



4. Переходим к п.2,3 и так получаем 4-ю, 5-ю и т.д. К-ю точку эталона.

В среднем количество итераций основного алгоритма кластеризации при применении алгоритма получения первого эталона уменьшается более чем в два раза.

Литература

1. Айвязан, С.А. Прикладная статистика: классификация и снижение размерности: справочное издание / С.А.Айвазян, В.М.Бухштабер, И.С.Енюков, Л.Д.Мешалкин; под ред. С.А.Айвазяна. – Москва: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.

2. Есипов, Б.А. Программные средства решения задач оптимизации размещения транспортных объектов на основе алгоритма кластеризации с проекцией. Программные продукты и системы, 2018. Т. 31. № 1. С. 561–566.

3. Есипов, Б.А., Москвичев О.В., Складнев Н.С., Алёшинцев А.О. Разработка и исследование алгоритма кластеризации с проекцией для решения задач оптимизации транспортной инфраструктуры // Сборник трудов международной научно-технической конференции «Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017)». Самара: Самарский научный центр РАН, 2017. - С. 633-637.

4. Есипов, Б. А., Москвичев О. В., Складнев Н. С., Алёшинцев А. О. Алгоритм кластеризации с проекцией для решения задач оптимизации размещения транспортных объектов / Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение - Т. 16, № 4. - 2017.

Н.В. Жиркович

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПУБЛИЧНЫХ ОБСУЖДЕНИЙ ПРОЕКТОВ СТРОЯЩИХСЯ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ

(Самарский университет)

Улучшение качества условий проживания россиян, их непосредственное участие в определении вектора развития городов, является одной из государственных инициатив в рамках нацпроектов, принятых на период 2018-2024 гг. Одним из вариантов участия населения в развитие городских систем является создание виртуальной платформы для публичных обсуждений планируемых проектов. Применение информационных технологий в процессе участия населения в развитии городских систем предоставляет возможность организации взаимодействия населения и органов, отвечающих за развитие городской среды, в едином информационном пространстве.

Интерес горожан к вопросам урбанистики постоянно растет, и в интересах обеих сторон стремиться к городу, удобному и комфортному для жителей и гостей Самары, где каждый человек может реализовать свои образовательные, культурные и духовные запросы в полной мере. Проявление активной гражданской позиции горожан в вопросе развития города Самары поможет выработке



единого вектора развития городской среды и будет являться превентивной мерой.

Эффективное взаимодействие сторон, предоставление актуальной информации на платформе реализуется при помощи использования виртуального посреднического оператора. В рамках этой задачи была создана модель, и разработаны методы и алгоритмы управления деятельностью виртуального посреднического оператора.

Возможные действия на виртуальной платформе представлены как комплексные процессы (d_i , $i = 1, \dots, N_d$), состоящие из множества сервисов ($\{s_j\}$, $j = 1, \dots, N_s$), которые задают ряд требований по выполнению процесса. Каждый сервис может быть представлен посредством соответствующего ресурса g_k , $k = 1, \dots, N_g$.

Способы протекания процесса d_i представлены в виде сети, являющейся графом, вершинами которого будут опции предоставления сервиса s_j с использованием соответствующего ресурса g_k , а ребрами – переходы между ними.

Сеть процессов (рисунок 1) описывает возможные варианты реализации комплексных процессов с привлечением различных ресурсов. Приоритетом выбора маршрута процесса будет являться обеспечение наибольшей оперативности его протекания.

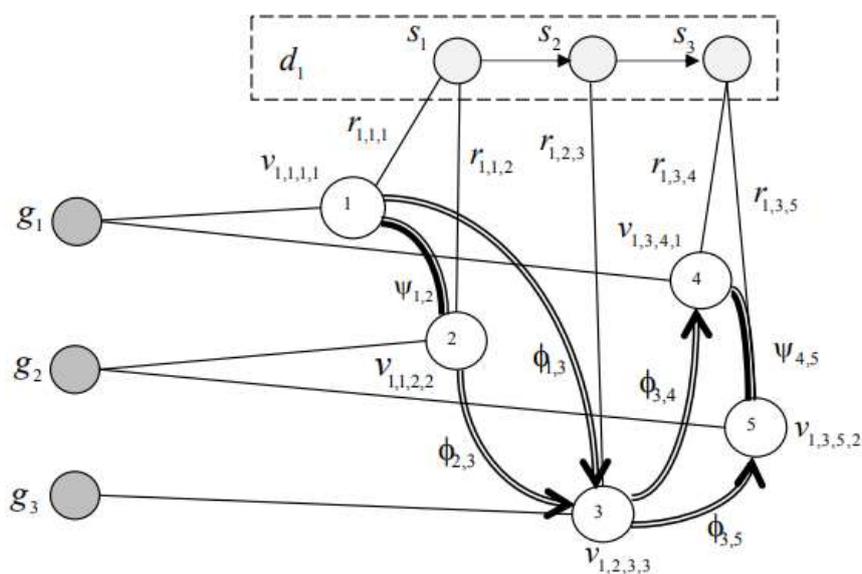


Рис. 1. Сеть процесса d_i

На основе предложенной модели сформированы следующие процессы:

1. Участие граждан на этапе предпроектной деятельности.
2. Внесение изменений в процессе строительства.
3. Участие дольщиков в планировочных решениях купленных квартир.
4. Предпроектный сбор общественного мнения заказчиком.



