$$G = 15 \left(\frac{l_{15,7}}{15,8} \right)^2 \times 10 \frac{3,1}{15,8} = 28,8. \text{ Активное входное сопротивление антенны: } R_{\text{вх}} = 140 \left(\frac{l}{\lambda} \right), R_{\text{вх}} = 140 \left(\frac{15,7}{15,8} \right) = 138,6 \text{ (Ом)}$$

Результаты измерения $R_{\text{вх}}$ позволяют сделать некоторые выводы относительно величины и характера зависимости $R_{\text{вх}}$ от геометрии спирали и частоты. Величина $R_{\text{вх}}$ спиральных антенн с углами намотки от 12 до 24 градусов в интервале R_a , соответствующем режиму осевого излучения, изменяется незначительно и составляет $\pm(10...20)$ Ом. При $N > 3$ величина $R_{\text{вх}}$ слабо зависит от N .

Вывод и дальнейшие перспективы исследований

Все произведённые расчёты удовлетворяют заданным техническим требованиям. Оптимальными условиями получения максимума излучения в осевом направлении являются: 1) $l/\lambda \approx 1$, 2) применение плоского противовеса, 3) наличие витков не менее 4-х. Макета ЦСА изложенный в методике реализован и испытан в лабораторных условиях. В перспективе данная методика применима для расчёта антенных систем, при изготовлении средств защиты информации направленного действия.

1. В.Н. Ловеров, В.Е. Ямайкин, В.Н. Ковалёв «Основы проектирования антенных устройств СВЧ./МВИЗРУ ПВО», Минск 1970.
2. К. Ротхаммель «Антенны», Том 2 /Данвел, Москва 2007.
3. Ю.Т.Зырянов, П.А..Федюнин, О.А..Белосусов «Антенны», Тамбов, Из-дательство ТГТУ 2014.

Стерлягов С.П., Домбровская Е.П.

Разработка веб-сервиса формирования рейтинга управляющих организаций многоквартирных домов на основе интерактивного обследования качества предоставляемых услуг

*ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет
(Россия, Барнаул)*

doi: 10.18411/lj-08-2020-08

ids: lj-08-2020-08

Аннотация

Повышение качества обслуживания населения в сфере жилищно-коммунальных услуг является одной из ключевых целей реформирования ЖКХ. В качестве одного из действенных инструментов решения проблемы контроля качества оказания жилищно-коммунальных услуг в данной работе предлагается использовать рейтинг комплексной оценки деятельности управляющих организаций в сфере управления многоквартирными домами. Размещение рейтинга управляющих организаций на веб-сервисе даст публичную оценку деятельности управляющих организаций, которая может послужить стимулом к улучшению их работы с населением.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, жилищно-коммунальные услуги, управляющие организации, рейтинг управляющих организаций, веб-сервис.

Abstract

Improving the quality of service to the population in the field of housing and communal services is one of the key goals of reforming housing and communal services. As one of the effective tools for solving the problem of quality control of the provision of housing and communal services, this paper proposes to use the rating of a comprehensive assessment of the activities of management organizations in the management of apartment buildings. Placing a rating of managing organizations on the web service will give a public

assessment of the activities of managing organizations, which can serve as an incentive to improve their work with the population.

Keywords: housing and communal services, housing and communal services, management organizations, rating of management organizations, web service.

Актуальность данной работы достаточно высока, так как существующие модели рейтинга управляющих организаций (УО) не всегда являются оптимальными и охватывающими все стороны его формирования, а формы представления информации — удобными для населения.

Объектом исследования является рынок жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ). Предметом — процесс регулирования качества предоставляемых услуг по управлению МКД.

Целью работы является создание веб-сервиса формирования комплексного рейтинга УО МКД, предназначенного для формирования интерактивного обследования качества предоставляемых услуг.

1. Общий анализ рынка жилищно-коммунальных услуг

Рыночная экономика охватывает целый ряд отраслей, особое место среди которых занимает жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ). Именно ЖКХ определяет условия обитания, здоровья и комфорта проживания населения, воспроизводства рабочей силы, социальной защиты малообеспеченных граждан, развития территорий и их инвестиционную привлекательность.

