESG-индекса управления корпоративными инновациями промышленных предприятий. Дегтярёва В.В. ....	295
Мотивация труда персонала в системе экономической безопасности. Дмитриева С.В. ....	301

Эконометрические формы раздела имущества супругов как экономический базис.	
Дмитриева С.В. ....	306
Особенности применения математических моделей CES в управлении созданием полимерных предприятий. Захарова М.В. ....	311
Изучение социальных сетей через призму статистического анализа: методы выявления паттернов и тенденций в больших социальных данных. Маркова С.В. ....	314
Развитие информационных технологий в диагностике, лечении и профилактике заболеваний. Петров О.В., Кондратьев В.Ю. ....	318
Прогнозирование цены нефти марки URALS с использованием методов машинного обучения в сравнении со статистическими методами.	
Сапрыкин К.А. ....	322
Использование генеративного искусственного интеллекта в SEO для электронной коммерции.	
Слицкая А.Е. ....	326
Возможности использования Open Data: концепция электронной демократии в управлении Smart City.	
Таксимов А.Б., Бейсенбаев А.А. ....	330

## СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Региональные особенности стиля ампира в Норвегии.	
Аксенова З.Л. ....	338
Реставрация историко-культурных зданий и сооружений Юга России. Баликов А.А., Одинцов В.А., Дарчиев А.В., Гаджиев У.М., Плиев А.С. ....	341
К истории формирования и развития специализированных оранжерейных объектов (пальмовые и водные оранжереи).	
Белоусова О.А. ....	344
Тенденции общественного развития как факторы, влияющие на современное градостроительство и реновацию. Бердина Н.А. ....	349
Факторы формообразования образовательных учреждений на территории арктических регионов.	
Войцеховская Е.Г., Лысюк Д.А. ....	352
Особенности проектирования и функциональной организации Семейных многофункциональных комплексов. Иванов И.А., Забара А.А. ....	355
Архитектурные принципы формирования планетариев с функцией дополнительного астрономического образования. Осинкин А.Д., Калугин А.Н., Чистяков Д.А. ....	360
Оранжерейный комплекс как средство раскрытия эстетико-культурно-просветительского потенциала города. Макарьян В.В., Белоусова О.А. ....	364
Особенности теплотехнической наладки инженерных коммуникаций зданий и сооружений с учётом климатических условий (на примере г. Нерюнгри Саха (Якутия)). Косарев Л.В., Вавилов В.И., Бувалец Н.С. ....	370
Применение современных цифровых технологий в организации строительства и управлении предприятием. Толмачев О.Л., Верейкин А.В. ....	374
Междисциплинарные подходы к восстановлению и адаптации культурных пространств коренных народов Колумбии в постконфликтный период.	
Гомес Лопес Анжи Ванеса ....	377
Мотивы и изобразительные источники деталей фасадов доходных домов Петербурга конца XIX – начала XX столетия. Гусев В.С. ....	382

Применение облицовочного искусственного камня и плитки в строительстве. Еременко В.В. ....	386
Численное моделирование влияния механизированной щитовой проходки на деформирование, вмещающего тоннель, грунтового массива. Зерцалов М.Г., Знаменская Е.А. ....	389
Принципы формирования общественных пространств моногородов Кольского полуострова, как отправных точек развития региона. Кокорина О.Г. ....	393
Определение статических деформаций моделей деревянных арочных ферм с облегченным верхним поясом. Кущев И.Е., Антоненко Н.А., Пискун А.Е., Харитонов Е.Р. ....	397
Инновации в управлении строительством в рамках "зеленого" строительства. Ли Цюаньпэн, Миронова Л.И. ....	402
Усиление конструкций с помощью полимерных композиционных материалов. Нагимов А.М., Весова Л.М. ....	406
Методы увеличения эффективности бетонных смесей на основе 3D-технологий. Огородников Ю.И. ....	411
Тенденции архитектуры домов-интернатов для престарелых граждан в Российской Федерации. Калинина Н.С., Чистяков Д.А., Калугин А.Н., Попова Е.С. ....	416
Скрытые дефекты несущих конструкций жилых домов. Тишков Е.В., Столбова С.Ю., Савкина Т.В., Шишова О.С., Кардаев Е.М. ....	421
Управление процессами предприятия водопроводно-канализационного хозяйства. Трейман М.Г. ....	426
Результаты исследования закономерности выпадения дождей на урбанизированных территориях. Феськова А.Я. ....	429
К вопросу категоричности функционального зонирования в структуре генеральных планов и территориальных схем муниципальных образований. Хмелёва Е.В. ....	433

## ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Права на результаты интеллектуальной деятельности в качестве залога. Мазур Н.З., Попова А.В. ....	438
Применение гибкого подхода в российском бизнесе: оценка современного состояния и перспектив развития. Онокой Л.С. ....	443
Оценка влияния налоговых льгот на реализацию инвестиционных проектов в сфере переработки углеводородов. Назарова Ю.А., Адамов Д.В. ....	449
Современные тенденции рынка послепродажного обслуживания гражданской авиационной техники в Российской Федерации. Болтовский О.А., Калинин А.Р. ....	453
Новые вызовы и возможности в области управления качеством в Индустрии 4.0. Кочетков Е.П., Синюков В.А., Ваславская И.Ю., Машенцева Г.А. ...	457
Кадастровый учет ранее учтенных земельных участков: организационные и информационные аспекты. Кузнецов И.Н. ....	462
«Зеленые» закупки в сфере строительства: совершенствование энергоэффективного экологически ориентированного строительства. Сергеева С.А., Терновых К.Д. ....	468
Опыт антикризисных регулятивных мер по восстановлению индустрии гостеприимства после пандемии COVID-19 и международных санкций. Скроботова О.В., Иванова Р.М. ....	472

