



Ф.О. Каспаринский

Инфоконтинуум как сервис для междисциплинарной системной интеграции профессиональных интернет-представительств

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Каспаринский Ф.О. Инфоконтинуум как сервис для междисциплинарной системной интеграции профессиональных интернет-представительств // Научный сервис в сети Интернет: труды XVIII Всероссийской научной конференции (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2016. — С. 162-169. — doi:[10.20948/abrau-2016-12](https://doi.org/10.20948/abrau-2016-12)

Размещена также [презентация к докладу](#)

Инфоконтинуум как сервис для междисциплинарной системной интеграции профессиональных интернет-представительств

Ф.О. Каспаринский^{1,2}

¹ Биологический факультет Московского государственного университета
имени М.В.Ломоносова

² ООО «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА»

Аннотация. Структурная реорганизация учреждений нарушает стабильность существования профессионалов в информационной среде и наносит ущерб их репутации. Многодоменная макросистема кооперативно взаимодействующих профессиональных интернет-представительств с единым CMS-управлением и сервисами (инфоконтинуум) обеспечивает более эффективный брендинг, специализацию функционала, SEO-оптимизацию, информационную безопасность и междисциплинарную интеграцию, чем однодоменные социальные сети.

Ключевые слова: интернет, сайт, представительство, профессия, CMS, системная интеграция, междисциплинарность, компетенция, инфоконтинуум

В соответствии с парадигмой инфоцентризма, эффективность интеграции организаций, проектов и физических лиц в глобальное информационное общество в настоящее время зависит от существования их интернет-представительств [1, 2]. Можно ожидать, что в период системного кризиса 2015-2027 годов [3, 4] интенсивная структурная реорганизация будет катализировать сокращение жизненного цикла зависимых от госбюджетного финансирования интернет-представительств, угрожая деловой репутации проектов с длительным жизненным циклом и снижая уровень доверия к профессиональным компетенциям физических лиц.

Идея компетентностного подхода к формированию современных образовательных систем [5] и коллективов может быть логически дополнена концепцией создания профессиональных интернет-представительств. Тенденция увеличения количества междисциплинарных компетенций указывает на целесообразность системной интеграции профессиональных представительств организаций, проектов и индивидуальных специалистов в многодоменный информационный континуум.

1. Преимущества многодоменного информационного континуума

Практический опыт показывает, что динамический обмен информацией между личными веб-страницами профессионалов и их сообществ эффективно осуществляется в пределах одного сайта организации-работодателя. Установление и поддержание продуктивного обмена информацией между сайтами различных профессиональных организаций требует координированного выделения административно-финансовых ресурсов, что в условиях современного госбюджетного финансирования может оказаться невозможным. Отсутствие работоспособных механизмов междисциплинарной интеграции официальных интернет-представительств в совокупности с потенциальной множественностью профессиональных интересов и соответствующих мест работы современных специалистов создаёт условия для возникновения альтернативных интернет-представительств профессиональных организаций и их сотрудников.

В современном информационном пространстве уже 10 лет развиваются сетевые социальные сообщества, способствующие объединению профессионалов (*LinkedIn.com*, *Professional.ru* и др.). Они обеспечивают распространение портфолио, обмен мнениями, поиск компетентных специалистов, размещение вакансий, организацию мероприятий, публикацию медиаресурсов, рекламу проектов и прочие сервисные возможности. Однако большинство ресурсов, размещаемых в социальных сетях, недоступно без авторизации и не индексируется поисковыми системами, что противоречит основным целям интернет-представительств: облегчению распространения информации о целях, задачах и ресурсах организаций, проектов и индивидуальных специалистов, а также побуждению заинтересованных лиц к активным взаимодействиям (конверсии посетителей в коллег и клиентов). Внутренние поисковые системы социальных сетей лишены полнотекстового и медийного поиска, что затрудняет установление междисциплинарных связей.

