

С. И. Коровкин

Науч. рук. **Г. Л. Карасёва,**

канд. физ.-мат. наук, доцент

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В ЛИЧНОМ КАБИНЕТЕ МОБИЛЬНОГО ОПЕРАТОРА

Мобильные операторы предлагают своим клиентам различные услуги, которые позволяют расширить рынок, привлечь новых потребителей и др. Одной из таких услуг является возможность управления данными в личном кабинете мобильного оператора. При этом имеются похожие недостатки, начиная от несовершенства проверки введенных данных и заканчивая отсутствием уведомления о несостоятельности проведенной операции. Разработана функциональность, которая расширяет возможности личного кабинета пользователя. Она значительно облегчает переход клиентов от одного мобильного оператора к другому и способствует увеличению потока клиентов. У клиентов появляется возможность совершения операций по перемещению номера в личном кабинете без согласования с мобильным оператором, значительно экономится их личное время.

Объектом исследования является добавление функциональности «Keeping Your Number» в личный кабинет пользователя для мобильного оператора ЕЕ (первоначально называемого как Everything Everywhere). Новая функциональность отвечает за перенос клиентских номеров из других мобильных операторов.

Работа состоит из следующих этапов. *Позиционирование проекта.* Здесь описывается объект проектирования, целевая аудитория проекта и актуальность разработки. Также определяются цели исследования и рассматриваются альтернативные проекты в заданной области. *Разработка проекта.* Здесь определяются списки ролей приложения, приводятся основные и альтернативные сценарии, иллюстрируемые диаграммой последовательности. Кроме того, приводится описание информационно-логической модели и предоставляется информация об архитектуре проекта с обоснованием выбора инструментария. *Реализация приложения.* Здесь описывается поэтапный процесс реализации приложения, а также различные компоненты подсистемы «Keeping Your Number».

Для подсистемы «Keeping Your Number» были определены следующие роли:

– *Клиент.* Иницирует процесс переноса своего номера из другой сети;

– *Администратор.* Получает заявку от клиента через электронное сообщение и начинает процесс перемещения номера.

Прецеденты подсистемы: ввод PAC кода; ввод номера, который будет перемещен; ввод временного номера ЕЕ; ввод пользовательских данных; отправка формы на обработку; получение сообщения на электронную почту об успешной активации процесса.

Описание сценариев. Рецедент «Ввод PAC кода». Главный поток событий: пользователь вводит PAC или STAC код, в зависимости от того, чего хочет – сохранить текущий номер из другого провайдера или переместиться без сохранения номера.

Проект имеет Model-View-Controller архитектуру и использует следующие технологии: язык программирования Java 8 и Java Script; сервлет контейнер Jetty; фреймворк Spring MVC с использованием шаблонов Jsp; средство сборки проекта Maven. Сборка проекта включает в себя компиляцию исходного кода и создание war файла, который будет использоваться сервлет контейнером Jetty для запуска приложения. Для автоматизации процесса сборки используется Фреймворк Apache Maven.

Е. Ю. Кузьменкова

Науч. рук. **А. Р. Миротин,**

д-р физ.-мат. наук, профессор

ОБ ОГРАНИЧЕННОСТИ И ЯДЕРНОСТИ μ -ГАНКЕЛЕВЫХ ОПЕРАТОРОВ

Операторы Ганкеля представляют собой один из важнейших классов операторов в пространствах голоморфных функций и имеют разнообразные приложения, например,

к ортогональным полиномам, проблеме моментов, теории рациональной аппроксимации и др. Доклад будет посвящен обобщениям этих операторов.

Определение 1. Оператор Γ в пространстве l_2 называется *ганкелевым*, если он имеет в стандартном базисе (e_k) этого пространства матрицу вида $\begin{pmatrix} \alpha_0 & \alpha_1 & \dots \\ \alpha_1 & \alpha_2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$, где последовательность (α_n) состоит из комплексных чисел.

Определение 2. Пусть $\mu \in \mathbb{C}$, Оператор A_μ в пространстве l_2 называется μ -ганкелевым, если он имеет в стандартном базисе (e_k) этого пространства матрицу вида $(a_{jk}) = (\mu^k \alpha_{k+j})$, где последовательность (α_n) состоит из комплексных чисел.

Доказана следующая

Теорема 1. Рассмотрим следующие случаи:

1 $|\mu| < 1$. В этом случае оператор A_μ ограничен тогда и только тогда, когда $(\alpha_k) \in l_2$. Более того, при этом условии оператор A_μ является ядерным, и его след находится по формуле

$$\text{tr} A_\mu = \sum_{n=0}^{\infty} \mu^n \alpha_{2n}.$$

2 $|\mu| > 1$. В этом случае оператор A_μ ограничен тогда и только тогда, когда $(\mu^k \alpha_k) \in l_2$. При этом условии оператор A_μ также является ядерным, и его след находится по формуле

$$\text{tr} A_\mu = \sum_{n=0}^{\infty} \mu^n \alpha_{2n}.$$

3 $|\mu| = 1$. В этом случае оператор имеет вид $A_\mu = \Gamma_\mu V_\mu$, где Γ_μ является ганкелевым, а V_μ – унитарным оператором, $V_\mu(x) = (\mu^k x_k)_{k=0}^{\infty}$. В частности, оператор A_μ ограничен тогда и только тогда, когда $\exists \psi \in L^{\infty}(T) : \alpha_n = \hat{\psi}(n), n \in \mathbb{Z}^+$ и при этом

$$\|A_\mu\| = \inf\{\|\psi\|_{L^{\infty}} : \alpha_n = \hat{\psi}(n), n \in \mathbb{Z}_+\}.$$

В докладе будет также рассмотрен вопрос об условиях, при которых μ -ганкелев оператор является оператором конечного ранга.

Литература

1 Пеллер, В. В. Операторы Ганкеля и их приложения / В. В. Пеллер. – Москва-Ижевск : НИИ Регулярная и хаотическая динамика, 2005. – 1028 с.

В. С. Лашкунов

Науч. рук. **Г. Л. Карасёва,**

канд. физ.-мат. наук, доцент

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САЙТОВ ВУЗОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЧЕТКОЙ АЛГЕБРЫ И НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

В настоящее время любое государственное учреждение, а тем более учреждение высшего образования, имеет свой электронный ресурс. Его наличие даёт возможность всем