Экономические аспекты развития нефтегазового комплекса России. Черняев М.В. ....	478
Последствия энергетического перехода для Российской Федерации. Борсов Д.К. ....	484
Организация детского отдыха в России и его роль в гармоничном развитии молодого поколения. Строев В.В., Шандюк А.А., Пилипенко Т.А. ....	489
Влияние международных экономических санкций на ресурсное обеспечение промышленной кооперации в ракетно-космической отрасли. Акчурина А.Р. ....	492
Подходы к пониманию сущности развития финтех-компаний в условиях формирования цифровой экономики. Артюшенко О.Г. ....	496
Инновации в аптечном бизнесе. Путь от ручного труда к автоматизации. Астасян С.А., Кондратьев В.Ю. ....	503
Управление цифровым развитием территорий на основании кластерного подхода. Разумовский В.М., Васильчиков А.В., Быкова М.Л. ....	506
Туристические дестинации в современной России: проблемы и перспективы. Волконский Э.Э. ....	510
Обеспечение национальных (экономических) интересов страны посредством применения инструментария разработки систем поддержки принятия решений. Дубская А.С. ....	515
Федеральный проект «Цифровое государственное управление» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: итоги реализации и перспективы. Кабанова Е.Е., Ломака В.А. ....	519
Подход к оценке природного капитала как драйвера территориального развития. Кузнецов М.Е. ....	524
Методический подход к оценке регионального богатства в парадигме устойчивого развития. Кузнецов М.Е., Кислинок А.А. ....	531
Мониторинг выполнения цифровой трансформации предприятий коммерческого сектора экономики в условиях перманентно изменяющейся бизнес-среды. Куренков А.Л. ....	538
Анализ технологических барьеров при формировании рынка водорода на территории Российской Федерации. Линник В.Ю., Фалыхова Е.Д. ....	542

Возможности развития электронной B2B коммерции на маркетплейсах в России на основе опыта Китая. Лю Цзыхао ....	546
Стратегическое управление нефтегазовым комплексом для регионов Российской Федерации. Трейман М.Г., Гусев В.В. ....	550
Кластерный подход: ресурсы и возможности развития туризма в Сибирском регионе. Турчина Ж.Е., Бакшеев А.И., Бакшеева С.Л., Андренко О.В., Шарова О.Я. ....	553
Механизмы качественного развития отрасли животноводства на основе инновационных технологий современной экономики в условиях Крайнего Севера (на примере Республики Коми). Юдин А.А., Тарабукина Т.В., Облизов А.В. ....	556
Проблемы рекреационного использования сети особо охраняемых природных территорий (на примере Республики Алтай). Чудновский А.Д., Мальцева М.В., Офицерова Н.А., Садыкова К.Р. ....	559

## ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка и внедрение информационных систем для повышения эффективности управления клиентскими отношениями: методологии, технологии и практические решения. Шиляев И.В. ....	563
Современные тренды и инновации в мебельном производстве: анализ рынка и перспективы развития. Комаров С.А. ....	567
Поиск подходов к определению предмета экономической науки в контексте экономической безопасности страны в современных условиях. Семенов А.А., Шеховцова А.В. ....	571
Универсальный базовый доход как модель оказания государственной социальной помощи. Терехова А.Н. ....	575
Тенденции использования геометрических примитивов и поверхностей в архитектуре современных высотных жилых зданий Москвы. Ваванов Д.А. ....	578
Основные пути и перспективы развития экономики России. Доржу М.С., Саенко М.Ю., Каратаева Т.А., Сапожникова Е.С., Демехова М.Б. ....	581
Развитие аудиторской деятельности в России. Апсите М.А. ....	584



## Возможности использования Open Data: концепция электронной демократии в управлении Smart City

Таксимов Аскар Боранбаевич

магистр, Университетский колледж Лондона, Askar.taximov@yandex.ru

Бейсенбаев Ануар Аханович

магистр, Казахско-Американский свободный университет, anuar.beis@gmail.com

Реализация концепции "Умный город" зависит от инфраструктурного, технологического и социального развития города. Открытые данные, предоставляемые городскими властями и сервисами, играют ключевую роль в развитии технологий. Без доступа к данным географической информационной системы (ГИС) и транзитной информации многие системы не смогли бы функционировать. Создание конкурентоспособных технологических рынков для городских служб является важным аспектом этой концепции.

Открытые данные обеспечивают базу для развития сервисов, улучшающих жизненные условия пользователей и развивающих "Умный город". Некоторые исследования фокусируются на влиянии открытых данных на город, другие на методах их обработки.

Настоящее исследование выявляет связь между открытыми данными и "Умным городом", описывая их важность, соответствие и обработку для создания новых услуг. Оно также стремится исследовать использование открытых правительственных данных для расширения прав граждан.

Платформа "Умного города" предполагает создание и применение архитектуры OSCV (Open Smart City View) для объединения открытых данных из разных источников в единую информационную систему. Это поможет облегчить доступ к информации и станет инструментом для расширения прав и возможностей умных граждан в их развитии.

**Ключевые слова:** Open Data, аналитика, урбанизация, сервисы, Smart City, открытые данные, Умный город, цифровизация, обработка, визуализация.

**Введение.** Концепция «умного города» сейчас в моде как никогда. Однако, поскольку это понятие довольно размыто, в ряде обзоров в литературе были предприняты попытки дать ему четкое определение [1]. Общая идея этих статей состоит в том, чтобы представить умный город как город, характеризующийся устойчивостью, урбанизацией, разумностью и качеством жизни. С другой стороны, данные, полученные в «умном городе», привлекают больше внимания исследователей, поскольку они очень ценны [2]. Действительно, в городе каждый житель или действующее лицо производит данные при выполнении деятельности, которая отражает его привычки, интересы и т. д. [3].

В связи с этим некоторые обзоры показали положительное влияние использования открытых данных в «умном городе» [4], [5], однако без четкого представления методов использования этих данных. Некоторые обзоры посвящены методам анализа данных [6]. Город не ограничивается только физическими городскими пространствами (например, местом, зданиями), но также распространяется на системы, структуры, сети, потоки и процессы [7]. Вот почему Алерс [8] определяет умный город как пригодный для жизни, совместный и устойчивый город. Для развития такого города решающую роль играют открытые данные, создаваемые различными участниками городской экосистемы [9], поскольку их интеграция и повышение ценности позволяют развивать услуги с высоким социально-экономическим эффектом.

Данные доступны тремя основными способами: официальными порталами данных (через Интернет), инициативы в области больших данных (полученные явно или неявно с помощью методов сканирования) и более широкое сообщество открытых данных [10]. Однако не все открытые данные ориентированы на «умный город». Разработка инновационных услуг в «умном городе» сначала требует совместного использования этих категорий данных, а затем их эффективной обработки с использованием сложных данных.

Концепция «умного города» начала набирать обороты в реальном мире, когда политические процессы стали цифровыми, а Интернет стал повсеместным в повседневной жизни широких слоев населения, политических партий, городов и штатов. Масштабы цифровизации политики гораздо шире, чем цифровизация всех нормативных документов, политических образов и сообщений: движущей силой этого явления является деятельность крупных цифровых корпораций (Google, Apple, Huawei, Facebook и т. д.), создавших цифровые технологии. Платформы (предоставляющие пользователям возможность общаться) и сетевые эффекты (методы расширения пользовательской аудитории цифровых платформ) [11].