К участникам рынка ЖКУ относятся: потребители ЖКУ; жилищные и ресурсоснабжающие организации (РСО); управляющие субъекты, предоставляющие услуги по управлению многоквартирными домами (МКД); органы власти; саморегулируемые организации (СРО).

Исполнитель ЖКУ (далее управляющая организация) — организация, в обязанности которой входит предоставление потребителям жилищно-коммунальных услуг.

РСО предоставляет коммунальный ресурс исполнителю, который непосредственно передает его населению, оказывая тем самым, коммунальную услугу [1].

В связи с Федеральным законом от 01.12.2007 №315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» еще одним участником рынка жилищно-коммунальных являются саморегулируемые организации (СРО), обладающие правами на осуществление анализа деятельности своих членов на основании информации, представляемой ими в саморегулируемую организацию в форме отчетов в порядке, установленном уставом некоммерческой организации или иным документом, утвержденным решением общего собрания членов СРО [2].

Реформирование жилищно-коммунального хозяйства в России, начавшееся в 1991 году, было направлено на развитие рыночных отношений в сфере ЖКХ, и не достигло своих целей из-за ориентации на планово-прогнозное планирование.

Так одной из не решенных проблем в сфере ЖКХ является низкокачественное предоставление услуг населению по управлению МКД от управляющих организаций.

Собственники помещений, несмотря на полученные полномочия по осуществлению выбора, принятия решений, контроля и мониторинга в жилищной сфере, остаются инертными и неспособными отстаивать свои права в получении качественных жилищно-коммунальных услуг. Более того, при проведении общих собраний население сталкивается с отсутствием какого-либо выбора среди управляющих организаций. А те организации, которые позиционируют себя в качестве профессионалов на рынке предоставления услуг по управлению МКД, не предоставляют о себе полной и понятной жильцам информации и зачастую становятся фирмами - «однодневками» [3].

Предпосылками успешного реформирования социальной сферы ЖКХ является равномерное распределение ответственности между уровнями государственной и местной власти, решение проблем финансирования, повышение ответственности и компетентности всех звеньев управления жилищно-коммунальной сферой, а также формирование гражданского общества для решения основных задач реформы ЖКХ.

Именно гражданское общество, как один из участников реформирования ЖКХ, может представлять интересы собственников жилья в улучшении качества предоставления ЖКУ [4].

2. Существующие модели формирования рейтинга управляющих организаций в сфере ЖКУ

Для решения проблемы контроля качества оказания ЖКУ предлагается использовать специальные рейтинги оценки деятельности УО в сфере управления МКД.

Главные цели рейтинга – повышение качества работы УО, информирование собственников помещений многоквартирных домов об оценке деятельности УО. Разработка рейтинга организаций, предоставляющих услуги управления МКД на основе оценки каждого участника рынка в сфере ЖКХ, а именно потребителя, членов СРО, государства и РСО должна отражать наиболее независимую оценку работы таких организаций.

Рейтинг является рыночным инструментом, который выполняет несколько функций: информационную, стимулирующую, посредническую и контрольную [5].

На данный момент существуют несколько моделей определения рейтинга. Среди них наиболее часто используются две: модель интегрального рейтинга, выделяющая УО в качестве отдельного объекта, которую предлагает И.Г. Гавриленко [5], и модель потребительского рейтинга, отображающая, какими управляющие организации выглядят в глазах потребителей [6].

3. Информационные системы и технологии формирования рейтинга

Составлением и размещением вышепересмотренных рейтингов обычно занимаются: государственная жилищная инспекция, министерство строительства, администрации городов, службы строительного контроля и жилищного контроля, общественные организации потребителей ЖКХ, центры общественного контроля, СРО ЖКХ, общественно-политические организации, рейтинговые и информационные агентства, отдельные частные компании.

Информационными источниками для составления рейтинга управляющих организаций могут быть: общедоступные информационные ресурсы (сайты УО, сайт исполнительной власти субъекта РФ и местного органа самоуправления, периодические отчеты, информационные стенды и др.) и специально проводимое исследование (анкетирование потребителей ЖКУ, запрос в РСО и местные органы жилищной инспекции).

Для расчета рейтинга чаще всего используют Microsoft Excel или решения на платформе 1С. Также модуль формирования рейтинга УО присутствует в комплексной информационной системе ЖКХ-Регион.

