

Рис. 2 – Модель проезда автомобилей

Исходя из анализа существующего направления движения по кольцу пл. Бангалор можно сказать, что оно симметричным. Следовательно, модель проезда автомобилей с улиц Орловской и Богдановича будут аналогичны, только элементам в модели будут задаваться необходимые дороги.

В результате с помощью программного продукта AnyLogic была создана модель транспортной сети пл. Бангалор, представленная на рисунке 3.

Одним из основных достоинств имитационного моделирования является то, что в отличие от аналитического имитационное моделирование транспортных потоков позволяет многократно воспроизводить исследуемую систему и определять оптимальное ее состояние. Проведенный анализ транспортной сети позволил установить, что минимальная загруженность дорог пл. Бангалор будет при режиме работы светофоров в 50 секунд.

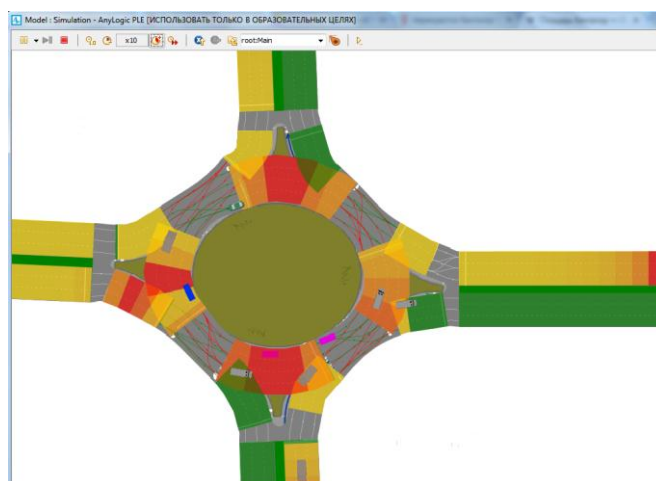


Рис. 3 — Модель транспортной сети пл. Бангалор

Список использованных источников:

1. AnyLogic [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anylogic.com/>
2. Изюмский А.А., Надирян С.Л., Сенин И. С. .Применение имитационного моделирования в сфере моделирования транспортных потоков – Краснодар : Издательство ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014.

## ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ SAAS РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Артемов А. С.*

*Хмелева А. В. – к.т.н., доцент*

В настоящее время в мире разработки программного обеспечения набирают популярность SaaS решения. Большинство этих решений имеют микросервисную архитектуру. Однако использование такого подхода к разработке программного обеспечения имеет много проблем и недостатков.

SaaS расшифровывается как software as a service — программное обеспечение как услуга. SaaS — это модель предоставления лицензии на программное обеспечение по подписке. Чаще всего такое ПО — это облачное решение, т. е. находящееся на серверах в интернете. Пользователь получает доступ к сервису через браузер или по API. При этом его поддержкой целиком занимается поставщик услуги. Упрощенно говоря, модель SaaS это когда клиент работает с готовым решением онлайн. Оплачивает доступ и максимально быстро получает на руки готовый инструмент [1]. Микросервисный подход к разработке программного обеспечения — это подход, при котором единое приложение строится как набор небольших сервисов, каждый из которых работает в собственном процессе и коммуницирует с остальными используя легкие механизмы, как правило HTTP протокол. Эти сервисы построены вокруг бизнес-потребностей и развертываются независимо с использованием полностью автоматизированной среды [2].

Первая проблема, с которой сталкиваются разработчики, при использовании микросервисного подхода это необходимость большого числа физических ресурсов для развертывания создаваемого программного обеспечения, так как обязательным условием является выполнение сервисов в отдельных физических процессах. Решением этой проблемы является создание образов сервисов и запуск их в контейнере. Наиболее популярным на сегодняшний день контейнером является Docker. Другим вариантом развертывания сервисов служит OpenShift Origin. OpenShift Origin — это в первую очередь Open Source платформа для разработки и публикации ПО, которая базируется на платформе оркестрации контейнеров Kubernetes. Платформа расширяет возможности Kubernetes с помощью специальных объектов и механизмов [3]. Основными проблемами OpenShift Origin является: необходимость точного расчета оперативной памяти для работы микросервиса, иначе сервис не развернется в облаке или при обращении будет выдавать ошибку нехватки памяти, и стоимость использования облака для развертывания системы, так как чем больше система развивается — тем больше ей нужно ресурсов.

Другой проблемой является построение архитектуры с точки зрения бизнес модели. Для построения правильной архитектуры необходимо придерживаться принципа единой ответственности сервиса, сервис должен отвечать только за одну бизнес сущность, если же сервис инфраструктурный — то только за один тип выполняемых операций. Данное правило позволит создать гибкую и легко поддерживаемую систему.

Важной проблемой при создании SaaS решений является проблема multi-tenancy. Она заключается в разделении использования системы разными её арендаторами и содержит ряд других сложностей, связанных с безопасностью, поддержкой различных языков системы. Сложности с безопасностью заключаются в первую очередь с безопасностью данных, основным решением является поддержка различных хранилищ данных для каждого арендатора системы, однако это накладывает дополнительные затраты. Сложности с поддержкой различных языков системы заключаются в том, что арендаторами SaaS решений являются крупные компании, которые имеют офисы в разных странах и необходимо предоставлять многоязычную в рамках одного тенанта.

Приведённые проблемы являются основными проблемами при разработке различных типов SaaS решений. Данные решения набирают популярность, однако главным их минусом являются большие затраты на поддержку требуемых ресурсов для системы, что замедляет развитие SaaS на рынке программного обеспечения.

Список использованных источников:

1. <http://blog.ringostat.com/ru/chto-takoe-saas-i-kak-eto-rabotaet/>
2. <https://habrahabr.ru/post/249183/>

## **КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА БАНКА И МОДУЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РЕЕСТРОМ ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Винцукевич Е.А.*

*Поттосина С.А. — к.ф.-м.н., доцент*

В нынешних условиях экономической нестабильности, инфляции, повсеместных неплатежей за поставленные товары, выполненные работы и оказанные услуги, массового распространения мошенничества в финансовой сфере, особенно необходимо наличие мер, которые побуждали бы участников гражданского оборота добросовестно исполнять свои обязательства.

В целях усиления защиты прав и законных интересов участников гражданского оборота был создан реестр движимого имущества, обремененного залогом, для учета, хранения и предоставления сведений о залоге движимого имущества. Целью работы является уменьшение трудовых и временных затрат работников ЗАО «ИдеяБанк» путем создания модуля учета движимого имущества, отданного под залог, позволяя им решать более приоритетные для компании задачи.