

А.А. Шалыто

Может быть, при построении определенного класса больших программных систем лед тронулся?

«Добрый день, уважаемый Анатолий Абрамович! Пишу, чтобы **поблагодарить Вас за книгу «Автоматное программирование»**. Базируясь на теории конечных автоматов и явном выделении состояний, мы создали *Corezoid* – платформу для управления любыми процессами, где могут использоваться методы автоматного программирования с явным выделением состояний. Я написал статью об этом: <http://www.business.ua/articles/it/Obzor-novoy-oblachnoy-OS-Corezoid-biznesprocessy-roboty-i-umnye-goroda-97739/>. На платформе *Corezoid* уже работает один из банков с 25 млн. клиентов.

Систему с большим интересом встретила мировая общественность: мы презентовали *Corezoid* на конференции *Finovate 2015* в Сан-Франциско (<https://www.youtube.com/watch?v=5KnrH0diIDg>).

Мы могли бы, например, провести онлайн-семинар для студентов Университета ИТМО, чтобы **показать практическую значимость «Автоматного программирования» и воплощение идей Вашей книги**. Буду благодарен Вам за любые комментарии или обратную связь о *Corezoid*. Желаю успехов в Вашей работе!» (Сергей Даниленко, директор по маркетингу облачной операционной системы *Corezoid.com*).

После этого я просмотрел сайт *Corezoid* и, в частности, страницу <https://www.corezoid.com/ru/engineers>, на которой приведено определение из нашей книги: **«Парадигма автоматного программирования состоит в представлении сущностей со сложным поведением в виде автоматизированных объектов управления»**. Это подтверждает, что авторы не просто применили конечные автоматы на практике, которые, как любят говорить мои критики, общеизвестны (https://en.wikipedia.org/wiki/Automata-based_programming), а использовали мою трактовку применения автоматов в программировании (https://en.wikipedia.org/wiki/Automata-based_programming_%28Shalyto%27s_approach%29). Да, и термин, «явное выделение состояний», как подтверждает «гугление», предложен тоже мною.

Поэтому в письме я попросил сослаться на меня явно: на книгу (<http://is.ifmo.ru/books/book.pdf>), презентацию (<http://is.ifmo.ru/present/1.ppt>) или Википедию (https://en.wikipedia.org/wiki/Automata-based_programming_%28Shalyto%27s_approach%29).

И получил ответ: «Спасибо, Анатолий Абрамович! Рады были прочесть Ваше письмо. Разрабатываем как раз такую отдельную страницу со ссылкой на Вас. Покажу, как только будет готово. Мы сегодня опубликовали еще одну статью, с большим числом примеров <http://www.business.ua/articles/technology/-keysov-ispolzovaniya-oblachnoy-OS-Corezoid-dlya-postroeniya-biznesprocessov-v-PrivatBanke-102003/>. Будем на связи!» (С. Даниленко).

Приятно, что в этой статье в порядке ссылок я опережаю классиков: М. Sipser, J. Hopcroft (кстати, почетный доктор Университета ИТМО (<http://is.ifmo.ru/important/hopcroft/>)). Посмотрите этот материал – это очередное подтверждение того, как тесен мир, R. Motwani, J. Ullman.

Узнав об этом внедрении В. Макаров (Президент некоммерческого партнерства «Руссофт»), написал «Анатолий Абрамович! **Вот это круто! Настоящее признание профессионалов практиков**. Да к тому же **восстанавливаете русскоязычное сообщество**. Поздравляю! И спасибо!»

«Мои поздравления! Считаю, что это прорыв автоматного программирования к людям (программистам). Как человек не понаслышке знакомый с облачными сервисами и моделями построения приложений на облаке могу сказать, что этот сервис поможет реально использовать автоматное программирование в современных приложениях. Выглядит очень перспективно! С

уважением» (Матвей Казаков, выпускник кафедры «Компьютерные технологии» Университета ИТМО, канд. техн. наук).