Децентрализованные социальные сети существовали еще до появления Интернета, но как только они стали цифровыми, они стали тесно переплетены со всеми аспектами нашей жизни.

Открытые данные (далее - Open Data) – концепция, отражающая идею о том, что определённые данные должны быть свободно доступны для машиночитаемого использования и дальнейшей републикации без ограничений авторского права, патентов и других механизмов контроля.

Обзор научной литературы. Мануэль Кастельс – один из первых, кто исследовал различные сетевые эффекты. Научный интерес к сетевым механизмам цифровизации человеческой жизни побудил к переоценке отношения к политической власти и ее достаточно вертикальной, строго иерархической структуре. При этом мнения экспертов были поляризованными, отмечая, что умный город может либо предоставить новые возможности для демократии или скрыть тоталитарную угрозу индивидуальному выражению гражданских свобод.

Однако цифровые платформы изначально создавались со своей особой временностью: интернет-протоколы по своей сути предназначены для передачи гипертекста. Они не только передают и сжимают информацию, но также регистрируют время и место ее происхождения, отслеживают ее маршруты и записывают активность пользователя в Интернете (например, с помощью файлов cookie), идентифицируя ее с конкретным браузером пользователя.

Эти цифровые процессы превращают социальную топологию в замкнутый цикл, несмотря на скрытый характер сетевых коммуникаций. Так кто же, или, точнее, что замыкает цикл социальной топологии?

Подход Бира предполагает, что сила алгоритмов заключается в их способности определять, что важно, а что нет для каждого конкретного человека. Алгоритмы становятся фильтрующими пузырями: пока алгоритмы сортируют данные, они способны расширять, но, что более важно, ограничивать круг социальных связей и уменьшать масштаб культурного и политического опыта конкретного гражданина. Межличностное общение становится зависимым от паттернов, ассоциаций и конфигураций предпочтительных связей, вводимых алгоритмами [12]. С одной стороны, для большинства пользователей алгоритмы действуют как непостижимый черный ящик. С другой стороны, у алгоритмов есть собственный миф о наиболее заслуживающих доверия, объективных, нейтральных, эффективных и действенных средствах достижения истины. В своих работах Бир предполагает, что алгоритмы — это не просто код, это фундаментальная концепция, которую мы используем для обозначения тех или иных явлений. По мнению Бира, власть алгоритмов может создавать истины посредством функционирования систем и посредством дискурсивного манипулирования подходами, нормами и способами мышления. Другими словами, алгоритмы являются частью того, как используется современная власть. Впервые термин «Open data» был упомянут в 1995 году в отчете американского научного центра о схожести сведений по состоянию окружающей среды и геофизических данных.

Публикации, посвященные различным аспектам умного города, в основном сосредоточены на ограниченном количестве направлений исследований. Некоторые исследователи проводят углубленные исследования умных технологий (Н. Одендал, А. Ауриги, Н. Вальравенс [13]) – технологической, информационной и коммуникативной стороны уравнивания. Другие исследователи, хотя и используют технологии, больше внимания уделяют человеческим ресурсам или умным гражданам (Дж. М. Шапиро, Дж. В. Уинтерс) – это городские жители, которые достаточно технически подкованы и активны на социально-политической сцене. Наконец, некоторые исследователи затрагивают умный менеджмент (Л. Кальдерони, Д. Майо, П. Пальмери, К. Куртит). Во многих работах сочетаются эти три компонента: умные технологии, умные граждане и умное управление. Изучив более 50 публикаций в этой области, А. Мейер и М. Боливар пришли к выводу, что концепция «умного города» предполагает, что его управление способно привлекать и мобилизовать человеческий капитал посредством партнерства с частными лицами и бизнесом, используя информацию и коммуникации технологии [14].

Авторы исследования выделяют следующие различия: управление умным городом (это, по сути, традиционный вариант принятия решений и реализации решений, не требующий какой-либо трансформации властных структур), умные процессы принятия решений (частичная трансформация государственных учреждений с использованием технологий сбора данных и сетевых технологий) и умное управление. Мейер и Боливар очень подробно рассматривают проблему легитимности умных городов, обсуждая вопросы власти и демократии, а также вовлечения граждан в городское самоуправление.

Библиографические обзоры свидетельствуют о том, что умный город постепенно становится центром планирования и городской политики, где стратегический акцент делается на так называемую политику счастья. Другими словами, умные граждане должны быть счастливыми гражданами. Это означает, что им необходимо предоставить больше гражданских свобод, обеспечить обучение и возможность участвовать в проектах умного города.

Фактор умного города обычно соотносится с двумя моделями умного гражданства: республиканской моделью и кибернетической моделью. Первое касается суверенитета граждан, а второе конкретно касается их участия в информационной и коммуникационной сфере. Республиканская модель умного гражданства основана на научных данных, которые предоставляют гражданам возможность представить аргументы в пользу своей позиции по различным городским вопросам, включая политические кампании. Модель кибернетического умного гражданства основана на либеральной идеологии и децентрализации данных. Он фокусируется в первую очередь на гражданском понимании – уникальном восприятии каждым гражданином проблем, с которыми он сталкивается в своей городской жизни, – а не на общем дискурсе. В этом случае граждане должны иметь возможность собирать данные самостоятельно, чтобы поддерживать свое понимание конкретных проблем городской среды в актуальном состоянии.

Открытие правительственных данных также будет способствовать консолидации роли умного гражданина, выдающегося гражданина, который производит и использует информацию, чтобы больше узнать о пространстве, в котором он живет, и тем самым предлагает творческие и инновационные решения для вашего города (Лемос, 2013) [15]. Кроме того, умный гражданин стремится быть всегда рядом с правительством, отслеживая ситуацию в городе и отстаивая свое право на участие в процессах принятия решений (Гаско-Эрнандес, 2014) [16], укрепляя связи и существующие процессы общественной прозрачности.

Для того чтобы открытые правительственные данные могли в полной мере использоваться в различных инициативах и служить целям повышения ценности общества, они должны представлять базовый набор свойств или характеристик. Эти функции предназначены для обеспечения свободного доступа, повторного использования и распространения существующих наборов всеми заинтересованными лицами (Gray et al., 2010) [17]. Как поясняется (Диниз, 2010), набор желательных характеристик наборов данных открытого правительства различен. Помимо использования физических форматов, читаемых машинами, наборы данных должны избегать зависимости от технологических платформ, ценя использование международно признанных стандартов для физических форматов. Также очень важно отсоединить наборы данных, сделав их автономными. Наконец, важно предоставить описания используемых форматов (метаданных) и оценить использование шаблонов адресов для доступа, чтобы облегчить процесс потребления и повторного использования данных.