Среди организаций, проводивших исследования и опубликовавших рейтинги УО, следует выделить рейтинговое агентство RAEX (Эксперт РА) [7], справочно-новостной сайт «ДОМ-и-ДВОР.рф» [8], фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства «Реформа ЖКХ» [9].

Публикация рейтингов осуществляется как в печатных изданиях, так и с использованием возможностей интернет. Организация, составившая рейтинг, может опубликовать его результат как на собственном веб-сайте, так и на сайте местного органа власти или арендованном хостинге.

На странице, где публикуется информация о рейтинге управляющих организаций чаще всего встречается заголовок и ссылка на скачивание файла с

электронной таблицей. Намного реже на странице отображается таблица с результатами исследования и краткой информацией о критериях оценивания УО. Единичными случаями посетителю предоставляется полная информация об УО, критериях оценивания, результате исследования, как общем, так и частном по каждой УО.

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что организации, публикующие рейтинг управляющих организаций, чаще всего размещают рейтинг на веб-ресурсе, не предоставляя пользователям информацию о методологии формирования рейтинга.

4. Постановка задачи разработки веб-сервиса формирования рейтинга УО

Для решения задачи независимой оценки необходимо оценивать УО не одним участником рынка, а совместно, чтобы избежать предвзятого мнения и искажения реального текущего положения дел УО. Оценки каждого участника рынка должны быть переведены в комплексную оценку для каждой УО.

Комплексная оценка качества услуг и работ УО всеми участниками рынка является одним из эффективных способов контроля ее деятельности. Комплексные оценки должны формировать рейтинг, который не только будет отражать текущую ситуацию УО, но и задавать вектор изменений на рынке услуг управления МКД.

Для составления комплексной оценки были определены критерии оценки УО и стороны, которые будут давать оценку качества предоставляемых услуг.

Таковыми сторонами должны быть собственники МКД, являющиеся потребителями ЖКУ, органы местной власти в лице государственного жилищного надзора, РСО, работающие непосредственно с УО, и СРО, координирующая действия УО.

Критериями оценки управляющих организаций должны быть как качественные, так количественные показатели.

Для оценки качества предоставляемых услуг УО со стороны потребителей необходимо использовать критерии из методики, разработанной Институтом экономики города [10].

Со стороны РСО критерием оценки качества предоставляемых услуг УО будет размер задолженности УО МКД перед РСО за определенный период из расчета на 1 кв. м. обслуживаемого жилищного фонда.

Со стороны местных органов власти оценкой качества предоставления услуг УО будет количество предписаний о нарушениях от государственного жилищного надзора.

Со стороны СРО критериями оценки предоставления ЖКУ УО будут критерии, рассмотренные в методических рекомендациях жилищно-коммунального комитета г. Саратова [11].

При использовании приведенных критериев оценки деятельности УО МКД в расчете рейтинга количественные и качественные значения критериев должны получить балльную оценку по расчетной формуле, предложенной В.М. Патудиным и С.П. Стерляговым [12]:

$$R_i = B_1 * (1 - \frac{K_{i1}}{\max K_1}) + B_2 * (1 - \frac{K_{i2}}{\max K_2}) + B_3 * (1 - \frac{K_{i3}}{\max K_3}) + B_4 * (1 - \frac{K_{i4}}{\max K_4}),$$

где, B_1, B_2, B_3, B_4 - весовые коэффициенты i-го критерия ($B_1 + B_2 + B_3 + B_4 = 1$);

K_{i1} - количество предписаний i-ой УО от жилищного надзора;

K_{i2} - размер задолженности перед ресурсоснабжающей организацией;

K_{i3} - сумма набранных баллов по анкете от саморегулируемой организации;

K_{i4} - сумма набранных баллов по анкете от потребителей;

$\max K_1$ - максимальное значение предписаний среди всех УО, участвующих в рейтинге за определенный период на 1 кв. м площади ЖФ;

$maxK_2$ - максимальное значение задолженности перед РСО всех УО, участвующих в рейтинге за определенный период на 1 кв. м площади ЖФ.

$maxK_3$ - максимальная сумма набранных баллов среди всех УО по анкете от СРО;

$maxK_4$ - сумма возможных набранных баллов среди всех УО по анкете для потребителей.