Каждый процесс был разделен на сервисы. Например, процесс участия дольщиков в планировочных решениях купленных квартир состоит из следующих сервисов (рисунок 2):

1. Ознакомление владельцев квартиры с возможными типовыми вариантами планировок, возможными отделками.
2. Представление владельцами варианта планировки в проектной организации.
3. Оценка выбранных индивидуальных решений.
4. Отчет об исполнении предложенных рекомендаций.

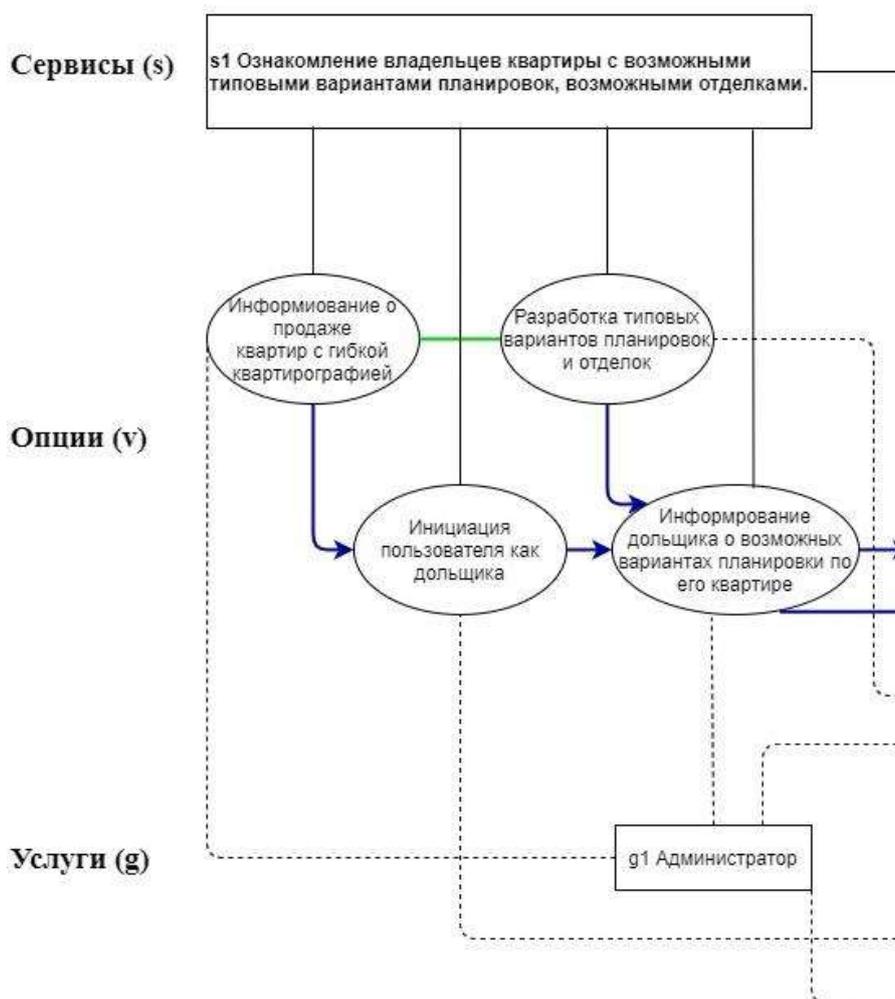


Рис. 2. Фрагмент сети процесса участия дольщиков в планировочных решениях купленных квартир

Каждый сервис был разделен на опции. Например, предоставление сервиса ознакомления владельцев квартиры с возможными типовыми вариантами планировок с использованием соответствующих ресурсов состоит из следующих опций: информирование о продаже квартир с гибкой квартирографией, инициация пользователя как дольщика, разработка типовых вариантов планировок и отделок, информирование дольщика о возможных вариантах планировок по его квартире.



Для осуществления процессов задействуются следующие ресурсы: трудовые ресурсы администратора сайта (g_1), трудовые затраты сотрудников заказчика ЖК (g_2), трудовые ресурсы проектной организации (g_3), трудовые ресурсы подрядной строительной организации (g_4). Задействование того или иного ресурса обозначено на схемах пунктирной линией.

Переходы между состояниями имеют между собой отношения сопутствия и предшествования. Отношение предшествования обозначено синей стрелкой, отношение сопутствия - зеленой линией.

Литература

1. Сюсин И.А. Управление деятельностью виртуального посреднического оператора в сфере услуг, 2015.
2. Иващенко А.В., Корчивой С.А., Прохоров С.А. Инфраструктурные модели цифровой экономики / Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 20, № 6(2), 2018.
3. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами: учебник / Под ред. Д.А. Новикова. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009.

И.И. Зимарева, А.А. Столбова

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ В ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

(Самарский университет)

В связи с бурным развитием технологий мультимедиа встает вопрос защиты авторских прав и интеллектуальной собственности, представленной в цифровом виде. Примерами могут являться фотографии, аудио и видеозаписи. Преимущества, которые дают представление и передача сообщений в цифровом виде, могут оказаться перечеркнутыми легкостью, с которой возможно их воровство или модификация. Поэтому в современном мире активно разрабатываются различные способы защиты информации [1].

Один из наиболее эффективных технических средств защиты мультимедийной информации заключается во встраивании в защищаемый объект невидимых меток – цифровых водяных знаков (ЦВЗ). Термин «digital watermarking» был впервые применен в работе [2] в 1997 году. Наиболее подходящими объектами защиты при помощи ЦВЗ являются неподвижные изображения, файлы аудио и видеоданных.

Актуальность разработки программных средств, осуществляющих защиту информации посредством встраивания цифровых водяных знаков, можно объяснить многочисленными возможными атаками на мультимедийные системы с их последующим изменением.