А теперь, по сути. И.В. Романовский в своей книге «Дискретный анализ». СПб.: ВНУ и Невский диалект. 2008, с. 335 во введении к главе 10 «Процессы» пишет, что «излагая конкретные алгоритмы, мы уже несколько раз говорили о том, что вычисление по алгоритму можно рассматривать как некоторый процесс, который описывается множеством состояний, начальным состоянием и правилами перехода из состояния в состояние. Процесс, в котором переходы выполняются под влиянием неких внешних воздействий. Этот процесс называется автоматом». На с.323 этой книги есть ссылки по этой тематике на две мои книги: SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления (СПб., Наука, 1998) и Логическое управление. Методы аппаратной и программной реализации алгоритмов (СПб., Наука, 2000).

А теперь текст, записанный мною по указанному выше докладу на конференции *Finovate 2015* в Сан-Франциско.

«В *Corezoid* все процессы и данные описываются в терминах конечных автоматов. При этом все процессы становятся прозрачны.

Например, при Интернет-банкинге мы видим, как пользователь переходит из состояния в состояние. При этом появляется возможность отследить клиентов в любом состоянии в реальном времени. Это позволяет оперативно анализировать и изменять бизнес-процессы.

Одним из преимуществ такого программирования являются дашборды, позволяющие переводить огромное число данных на страницу с краткими результатами.

Авторы вынесли в облако *Corezoid* более 30 000 процессов за последние шесть месяцев. Они даже и не знали, что у них их столько! И это далеко не конец. Они только на полпути.

После этого произошло чудо. Скорость увеличилась на порядки, а явное выделение состояний породило массу новых ценных процессов. Недавно они вместо месяца программирования в старой системе потратили всего один день на сборку системы.

Corezoid помогает банку не только создать цифровое ядро, но и управлять любым оборудованием (банкоматы, терминалы и т. д.).

После внедрения цифрового ядра у них уже нет проблем с развитием бизнеса. С тех пор, как они перешли от хардкондинга к сборке алгоритмов, у них **осталась только одна проблема: они не знают, куда девать освободившихся программистов**». Как говорится, всем бы такие проблемы.

Corezoid – это не только узкоспециализированный инструмент для финансовой сферы, а универсальная облачная Операционная система, эффективная для любой отрасли и компании любого размера.

По мнению авторов, использованный подход обладает следующими достоинствами: выделенные состояния и сборка вместо хардкодинга.

Предлагаемый подход позволил устранить недостаток, о котором говорил вице-президент SAP Labs А. Насси: «Конек нашей корпорации – глубокое знание бизнес процессов. Однако, если попытаться отыскать эти знания в нашем ПО (это сотни миллионов строк кода), то окажется, что места, в котором было сосредоточено все относящееся к бизнес-процессам, просто не существует».

На самом деле все обстоит еще хуже. Бизнес-процессы реализованы не только в коде, но и в графах, состоящих из программ и людей. **Облако для программирования с явным выделением состояний позволяет программистам перейти на код с явно выделенными состояниями.**

Автор бестселлера «Цифровой код» А. Скинер в этой книге озвучил боль по информационной поддержке банками своей деятельности: «Все пытаются сделать банковские продукты более привлекательными снаружи, в то время как **их техническая часть полна мусора**». Когда *Corezoid* показали Скинеру, он воскликнул: «**Вы вышли за пределы банкинга! Это именно то, о чем я писал в своей книге, но не был уверен, что увижу нечто подобное в действии**».

В заключение отмечу, что критики предлагаемого мною подхода всегда говорили, что автоматный поход не масштабируется. Может быть это и так, но в данном случае по утверждению создателей *Corezoid* им на основе автоматного подхода удалось решить задачу огромного размера.

Я веду переписку с С. Даниленко. При этом в частности, мы обсуждаем использованную ими нотацию для описания процессов. Посмотрим, как будут развиваться события.