Весовые коэффициенты могут варьироваться в зависимости от важности каждого критерия для территориального субъекта страны. Коэффициенты определяются методом экспертных оценок.

Для периодического составления рейтингов УО необходимо создание веб-сервиса, который позволил бы осуществлять сбор информации в интерактивном режиме.

Задачи, решаемые веб -сервисом:

- предоставление актуального и независимого рейтинга УО;
- предоставление общей информации об УО;
- предоставление пользователю динамики изменений оценок УО на протяжении выбранного периода.

Важными функциональными возможностями для веб-сервиса являются:

1. Контроль временных рамок предоставления информации для формирования рейтинга.
2. Автоматический перерасчёт рейтинга УО при изменении данных.
3. Анализ результатов анкетирования потребителей, формирование потребительского рейтинга.

Основными компонентами разрабатываемого веб-сервиса должны быть:

1. Модуль регистрации.
2. Модуль авторизации.
3. Модуль администрирования.
4. Модуль формирования рейтинга УО.
5. Модуль анкетирования пользователей.
6. Модуль отправки документов.

В качестве инструментальных средств, используемых для разработки обсуждаемого веб-сервиса предлагаются: язык Ruby и среда разработки Ruby on Rails.

Для реализации клиентской части — в целях увеличения скорости разработки, предлагаются язык разметки HAML для упрощенной генерации HTML, метаязык CSS и высокоуровневый язык CoffeeScript, компилируемый в JavaScript.

В качестве средства управления данными выбран PostgreSQL.

5. Разработка веб-сервиса формирования рейтинга управляющих организаций

На проектируемом веб-сервисе представлены две категории клиентов: организации и пользователи. Под организациями будем понимать верифицированные УО, а под пользователями как обычных посетителей сервиса, так и сотрудников, уполномоченных управлением организации на данном сервисе.

Для того, чтобы на портале были зарегистрированы только реально существующие организации и их сотрудники, необходимо осуществить регистрацию и верификацию организаций, определить пользователей и их роли в управлении.

Для корректного функционирования веб-сервиса, сохранения достоверности данных об организациях необходимо разграничить права пользователей (см. рисунок 1).

Рис. 1. Диаграмма сценариев веб-сервиса формирования рейтинга управляющих организаций

У посетителя веб-сервиса реализована возможность просматривать действующий рейтинг управляющих организаций, пройти анкетирование по предоставлению жилищно-коммунальных услуг в многоквартирном доме, просматривать общие сведения об управляющих организациях, а также пройти регистрацию на данном портале.

После того, как посетитель веб-сервиса зарегистрировался на портале, у него появляется возможность подать заявку администратору портала на добавление управляющей организации. Зарегистрированный пользователь имеет право выбрать УО и, в зависимости от прав доступа, управлять учетной записью организации.

Если же посетитель авторизовался как администратор веб-сервиса, то ему будет доступно добавление новых управляющих организаций на основе принятия заявки от пользователей. Администратору разрешено принимать, отклонять и проверять заявки, блокировать учетную запись УО по запросу пользователя, имеющего права администратора УО. Блокировка аккаунта УО означает удаление организации из формирующегося рейтинга УО. Также на администратора возлагается обязанность ежемесячно загружать данные от РСО, жилищной инспекции и СРО.

Каждый зарегистрированный пользователь веб-сервиса может пройти анкетирование, в котором он даст оценку качеству предоставления ЖКУ управляющей организацией. Каждый ответ пользователя сохраняется в базе данных. Каждый пользователь имеет право пройти анкетирование только один раз в квартал для каждой УО.

На основе требований к веб-сервису была спроектирована база данных (см. рисунок 2).

Рис. 2. Физическая модель данных веб-сервиса

Результатом работы является веб-сервис, упрощающий процесс формирования рейтинга управляющих организаций, предоставляющий посетителям веб-сервиса актуальную, независимую оценку о качестве предоставления услуг УО.

Веб-сервис формирования комплексного рейтинга УО является мощным инструментом, обеспечивающим сбор, хранение и обработку информации, необходимой для полноценного формирования рейтинга УО.

Выбор инструментов разработки позволяет обеспечить высокую производительность и масштабируемость веб-сервиса.