Социальные сети и коллективные сервисы для создания сайтов не обеспечивают интернет-представительства доменными именами второго уровня, указывающими на специфику и профессиональную принадлежность, что понижает вероятность их попадания на верхний уровень выдачи поисковых систем. Оптимизация названия интернет-представительств для поисковых систем включает использование наименования области профессиональной деятельности в сочетании с доменом первого уровня «*.pro*», который специально предназначен для профессионалов и до 16.11.2015 г. мог быть зарегистрирован только после предъявления квалификационных сертификатов. В качестве примера можно привести имена доменов профессиональных представительств, входящих в информационный континуум проекта «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА»: *biochemistry.pro*, *bioenergetics.pro*, *cytology.pro*, *didact.pro* и др.

2. Организация и эксплуатация многодоменной системы сайтов

Интеграция доменов с сайтами профессиональных представительств в единую систему может быть осуществлена посредством системы управления контентом (*Content Management System, CMS* [6]) с функциональными возможностями бизнес-уровня. Помимо многодоменной многосайтовости, *CMS* должна обеспечивать высокий уровень информационной безопасности и разнообразие сервисов, таких как публикация медиаресурсов, поддержка досок объявлений с вакансиями и предложениями, проведение опросов и голосований, статистический анализ, полнотекстовый поиск, организация дистанционного обучения, формирование групп социальных сетей, осуществление почтовых рассылок, эксплуатация рекламных и торговых площадок [7]. В настоящее время для этих целей оптимально использовать *CMS IC-Bitrix: Управление сайтом, редакция «Бизнес»* [8], которая содержит 49 функциональных модулей и может быть расширена дополнительными компонентами. Стоимость приобретения подобной *CMS* – порядка \$1100 с последующей ежегодной оплатой подписки (\$250) на техническую поддержку и обновления. Расширение лицензии *CMS* на интеграцию каждого дополнительного сайта стоит \$350, однако при единовременной оплате подключения более 30 сайтов все остальные присоединяются уже бесплатно (стоимость неограниченной лицензии — \$10500). Таким образом, нормированная стоимость инфоконтинуума снижается по мере присоединения новых сайтов. Ежедневные расходы на эксплуатацию хостинга, достаточного для бесперебойной работы инфоконтинуума (100 сайтов с общей нагрузкой порядка 100000 посетителей в день) [9], составляют порядка 1\$/сутки. Владение каждым доменным именем зоны *.pro требует ежегодных затрат \$20. Стоимость адаптивного шаблона сайта без специализации — \$150. Дополнительные расходы — оплата трудозатрат администраторов, дизайнеров и контент-менеджеров инфоконтинуума (от \$30/час). Таким образом, общие затраты на первичное приобретение и эксплуатацию 2-100 сайтов составляют \$1800-17200 с 2, 3, 5-кратной экономией нормированных на один сайт капиталовложений (30, 50 и 100 сайтов, соответственно). Начиная со второго года, владение 2-10 сайтами требует ежегодных вложений \$755-\$2715 с 9, 11, 14-кратной экономией нормированных на один сайт затрат (30, 50 и 100 сайтов, соответственно).

Известно, что с 2014 года отдельным группам организаций запрещено расходование бюджетных средств на поддержку собственных интернет-сайтов. В этих условиях можно сохранить существующее или открыть новое интернет-представительство посредством делегирования домена хостингу подходящего инфоконтинуума, профиль деятельности которого способствует установлению эффективной совокупности междисциплинарных связей. *CMS* позволяет варьировать способы установления связей пользователей каждого интернет-представительства с прочими участниками инфоконтинуума (подключение к

социальным сетям и общим сервисам), поддерживая оптимальный интеграционный баланс.