Методы исследования. В качестве основного методологического подхода мы выбрали дискурс-анализ.

Наше исследование призвано объединить все эти аспекты. Итак, наш вклад заключается в первую очередь в том, чтобы предоставить обзор существующих исследований в вышеупомянутых областях. Во-вторых, мы представляем измерения умного города, а также соответствующие категории открытых данных. В этом разделе мы также представляем приложения умного города. В-третьих, все этапы анализа данных подробно описаны с объяснением методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемых для каждого типа данных. В-четвертых, мы предоставляем широкий список открытых источников данных. Наконец, представлены некоторые проблемы и решения, связанные с услугами умного города.

В части результаты и обсуждения представлены аспекты и приложения «умного города», основанные на анализе открытых данных. Изложена концепция анализа данных, подробно описан весь процесс с использованием методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

Результаты и обсуждения. В городах Республики Казахстан, где проживает более 43% населения, развитие жилищно-коммунального хозяйства обеспечивается в соответствии с государственной региональной политикой пространственного развития страны и направлено на формирование моногородов и агломераций. [17].

Таким образом, Казахстан по схожим экономическим, природным и социально-демографическим характеристикам разделен на четыре макрорегиона – Северный, Центрально-Восточный, Южный и Западный, а также узловые города Астана и Алматы.

Реализуемое скоординированное развитие инфраструктуры агломераций страны призвано обеспечить целостность транспортной и информационно-коммуникационной систем, модернизацию инженерных коммуникаций с использованием новых технологических решений. Поэтому для повышения эффективности городского жилищно-коммунального хозяйства в образующихся агломерациях реализуется концепция «Умный город» [18].

По оценкам экспертов, рост городского населения в мире к 2030 году достигнет 5 миллиардов человек, что означает рост потребности в «умных» городах. Таким образом, ежегодный прирост городского населения в мире, изменившийся за последнее десятилетие с 35% до 50%, вызывает тревогу казахстанских городских коммунальных служб и обязывает привлекать в их работу эффективные высокие технологии.

#### *Использование Open Data в системе «Умного города»*

Умный город – это устойчивый город, предназначенный для социально-экономического развития и улучшения качества жизни благодаря нескольким средствам, включая ИКТ (информационные и коммуникационные технологии) [19].

Для развития этих различных областей исследователи используют открытые данные для выявления вызовов и проблем, с которыми сталкивается население, с целью создания инновационных услуг. Почему именно открытые данные, а не большие данные? Действительно, эти два понятия тесно связаны, что может вызвать довольно большую путаницу. Но между ними есть существенная разница: открытые данные характеризуются своей доступностью и использованием, тогда как большие данные характеризуются своей скоростью, объемом и разнообразием и могут быть недоступны публично. Точнее, концепция открытых данных делает большие данные более полезными, более демократичными и менее опасными [20]. Однако не все открытые данные полезны для умного города, поэтому Прието и др. [21] широко установили 14 категорий открытых данных, подходящих для умного города. Поэтому мы классифицировали эти 14 категорий в соответствии с шестью измерениями умного города

#### *Умная мобильность*

1) Умная мобильность представляет собой стратегии и методы, разработанные для управления и облегчения мобильности людей.

#### *2) Управление дорожным движением и безопасность*

Помимо маршрутов и POI, хорошее управление мобильностью пользователей также зависит от оптимизации общего транспорта. С этой целью Яппинен и др. [22] внедрили систему совместного использования велосипедов в городе Хельсинки, используя имеющиеся данные о населении и поездках. Их результаты показали, что объединение системы совместного использования велосипедов с существующими традиционными средствами общественного транспорта сокращает время в пути в среднем на 10% во всем регионе.

Чтобы обеспечить комфортную мобильность и особенно предотвратить дорожно-транспортные происшествия, кооперативно-интеллектуальные транспортные системы стали ключевыми элементами транспортных систем. Эти системы обеспечивают связь между транспортными средствами и окружающей средой для эффективного управления дорожным движением с целью обеспечения безопасности дорожного движения. В рамках этих систем IoV (Интернет транспортных средств) распространяется на более широкую сеть, включающую таких объектов, как люди, объекты и другие гетерогенные сети [23]. Поскольку время выполнения в этих системах действительно имеет решающее значение, Чен и др. [24] предложили схему разгрузки, позволяющую минимизировать время выполнения автомобильной задачи. Хотя эти системы очень важны для управления дорожным движением, не следует пренебрегать тем, что эти традиционные транспортные средства вызывают 24% выбросов CO<sub>2</sub> в результате сгорания топлива [25]. Вот почему «умная мобильность» и «умная среда» тесно взаимодействуют. Для развития «умной» мобильности при соблюдении требований «умной окружающей среды» были предложены решения на базе электромобилей [26], способствующие устойчивому и здоровому образу жизни. Помимо электромобилей, Санчес-Иборра и др. [27] предложили интегрировать в существующие C-IST двухколесные экологически чистые персональные транспортные средства (например, велосипеды, мотоциклы, сегвеи и т.д.). В их системе использовались OBU (бортовое устройство), облачные технологии связи, LoRaWan и NB-IoT (узкополосный Интернет вещей). Их решение называется «экологичная мобильность» и уделяет особое внимание безопасности дорожного движения этих двухколесных транспортных средств, поскольку они более уязвимы в дорожно-транспортных происшествиях, чем традиционные транспортные средства.

Умная окружающая среда подразумевает все инструменты и стратегии, используемые для обеспечения устойчивой окружающей среды.

В этом свете Лю и др. [28] предложили систему обмена географическими данными в Китае. Благодаря визуализации этих данных можно выявить некоторые экологические проблемы в китайских городах, такие как последствия воздействия на население твердых частиц (PM<sub>2.5</sub>). Некоторые исследователи также сделали выбор в пользу продвижения экологии из-за ее важной роли в умных городах [29].

Например, во Франции существует организация Open Data France – ее создали госслужащие, которые работают с открытыми данными на местном уровне. Руководит всем развитием французских данных SGMAP (Генеральный секретариат по модернизации государственного управления – «Хайтек»), основанный в 2012 году

В нашей разработке концепция Open Data должна базироваться на представлении о том, что полезные для конечных



пользователей данные обязаны находиться в свободном доступе для использования и распространения без каких-либо ограничений.

Конечными пользователями открытых данных являются: - население; - муниципалитет города; - уполномоченные государственные органы; - эксперты узкоспециализированных решений; - стейкхолдеры; - субъекты естественных монополий и пр. (G20 Global Smart Cities Alliance – Open Data model policy).