В дальнейшем планируется интеграция веб-сервиса с программным модулем статистики, который предоставлял бы УО информацию о результатах анкетирования пользователей (количестве анкет, среднеарифметические оценки пользователей по каждому вопросу, диаграммы качества предоставления ЖКУ для всех УО и др.). После интеграции такого модуля веб-сервис будет не только независимой площадкой для раскрытия информации и стимулом для конкурирования между УО, но и инструментом для управления.

1. Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда. МДК 2-04.2004 (утв. Госстроем России) ФГУП ЦПП № 2004 ЗАО «Экополис».
2. Федеральный закон от 01.12.2007 №315-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О саморегулируемых организациях» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12157433/> (дата обращения 20.06.2020).
3. Каменева Е.А. Управляющая организация как субъект финансовых отношений в жилищно-коммунальной сфере // Российское предпринимательство. — 2008. — № 9 Вып. 2 (119). — с. 191-195.
4. Методические рекомендации по созданию региональной системы общественного контроля в сфере жилищно-коммунального хозяйства / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gkhkontrol.ru/o-gkh-kontrol/> (дата обращения 10.06.2020).
5. Гавриленко И.Г. Рейтинг товариществ собственников жилья как инструмент общественного контроля отрасли ЖКХ // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2014. №1 (7). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rejting-tovarischestv-sobstvennikov-zhilya-kak-instrument-obschestvennogo-kontrolya-otrasli-zhkh/> (дата обращения 15.06.2020).

6. Цели, предмет и критерии оценки управляющих организаций для формирования потребительского рейтинга / Институт экономики города [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.urbanecomomics.ru/sites/default/files/4072_import.pdf (дата обращения 20.06.2020).
7. Рейтинговое агентство RAEX (Эксперт РА) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/> (дата обращения 15.05.2020).
8. Справочно-новостной сайт «ДОМ-и-ДВОР.рф» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://dom-i-dvor.info/> (дата обращения 15.05.2020).
9. Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства «Реформа ЖКХ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.reformagkh.ru/> (дата обращения 15.05.2020).
10. Методика оценки управляющих организаций для построения потребительского рейтинга/ Институт экономики города [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.urbanecomomics.ru/node/4293/> (дата обращения 12.06.2020).
11. Методические рекомендации по оценке эффективности работы организаций, управляющих многоквартирными домами /Методические рекомендации комитета по жилищно-коммунальному хозяйству г. Саратова от 19.08.2008
12. Патудин В.М., Стерлягов С.П. Комплексный рейтинг управляющих организаций в сфере управления многоквартирными домами как инструмент контроля качества жилищно-коммунальных услуг / Сборник научных статей международной конференции «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования», Барнаул, 20-24 октября, 2015. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 3562-3564

Хомутецкая М.А., Воробьева В.А., Омельченко Т.А.
Исследование механизмов обеспечения безопасности tor-сети

*ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
(Россия, Волгоград)*

doi: 10.18411/lj-08-2020-09

idsp: ljjournal-08-2020-09

Аннотация

Статья посвящена исследованию механизмов обеспечения безопасности сети Tor с целью определения лучшего набора средств, обеспечивающих безопасность пользователя в сети Tor. Выделены компоненты сети tor, угрозы и механизмы защиты для каждого компонента. Разработана программа для автоматизации выбора наилучшего набора механизмов обеспечения безопасности сети Tor.

Ключевые слова: Сеть Tor, обеспечение информационной безопасности сети, анонимность в сети, шифрование.

Abstract

The article is devoted to the study of security mechanisms of the Tor network in order to determine the best set of tools that ensure user security in the Tor network. The components of the tor network, threats, and protection mechanisms for each component are highlighted. A program has been developed to automate the selection of the best set of security mechanisms for the Tor network.

Keywords: Tor, network's information security, network anonymity, encryption.

Tor-сеть – это система прокси-серверов, предназначенных для сетевого соединения в анонимном режиме, защищенном от прослушивания и без возможности отслеживания действий пользователя [1]. Среди основных функций и возможностей Tor выделяют запрет на отслеживание поведения пользователя в браузере, защиту клиентов при обмене мгновенными сообщениями, бесплатное распространение и открытый исходный код для операционных систем Mac OS X, Windows и Linux[4]. На рисунке представлено сравнение маршрутов передвижения трафика в обычной и tor-сети.