Администрирование подключенных к различным доменам аналогичных информационных блоков в *CMS 1C-Bitrix* существенно упрощается посредством организации для всех доменов инфоконтинуума одноимённых им типов инфоблоков. Для инфоблоков, подключённых ко всем доменам, целесообразно выделить отдельный тип. Мы не рекомендуем использовать традиционное наименование типов инфоблоков в соответствии с их содержанием (статьи, новости, фотографии, видео и т.п.), поскольку такой механизм систематизации эффективен только в однодоменной системе. Поскольку транслокация инфоблоков между типами невозможна, при создании любого инфоблока многодоменной системы важно устанавливать его принадлежность к соответствующему типу. Между разделами и элементами инфоблоков различных типов посредством привязки свойств могут быть установлены функциональные связи, что облегчает междисциплинарную интеграцию содержимого интернет-представительств различных профессий.

3. Оптимизация информационного обмена в инфоконтинууме

В соответствии с парадигмой инфоцентра [4], структурно-функциональные свойства технологических систем по мере совершенствования конвергируют с их живыми прототипами. Процессы поддержания информационного обмена в живых системах могут потреблять до 30% доступных энергетических ресурсов. Если обеспечиваемое макросистемой окружение микросистемы информационно достаточно, макросистема экономит ресурсы на информационный обмен микросистемы с внешними системами, в результате чего обе системы работают эффективнее. Социальные сети, подобно живым системам, предотвращают возникновение потребности выхода участников из системы посредством заблаговременного удовлетворения их информационных потребностей. Еще один пример – сервисы функционально ограниченных мобильных устройств, которые минимизируют потребность переключаться между приложениями для выполнения основных действий. Инфоконтинуум создаёт условия для экономии инфообмена посредством предиктирующей потребности пользователя разнообразия информационных сервисов. Каждое интернет-представительство может специфически настроить таргетинг рекламных предложений от собственных участников и других профессиональных интернет-представительств инфоконтинуума. Каждый сайт в дополнение к собственной системе оперативной навигации (компетенции, персоналии и их портфолио, специфическая тематика, новости, каталоги, учебные курсы, вакансии и резюме, опросы, деловой клуб) может подключать дополнительные навигационные модули, функционирующие на всём пространстве инфоконтинуума (общая тематика, избранное, личный кабинет, менеджер идей, техподдержка, поиск, объявления и пр.) или отказаться от них.

4. Инфоконтинуум как источник для финансирования

В 2016 году у интернет-представительств появилась ещё одна функция: участие в привлечении дополнительного финансирования организаций и проектов посредством предоставления договорных услуг физическим и юридическим лицам [10]. Опыт показывает, что физические лица готовы делать благотворительные пожертвования и приобретать предоставляемые в рамках оферт информационные услуги, используя привычные платёжные инструменты интернет-магазинов. В условиях жесткой регламентации статей расхода бюджетных средств отсутствие интернет-магазина для привлечения средств от физических лиц может существенно сократить срок жизни организаций и проектов.

В инфоконтинууме экономически целесообразно открывать одну торговую интернет-площадку для всех интернет-представительств. Интернет-магазин размещается на специальном домене, к которому подключён специально приобретаемый (от \$100/год) сертификат безопасности (SSL), требуемый для работы платёжных систем по протоколу *https*. Если к виртуальному хостингу может быть подключён только один сертификат безопасности, с учётом возможности альтернативных обращений к сайту (с «*www.*» и без «*www.*») следует использовать сертификаты типа «*wildcard*», которые защищают оба варианта доменных имён. Для подключения платёжных систем достаточно заключения договора между юридическим лицом – владельцем инфоконтинуума — и сервисом электронных платежей. Полученные через платёжные системы магазина средства ежедневно поступают на счёт владельца инфоконтинуума, а затем перераспределяются между участниками интернет-представительств в соответствии с договорами и с учётом уплаты установленных государством налогов. К товарам и услугам интернет-магазина могут вести ссылки со всех сайтов инфоконтинуума. Каждая торговая позиция может иметь произвольное количество торговых предложений, отличающихся характеристиками, ценой и наличием скидок для владельцев привилегированных уровней доступа [11]. В качестве примера можно привести централизованную торговую площадку для всех сайтов проекта «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» — *mediamagazin.pro*.