Прежде всего, имеются в виду данные, связанные с управлением города:

- о численности населения, структуре населения, о деятельности организаций, нормативных правовых актах и так далее.

Более того на данной политике основаны многие, достаточно большие и серьезные проекты, например, «Открытый бюджет» либо «Открытое правительство». (Р. Исмаилова, Т. Баймуханов, Р. Салманова – Открытое правительство как основное направление оценки эффективности взаимодействия государственного органа с гражданами, 2021). Но в общем случае это могут быть такие данные, как:

- база данных торговой компании о потреблении различных видов товаров;
- данные использования мобильной сети компании у конкретного провайдера;
- карта покрытия района сетью аптек;
- сеть детских дошкольных учреждений с наиболее качественным сервисом в области изучения национального языка;
- число точек проката конкретного оборудования;
- премиум-кафе;
- топовые агентства недвижимости, дающие наибольшее число позитивных оценок;
- данные о прозрачности и ответственности.

Одной из главных целей проекта «Smart City» является повышение эффективности управления городом, и любые проекты, связанные с Open Data, помогают гражданам быстрее и легче преодолевать бюрократические процедуры.

Но в целом это является лишь общей концепцией. Практическое ее воплощение требует соблюдения ряда определенных правил и формирования политики, поскольку в обратном случае с данными будет тяжело работать конечным пользователям.

Open Data по определению должны обладать следующими важнейшими свойствами:

- доступны – без каких-либо ограничений, в удобной форме, (для территориально разнесенных пользователей – предпочтительно через Интернет);
- открыты для распространения – в том числе и в комбинации с любыми иными данными;
- не содержат ограничений – могут быть использованы и преобразованы в своих хранилищах данных с любыми целями, любым лицом либо организацией. Open Data не могут распространяться с такими пометками как «только для некоммерческого использования» либо «только в ознакомительных целях».

На сегодняшний день крупные мировые города вкладывают в API, с помощью которого разработчики и общественные организации могут получать доступ к открытым данным.

Для создания идеальной платформы открытых данных для умного города, необходимо следующее (Таблица 1).

В настоящий момент все больше органов местного самоуправления обращаются к открытым данным и анализу выгод местоположения, чтобы оптимизировать текущий состав услуг, а также подготовить более устойчивые решения в свете

ожидаемых проблем, возникающих в результате роста городской миграции, изменения климата, необходимости предоставления более высокого уровня качества жизни населения и его старения.

Таблица 1.

Компоненты инфраструктуры для платформы открытых данных

Компонент	Назначение
Сети	Сбор данных
Полевые шлюзы	Упрощение сбора и сжатие данных
Облачный шлюз	Гарантия безопасной передачи данных
Система потоковой обработки данных	Сводит несколько потоков в озеро данных
Озеро данных (Data Lake)	Хранение данных, находящихся еще в неструктурированном виде, но имеющих потенциальную ценность в будущем
Хранилище данных (Data Warehouse)	Хранение обработанных и структурированных данных
Аналитические системы	Анализ и визуализация информации с датчиков
Машинное обучение	Автоматизация городских сервисов на основе построения алгоритмов долгосрочного анализа данных
Пользовательские приложения	Продукт, объединяющий сети IoT, платформу Open Data и граждан, визуализация обработки данных в виде предоставления конечных сервисов.
Гражданская активность	Доступ к открытым данным, устранение информационного разрыва между органами власти и жителями.

Подобный подход в управлении, планировании, развитии города определяется как концепция «Smart City». Эта концепция означает актуализированный по сервисам, гибкий, адаптивный и разумный город

Подход ориентирован на использование исключительно в области предоставления новых видов услуг для граждан, с использованием вышеозначенного подхода и основаны на четком понимании особенностей технологических основ работы с открытыми данными, в первую очередь таких как: навигация по открытым данным, транспарентность и подотчетность, управление производительностью, транспорт и инфраструктура, устойчивое городское планирование, применение IoT датчиков, вовлечение граждан.

Открытые данные ослабляют зрелость демократического государства, поскольку ограничивают участие населения.

Ввиду этого использование современных компьютерных технологий может внести существенный вклад в расширение прав и возможностей граждан посредством сбора, обработки, обогащения и представления информации, неявно содержащейся в наборах открытых данных. Использование таких технологий само по себе не предназначено для формирования профиля умного гражданина, а служит важным инструментом в этом процессе.

#### Концепция аналитики данных

Уровень I - Описанные выше сервисы умного города реализуются для удовлетворения конкретных потребностей населения или организаций. Выявление этих потребностей называется профилированием и возможно благодаря тщательному анализу данных. Таким образом, в этом разделе мы представим различные типы и модели профилирования, а затем подробно рассмотрим процесс анализа данных. Наконец, мы представим список открытых источников данных.

#### Уровень II – Сбор и обработка

Файлы, доступные в интересующих источниках, могут различаться по форме, объему и структуре. Даже наблюдения

над одной и той же переменной могут быть представлены совершенно по-разному в разных местах, где она доступна. Учитывая множественность возможных представлений, уровень сбора и обработки должен использовать достаточно надежную стратегию, гибкую и упрощенную обработку перечисленных наборов данных.

Использование инструментов ETL (Извлечение, Преобразование и Загрузка) очень хорошо соответствует требованиям этого уровня. Среди ряда преимуществ, возникающих в результате использования таких инструментов, выделяется простота разработки и обслуживания сценариев загрузки, что является важным фактором для удовлетворения динамики источников и наборов данных. В архитектуре OSCV для построения ETL-скриптов загрузки наборов открытых данных был выбран инструмент Pentaho Data Integrator<sup>1</sup>. Среди факторов, которые привели к данному выбору, - простота разработки сценариев загрузки посредством визуальной абстракции, качество документации и существование сообщества версий для бесплатного использования.

По сути, функция сценария загрузки в архитектуре OSCV заключается в извлечении данных, содержащихся в одном или нескольких файлах, их преобразовании и передаче для общего назначения. Процесс передачи данных предназначен для поддержки объективной архитектуры хранилища данных посредством предоставления данных через открытые интерфейсы загрузки (таблицы). Использование интерфейсов направлено на инкапсуляцию внутренних деталей хранилища данных, что делает измерения процесса загрузки максимально абстрактными. Помимо обеспечения большей надежности процесса, открытые интерфейсы сводят к минимуму усилия по разработке сценариев интеграции и облегчают повторное использование механизма загрузки в различных сценариях ETL.

#### *Модели и типы профиля*

Чтобы действительно знать пользователя и повседневную жизнь города, необходимо знать различные профили с точки зрения поведения, предпочтений и намерений благодаря тщательному анализу собранных данных. Таким образом, для проведения профилирования необходимо выделить три основные модели:

- модель поведения: речь идет об выявлении различных привычек пользователей, виртуальных или физических;
- модель интересов: модель интересов основана на предпочтениях и вкусах пользователя;
- модель намерения: идея состоит в том, чтобы иметь возможность предсказывать, что пользователи хотят или будут делать, основываясь на их поведении и интересах. Другими словами, зная цель своих действий.

На основе этих процессов моделирования профилирование может привести к реализации статического профиля или динамического профиля.

Статическое профилирование означает анализ статических и предсказуемых характеристик пользователей. Хотя некоторые характеристики должны быть фиксированными в течение длительного времени, например определенная демографическая информация (например, возраст), другие могут измениться в любое время. Например, пользователь может объявить о работе, а затем, через 3 месяца, перейти на другую работу. В этом случае статическое профилирование больше не подходит, а используется динамическое профилирование, поскольку оно легко обновляет информацию о пользователях на основе анализа их действий в режиме реального времени.

*Предлагаемый алгоритм по формированию Open Data для их использования.*

1. Выбор данных:

- 1.1. Сформулировать цели и задачи для публикации данных.

- 1.2. Идентифицировать источники данных, с которыми будете работать.

- 1.3. Оценить качество и актуальность данных, чтобы удостовериться, что они соответствуют целям проекта.

2. Структурирование данных:

- 2.1. Определить набор полей (атрибутов), которые будут включены в данные.

- 2.2. Создать структуру данных, определив типы данных для каждого поля (например, текст, число, дата).

- 2.3. Описать связи между наборами данных, если такие связи существуют.

3. Выбор машиночитаемого формата:

- 3.1. Решить, в каком формате будут представлены данные (CSV, JSON, XML).

- 3.2. Обеспечить совместимость выбранного формата с требованиями и стандартами открытых данных.

4. Нормализация и очистка данных:

- 4.1. Проанализировать данные на наличие дубликатов и удалить их.

- 4.2. Заполнить отсутствующие или некорректные значения.

- 4.3. Привести данные к общему формату (например, привести даты к стандартному виду).

5. Документирование метаданных:

- 5.1. Создать метаданные для каждого набора данных, включая:

- 5.1.1. Название данных.

- 5.1.2. Описание.

- 5.1.3. Авторство.

- 5.1.4. Лицензию.

- 5.1.5. Ключевые атрибуты.

6. Публикация данных:

- 6.1. Разработать механизмы публикации данных, например, создать веб-сайт для доступа к данным.

- 6.2. Выбрать метод хранения данных (например, веб-сервер, облачное хранилище) и загрузить данные.

7. Организация доступа:

- 7.1. Определить уровни доступа к данным (публичный, ограниченный, приватный).

- 7.2. Установить меры безопасности, чтобы защитить конфиденциальные данные.

8. Автоматизация обновлений:

- 8.1. Разработать расписание регулярных обновлений данных.

- 8.2. Создать сценарии ETL (извлечение, трансформация, загрузка) для автоматизации процессов.

9. Проверка и тестирование:

- 9.1. Провести проверку целостности данных, чтобы убедиться, что данные корректны и полны.

- 9.2. Провести тестирование на соответствие схеме и стандартам данных.

- 9.3. Реализовать меры безопасности и провести тесты на безопасность.

10. Популяризация и обратная связь:

- 10.1. Разработать стратегию популяризации данных среди пользователей.

- 10.2. Установить механизмы обратной связи для пользователей, предоставив им возможность отправлять отзывы и предложения по данным.

Последний уровень архитектуры OSCV включает в себя все различные устройства взаимодействия, которые позволяют пользователю (гражданину) взаимодействовать с веб-уровнем. Такие устройства, как настольные компьютеры, планшеты и смартфоны, могут использоваться гражданами

для проверки информации, собранной и хранящейся в хранилище данных.

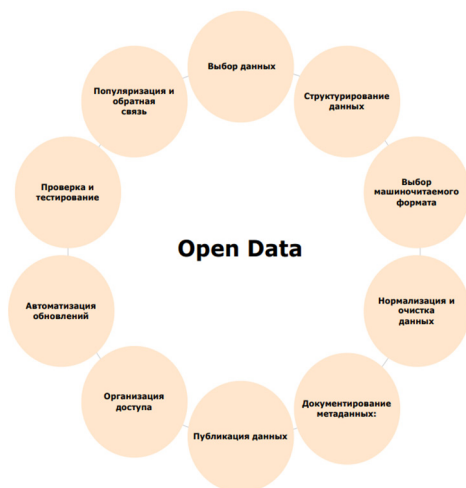


Рисунок 1. Связь архитектуры Open Data с системой «Умный город»

Чтобы облегчить понимание, информация должна быть организована в виде нескольких показателей, касающихся одного или нескольких аспектов города.

Такие показатели следует представлять гражданам предпочтительно в графическом виде, либо в коррелированном, либо в некоррелированном виде, чтобы упростить анализ. Однако следует учитывать числовое представление данных, составляющих показатели, а также возможность экспорта таких файлов, поскольку это также является предпосылкой архитектуры OSCV предлагать ваши данные открытому сообществу.

Использование графики и корреляция между различными индикаторами направлены на улучшение взаимодействия с хранимой информацией. Кроме того, графическое представление облегчает быстрое наблюдение и тенденции в показателях поведения. Таким образом, ожидается, что наблюдение и интерпретация показателей будут максимально естественными для граждан.

Еще одна важная роль, которую играет уровень устройств взаимодействия, связана со сбором отзывов граждан относительно представленной информации. Ожидается, что на основе собранной программной обратной связи можно будет сделать вывод о том, как граждане воспринимают свой город. С учетом общественного мнения становится возможным предоставлять ценную информацию городским властям, которые могут скорректировать свою политику, например, для лучшего обслуживания населения.

Разделение архитектуры OSCV на разные уровни направлено, прежде всего, на то, чтобы удерживать внимание граждан на соответствующих аспектах процесса расширения прав и возможностей. Это означает, что весь курс, который начинается с выявления источников открытых данных и продолжается сбором, анализом, обработкой и представлением информации, содержащейся в различных наборах открытых данных, должен быть должным образом абстрагирован. Гражданам будет удобно взаимодействовать только с полученной в результате процесса информацией, не беспокоясь о аспектах меньшей ценности. Таким образом, используя различные устройства взаимодействия, поддерживаемые архитектурой, особенно связанные с мобильными технологиями (планшеты и смартфоны), гражданин получает немедленный доступ к детальному виду своего города. Благодаря этому видению новые

знания могут быть объединены и распространены, а новые горизонты могут стать доступными для граждан.