5. Информационная безопасность участников инфоконтинуума

Подключение любого интерактивного сервиса к интернет-представительству (регистрация, заполнение веб-форм, добавление и редактирование элементов инфоблоков) провоцирует резкое увеличение активности злоумышленников [9]. Количество атак на сайты инфоконтинуума проекта «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» в 2014-2015 годах держалось на уровне порядка 5000/сутки. Несмотря на высокий уровень информационной безопасности, которую обеспечивает *CMS 1С-Bitrix* за счет проактивной защиты (контроль целостности, защита сессий, защита редиректов, защита от фреймов, контроль активности, автоматизированный стоп-лист) и встроенного

веб-антивируса, массовые *DDoS*-атаки могут спровоцировать отказ сервера хостинга инфоконтинуума за счет исчерпания его ресурсов (жёсткий лимит — 30% нагрузка на тарифе *jino.ru* «Премиум»). Поскольку нарушение работоспособности интернет-представительств подрывает деловую репутацию и приводит к прямым убыткам, в течение последних двух лет возник высокий спрос на борьбу с *DDoS*-атаками, стимулировавший появление специализированных программных и аппаратных сервисов с ресурсоёмкой эксплуатацией.

Эксперименты с 50 сайтами инфоконтинуума проекта «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» позволили найти простой, но эффективный способ противодействия *DDoS*-атакам: доставка пользователям контента инфоконтинуума (скрипты и медиаресурсы) посредством географически распределённой сети (*Content Distribution Network, CDN*), подключённой через домен интернет-магазина, защищённый *SSL*-сертификатом. По данным мониторинга, за последние полгода количество атак на инфоконтинуум и соответствующая нагрузка сервера устойчиво снизились в 10 раз, что указывает на потенциал возможного масштабирования при системной интеграции новых сайтов.

6. Итоги экспериментальной стадии организации инфоконтинуума

С 2011 года инфоконтинуум проекта «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» [7, 9] интегрировал более 50 доменов, названия которых соответствовали компетенциям учредителя (биология, мультимедийные технологии, дидактика, философия, история и др.) и специфике создаваемых медиаресурсов. Для обеспечения устойчивой доступности публикаций инфоконтинуума в ходе информационного противоборства периода гибридной войны (блокировка национальных доменных зон) и юридическим новациям (отключение доменов при отсутствии компетентных сертификатов) в инфоконтинууме практиковалось репликация контента на одноимённых по второму уровню доменах, отличавшихся именной частью первого уровня [9]. Начало экономической депрессии в 2015 году положило конец изменениям политики регистраторов доменных имён и позволило стабилизировать стратегию кризисной оптимизации инфоконтинуума с приоритетным сохранением профессиональных доменов первого уровня «*.pro*».

В 2016 году существующие интернет-представительства проекта (*master-multimedia.ru*) и его учредителя (*kasparinsky.pro*), а также Федерального УМО «Биологические науки» (*bioumo.ru*) были преобразованы в соответствии со стандартами адаптивного дизайна [12], а их информационная структура подготовлена к объединению с 5 сайтами-интеграторами профессиональных представительств (*biocenter.pro, biochemistry.pro, bioenergetics.pro, cytology.pro, didact.pro*), 5 учебно-научными сайтами (*infocentrism.pro, mediamethod.pro, testbio.pro, videolecture.pro, videomethod.pro*), 6 информационно-вспомогательными сайтами (*biomedia.pro, infocentrist.pro, informyst.pro,*

mediabeauty.pro, *mediacollection.pro*, *mediamemorial.com*) и формированию уровневого доступа к медиаресурсам [11], приобретаемого на единой торговой площадке (*mediamagazin.pro*). Между всеми сайтами инфоконтинуума и соответствующими страницами основных социальных сетей организован информационный обмен [9].