Заключение. В этом смысле связка архитектуры Open Data и «Smart City» представляет собой вычислительное решение для расширения прав и возможностей граждан посредством открытых правительственных данных. Благодаря естественному разделению на слои горожане концентрируют свое внимание только на актуальных аспектах процесса, связанного с потреблением информации и присвоением знаний о городе. Таким образом, мы считаем, что архитектура OSCV полностью способна использовать преимущества открытых государственных данных и, следовательно, способствовать естественному процессу политического образования населения, что напрямую способствует консолидации профиля умного гражданина.

Открытые правительственные данные являются важным инструментом расширения прав и возможностей граждан. Однако из-за необработанных данных и того, как они часто публикуются в Интернете, обычным гражданам становится трудно использовать такие наборы данных для получения информации, которую они жаждут.

Учитывая также ключевую роль, которую гражданин играет в городах, в частности в отношении умных городов и его процессов, мы понимаем, что недостаточное использование доступных открытых государственных данных наносит ущерб построению и утверждению роли умного гражданина. Создание портала открытых данных требует значительного вложения денежных средств, и прибыль от данных инвестиций довольно затруднительно измерить. Для обеспечения взаимодействия граждан с порталами открытых данных местный исполнительный орган и сторонние партнеры должны разрабатывать интерфейсы и приложения, ориентированные на интересы пользователей.

Подводя итоги, открытые данные, представляют один из ключевых интересов для общества и открытость государственной информации в машиночитаемой форме помогает развитию города. Многие национальные правительства в рамках концепции «Умный город» и «Открытое государство» создали веб-сайты для распространения открытых данных. Развитие открытых данных позволит гражданам получать актуальную и достоверную информацию об интересующих их аспектах жизни государства и работы правительства. Поэтому так важно развивать это движение. Открытые данные позволяют гражданам активно принимать участие в жизни страны, определяя ее курс развития и удовлетворяя требования большинства жителей. Порталы открытых данных являются незаменимыми инструментами в достижении этой цели.

### Литература

1. Алексеев Р.А. Технология проведения выборов: прошлое, настоящее и будущее //Журнал политических исследований. - 2020. - Т.4. - №4. - С. 25-38. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-25-38.
2. Володенков С.В. Массовая коммуникация и общественное сознание в условиях современных технологических трансформаций // Журнал психологических исследований. - 2018. - Т. 2. - №3. - С. 1-8.
3. Ишутин А.А. Постмодернизм vs целостность: социально-политический дискурс //Журнал политических исследований. - 2020. - Т.4. - №3. - С. 70-79. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-70-79.
4. Мизин В.И., Севостьянов П.И., Матюхин А.В. Россия в ООН: императивы векторов разоружения //Журнал политических исследований. - 2020. - Т.4. - №4. - С. 63-73. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-63-73.

5. <https://documents.worldbank.org/en/publication/document/s-reports/documentdetail/260581617988607640/demographic-trends-and-cities-framing-the-report>, Demographic Trends and Urbanization, 2021.
6. <https://www.paristechreview.com/2013/03/29/brief-history-open-data/>
7. Simon Chignard, A brief history of Open Data, 2013.
8. [http://webfoundation.org/docs/2017/04/2017\\_OpenDataFrance\\_EN-3.pdf](http://webfoundation.org/docs/2017/04/2017_OpenDataFrance_EN-3.pdf), Myriam Savy - Open data and the fight against corruption in France, 2017.
9. <https://weforum.ent.box.com/v/open-data-model-policy>, Andrew Collinge, Yasunori Mochizuki. G20 Global Smart Cities Alliance – Open Data model policy.
10. <https://be.kaznu.kz/index.php/math/article/view/2332/2139>, Р.Исмаилова, Т. Баймуханов, Р.Салманова, Открытое правительство как основное направление оценки эффективности взаимодействия государственного органа с гражданами, 2021.
11. <https://lprc.kz/wp-content/uploads/2020/03/Oczenka-po-gosupravleniyu.pdf>, Общая оценка продвижения стандартов эффективного государственного управления в республике Казахстан на примере внедрения и развития принципов “Открытого правительства”, 2017.
12. <https://opengovdata.org/>, The 8 Principles of Open Government Data, 2007.
13. <https://opengovdata.io/2014/civic-hacking/>
14. Joshua Tauberer - Open Government Data: The Book, 2014.
15. <https://dkan.readthedocs.io/en/latest/community/opendatastandards.html#:~:text=Common%20open%20file%20formats%20include,tsv%2C%20geojson%20and%20xml%20files>.
16. Open Data Standards & Tidy Data, 2019.
17. <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/benefits-and-value-open-data>
18. The benefits and value of open data, 2020
19. <https://data.gov.ie/guidelines/publish.html> Open Data Publishing Guidelines, 2021
20. <https://www.data.govt.nz/blog/busting-open-data-myths/> Anne Nelson - Busting open data myths, 2017.
21. <https://opendatakosovo.medium.com/open-data-misconceptions-experience-from-the-western-balkans-6757a35d6a05> Open Data Misconceptions: Experience from the Western Balkans, 2021.
22. <https://www.openaccessgovernment.org/published-open-data/67170/> Clifford McDowell - The challenges posed by officially published open data, 2019.
23. [https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecore-archive/Files/Pdfs/industries/government/State/GL\\_Guide\\_Esri\\_Gis\\_R4.pdf](https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecore-archive/Files/Pdfs/industries/government/State/GL_Guide_Esri_Gis_R4.pdf) Patrick Fiorenza - GIS & Open Data, 2007.
24. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/exsy.12753> A.K.M. Bahalul Haque - Conceptualizing smart city applications: Requirements, architecture, security issues, and emerging trends, 2021.
25. <https://www.pressreader.com/south-africa/the-mercury/20180119/281964608133508> Diphoko, W. - Open Data can save cities and governments, 2018.
26. <https://www.andres-loeh.de/OpenDatatypes.pdf> Andres Loh - Open Data Types and Open Functions, 2006.
27. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548922000344> César González-Mora - Improving open data web API documentation through interactivity and natural language generation, 2023.
28. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24017> Manley Laura - Open Data for Sustainable Development, 2016.
29. <https://www.geospatialworld.net/article/the-location-intelligence-ecosystem-in-asia-pacific-locationbi/> Torsten Sándor - The Location Intelligence ecosystem in Asia-Pacific, 2021.
30. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275120312087> Fátima TrindadeNeves, Miguelde Castro Neto, ManuelaAparicio – The impacts of open data initiatives on smart cities: A framework for evaluation and monitoring, 2020.
31. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=6584732> Eril Lakomaai, Jan Kallberg – Open Data as a Foundation for Innovation: The Enabling Effect of Free Public Sector Information for Entrepreneurs.
32. <https://www.theodi.org/article/how-to-plan-and-budget-an-open-data-initiative/> How to plan and budget an open data initiative, 2014.
33. <https://data.egov.kz> Портал Открытые данные Республики Казахстан.
34. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128168165000097> Bipin PradeepKumar - Open Data for smart cities, 2015.

#### Possibilities of using open data: the concept of e-Democracy in Smart City management

**Taximov A.B., Beisenbayev A.A.**

University College London, Kazakh-American Free University

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The implementation of the "Smart City" concept relies on the infrastructure, technological, and social development of the city. Open data provided by urban authorities and services have been the foundation for technological advancements for years. Systems would simply not function without access to transit data or Geographic Information System (GIS) data. Establishing competitive technology markets for urban services is a pivotal aspect.

Open data serves as the foundation for developing services that enhance user lifestyles and foster a "Smart City." Some studies focus on the impact of open data on the city, while others concentrate on data processing methods.

This study aims to illustrate the correlation between open data and the "Smart City," describing their significance, suitability, and processing to create new services. It also seeks to explore the utilization of open government data to expand citizens' rights.

The platform of the "Smart City" involves creating and application of the OSCV (Open Smart City View) architecture to consolidate open data from various sources into a unified information system. This initiative aims to ease information access and act as a tool for extending the rights and opportunities of smart citizens in their development.

Keywords: Open data, analytics, urbanization, services, smart city, open data, digitization, data processing, visualization.

#### References

1. Alekseev R.A. Election technology: past, present and future // Journal of Political Research. - 2020. - T.4. - No. 4. - P. 25-38. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-25-38.
2. Volodenkov S.V. Mass communication and public consciousness in the conditions of modern technological transformations // Journal of Psychological Research. - 2018. - T. 2. - No. 3. - P. 1-8.
3. Ishutin A.A. Postmodernism vs integrity: socio-political discourse // Journal of Political Research. - 2020. - T.4. - No. 3. - pp. 70-79. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-70-79.
4. Mizin V.I., Sevostyanov P.I., Matyukhin A.V. Russia at the UN: imperatives of disarmament vectors // Journal of Political Research. - 2020. - T.4. - No. 4. - P. 63-73. DOI: 10.12737/2587-6295-2020-63-73.
5. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/260581617988607640/demographic-trends-and-cities-framing-the-report>, Demographic Trends and Urbanization, 2021.
6. <https://www.paristechreview.com/2013/03/29/brief-history-open-data/> Simon Chignard, A brief history of Open Data, 2013.
7. [http://webfoundation.org/docs/2017/04/2017\\_OpenDataFrance\\_EN-3.pdf](http://webfoundation.org/docs/2017/04/2017_OpenDataFrance_EN-3.pdf), Myriam Savy - Open data and the fight against corruption in France, 2017.
8. <https://weforum.ent.box.com/v/open-data-model-policy>, Andrew Collinge, Yasunori Mochizuki. G20 Global Smart Cities Alliance – Open Data model policy.
9. <https://be.kaznu.kz/index.php/math/article/view/2332/2139>, R. Ismailova, T. Baimukhanov, R. Salmanova, Open government as the main direction for assessing the effectiveness of interaction between a government agency and citizens , 2021.
10. <https://lprc.kz/wp-content/uploads/2020/03/Oczenka-po-gosupravleniyu.pdf>, General assessment of the promotion of standards of effective public administration in the Republic of Kazakhstan using the example of the implementation and development of the principles of "Open Government", 2017.
11. <https://opengovdata.org/>, The 8 Principles of Open Government Data, 2007.





12. <https://opengovdata.io/2014/civic-hacking/> Joshua Tauberer - Open Government Data: The Book, 2014.
13. <https://dkan.readthedocs.io/en/latest/community/opendatastandards.html#:~:text=Common%20open%20file%20formats%20include,tsv%2C%20geojson%20and%20xml%20files>. Open Data Standards & Tidy Data, 2019.
14. <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/benefits-and-value-open-data> The benefits and value of open data, 2020
15. <https://data.gov.ie/guidelines/publish.html> Open Data Publishing Guidelines, 2021
16. <https://www.data.govt.nz/blog/busting-open-data-myths/> Anne Nelson - Busting open data myths, 2017.
17. <https://opendatakosovo.medium.com/open-data-misconceptions-experience-from-the-western-balkans-6757a35d6a05> Open Data Misconceptions: Experience from the Western Balkans, 2021.
18. <https://www.openaccessgovernment.org/published-open-data/67170/> Clifford McDowell - The challenges posed by officially published open data, 2019.
19. [https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecore-archive/Files/Pdfs/industries/government/State/GL\\_Guide\\_Esri\\_Gis\\_R4.pdf](https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecore-archive/Files/Pdfs/industries/government/State/GL_Guide_Esri_Gis_R4.pdf) Patrick Fiorenza - GIS & Open Data, 2007.
20. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/exsy.12753> A.K.M. Bahalul Haque - Conceptualizing smart city applications: Requirements, architecture, security issues, and emerging trends, 2021.
21. <https://www.pressreader.com/south-africa/the-mercury/20180119/281964608133508> Diphoko, W. - Open Data can save cities and governments, 2018.
22. <https://www.andres-loeh.de/OpenDatatypes.pdf> Andres Loh - Open Data Types and Open Functions, 2006.
23. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548922000344> César González-Mora - Improving open data web API documentation through interactivity and natural language generation, 2023.
24. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24017> Manley Laura - Open Data for Sustainable Development, 2016.
25. <https://www.geospatialworld.net/article/the-location-intelligence-ecosystem-in-asia-pacific-locationbi/> Torsten Sándor - The Location Intelligence ecosystem in Asia-Pacific, 2021.
26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275120312087> Fátima TrindadeNeves, Miguelde Castro Neto, Manuela Aparicio – The impacts of open data initiatives on smart cities: A framework for evaluation and monitoring, 2020.
27. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6584732> Eril Lakomaai, Jan Kallberg – Open Data as a Foundation for Innovation: The Enabling Effect of Free Public Sector Information for Entrepreneurs.
28. <https://www.theodi.org/article/how-to-plan-and-budget-an-open-data-initiative/> How to plan and budget an open data initiative, 2014.
29. <https://data.egov.kz> Portal Open data of the Republic of Kazakhstan.
30. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128168165000097> Bipin PradeepKumar - Open Data for smart cities, 2015.