Можно ожидать, что практика объединения профессиональных интернет-представительств в многодоменный инфоконтинуум с длительным жизненным циклом позволит оценить эффективность обеспечения информационной стабильности достоверных сведений о деятельности, технологиях, продукции и услугах, предоставляемых организациями и индивидуальными специалистами.

Литература

1. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Интернет-активность учёного в рамках парадигмы инфоцентризма // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVII Всероссийской научной конференции (21-26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2015. — С. 141-149. — URL: http://istina.msu.ru/media/publications/article/e27/f54/10629881/40FOK2015_Infocentrism_v10.pdf
2. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Интернет-представительство научно-образовательных организаций и проектов на специализированных сайтах и в социальных сетях: SWOT-анализ // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVII Всероссийской научной конференции (21-26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2015. — С. 150-158. — URL: http://istina.msu.ru/media/publications/article/410/cc6/10629938/41FOK2015_Sci-projects_Inet_social_media-SWOT_v07.pdf
3. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Прогноз проблем дидактики на основе взаимосвязи экономических волн Кондратьева и смены поколений // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2013). Материалы XV Международной научно-практической конференции 6 декабря 2013 г. — М.: МГИУ, 2013. — С. 78-82. — URL: <http://istina.msu.ru/media/publications/articles/c34/cbc/4909984/32DEQ2013FOK2v03.pdf>
4. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Инфоцентризм как дидактическая стратегия // Вестник Международного института менеджмента ЛИНК, 2014. — N. 5. С. 65-73. — URL: <http://istina.msu.ru/media/publications/articles/c34/cbc/4909984/32DEQ2013FOK2v03.pdf>
5. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Создание систем дистанционного образования в компетентностном формате // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2013). Материалы XV Международной научно-практической конференции 6 декабря 2013 г., — М.: МГИУ, 2013. — С. 74-78. —

- URL: <http://istina.msu.ru/media/publications/articles/2b8/25d/4909958/31DEQ2013FOK1v02.pdf>
6. Савельева Н. Системы управления контентом. Издательство "Открытые системы" — URL: <http://www.osp.ru/os/2004/04/184166/>, 2004.
 7. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Многосайтовые системы как инструмент для организации авторского информационного континуума // Научный сервис в сети Интернет: поиск новых решений: Труды Международной суперкомпьютерной конференции (17-22 сентября 2012 г., г. Новороссийск). — М.: Издательство Московского университета, 2012. — С. 569-572. —
URL: <http://istina.msu.ru/media/publications/articles/697/af4/1769167/27FOK2012d.pdf>
 8. CMS, система управления интернет проектами, создание веб-проектов, система управления внутренним порталом компании - 1С-Битрикс. — URL: <http://www.1c-bitrix.ru>, 2011].
 9. Каспаринский Ф.О. Кросспостинг в авторском информационном континууме // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVII Всероссийской научной конференции (21-26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2015. — С. 135-140. —
URL: http://istina.msu.ru/media/publications/article/946/ee8/10629860/39FOK2015_Infocontinuum_Crossposting_v07.pdf
 10. Формирование новой сети УМО. — URL: <http://fgosvo.ru/support/102/102/43>, [31.05.2016, 2016].
 11. Каспаринский Ф.О. Организация многоуровневого пользовательского доступа к сетевым сервисам и медиаресурсам // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVIII Всероссийской научной конференции (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2016. — в печати. —
URL: http://istina.msu.ru/media/publications/article/440/cf6/22798711/FOK2016_Net_Mediaresource_Access_Control_User_Levels_v05.pdf
 12. Каспаринский Ф.О. Адаптивный дизайн сайтов — новый стандарт для интернет-представительств научных организаций и проектов // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVIII Всероссийской научной конференции (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск). — М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2016. — в печати. —
URL: http://istina.msu.ru/media/publications/article/462/640/22798698/FOK2016_Internet_represenations_Adaptive_design_v05r.pdf