



# Макурин Алексей Владимирович

Мужчина, 35 лет, высшее техническое образование, проживает в Москве

+7 (985) 165-86-17 [a.makurin@opensdf.com](mailto:a.makurin@opensdf.com) [Facebook](#) [LinkedIn](#)

**R&D engineer \ Development Team Leader**

**7000USD**

Роботостроение: locomotion, автономная навигация

## Обо мне

IT эксперт с двумя десятками лет опыта, пройдя путь от студента-разработчика 1С (вникая в десятки самых разных сфер бизнеса, отыскивая и устраняя проблемы, как в программном коде, так и в различных процессах различных организаций)

...через создание информационной экосистемы и IT отдела региональной сети доставки практически с нуля, будучи еще студентом;

...через опыт собственного бизнеса по разработке софта на .Net;

...через руководство группой разработки .Net в одной из крупнейших и успешных компаний на рынке аутсорс (участвуя в самых безумных проектах, наподобие контроля над оборотом каждой бутылки алкоголя в стране);

...через проектирование с нуля биллинговой системы для тарификации в реальном времени сервисов видеоконференций (на .Net, разве это не безумный проект?);

...через построение частной информационной экосистемы включающей самостоятельные решения по шифрованному мессаджингу (Clojure(Script), Core.Async, ReactJS), приватные почтовые серверы с полной анонимизацией, TOR зеркала, VPN шлюзы и Socks Proxy (на всякий... случай);

...через разработку сервиса семантического поиска с собственным алгоритмом извлечения информации построенным на формальных грамматиках;

...через огромное количество курсов и научных работ по роботостроению вообще, теории управления, компьютерному зрению, машинному обучению, автономной навигации и силовой электронике в частности...

в настоящий момент я строю четвероногого робота.

Сейчас это хобби формат. Я сам несу все затраты, сам разрабатываю железо - платы контроллеров, сам их программирую.

**Буду искренне рад присоединиться к команде, которая занимается чем-то похожим и сочтет мой опыт полезным в своих проектах.**

Принято спрашивать про приоритеты, деньги, коллектив, задачи. Для меня важен баланс!

На данный момент ключевые интересы: locomotion и автономная навигация (включая радары, LIDAR-ы, Computer Vision, IMU и Sensor Fusion в качестве вишенки на торте).

Менее интересные задачи могут сочетаться с большим количеством денег. Более опытный коллектив может сочетаться с менее интересными задачами.

В любом случае менее \$5000 имеет смысл предлагать только, если Вы занимаетесь разработкой зоо(антропо)морфных динамических роботов или Вам нужна консультация.

Не буду много о личных качествах.

**Я умею решать сложные проблемы и реализовывать безумные проекты!**

### Текущая деятельность в области роботостроения

Я счел нужным описать в отдельном параграфе деятельность в сфере роботостроения, которой я занимаюсь параллельно с работой в фонде. Для начала я кратко опишу мой опыт.

#### Машинное обучение

Опыт построения архитектуры нейросетей с нуля, переобучения и дообучения существующих сетей. Помимо глубокого обучения использовал также KNN, SVM классификаторы в различных задачах. Наиболее серьезные проекты:

- [клонирование поведения](#),
- [классификатор дорожных знаков](#).

#### Компьютерное зрение

Помимо использования нейросетей в классификации изображений имею опыт

- [семантической сегментации](#),
- [распознавания и трекинга объектов](#) (HoG+SVM),
- [распознавания полос на дорожном полотне](#),
- SensorFusion используя расширенный фильтр Калмана и его unscented модификацию.

#### Теория управления

- PID (от конвертера мощности до рулевого управления автомобиля),
- [Model Predictive Control](#),
- Векторное управление полем или [Field of Control](#).

#### История вопроса и мотивация

Желание заниматься роботостроением присутствовало еще со школы. Поэтому, например, я поступил в вуз на отделение Технической Кибернетики. Оказалось, что та техническая кибернетика не совсем о роботостроении, да и вне университетских стен я долго не находил большого интереса к данной тематике. Это послужило причиной того, что долгое время я гнал от себя идею заняться роботами, пока, в конце концов, не решил, что раз идея держится так долго, то следует реализовать как минимум один серьезный проект в этой сфере.

В качестве такого проекта был выбран динамический четвероногий зооморфный робот.

Проект выглядел сверхамбициозно, на грани реалистичности по следующим причинам:

- я не имел никакого опыта в роботостроении, к тому времени уже подзабыл математику, с детства с крайней опаской относился к электричеству;
- я не имел никакой производственной базы (не было ни помещения, ни приборов, ни компонентов, а вводимые санкции усложняли логистику);
- у меня не было знакомых в этой сфере;
- я не планировал привлекать стороннее финансирование, а собственные средства, которые я мог выделить, составляли тысячные доли от военных грантов, которые в подавляющем большинстве случаев являются основными источниками финансирования данных разработок.

Оценив все эти «против», я решил для начала изучить все доступные на тот момент решения с целью выяснить реализуема ли задача принципиально с учетом наличия бюджета в \$10-15 тысяч и отсутствия производственной базы. В результате ознакомления с десятком дизайнов, проработки логистики и калькуляции бюджетов я нашел идеальную для моей задачи архитектуру – Direct-Drive Legged Locomotion – разработкой, которой занималась лаборатория робототехники в университете Пенсильвании. При использовании данного подхода задача создания робота все еще выглядела чрезвычайно сложной, но уже

реалистичной.

Оставались проблемы отсутствия опыта, пробелов в знаниях и некоторой неуверенности в электротехнике. Первым делом я подтянул университетские знания по математике, прослушав лекции и пройдя онлайн курсы по мат. анализу, линейной алгебре, теории вероятностей, многомерному анализу, ТФКП, теории управления. Далее, я подтянул теорию в электротехнике пройдя онлайн версию курса MIT Circuits and electronics 6.002 на площадке EDX.

Понимая, что мне придется разрабатывать собственные устройства, я решил пройти курс [Nand2Tetris](#) (чрезвычайно близкий мне своим project centric подходом), что освежило знания об устройстве микроконтроллеров, виртуальных машин и мой скромный опыт по реализации компиляторов и трансляторов.

Для погружения в роботостроение я прошел онлайн курс [Robotics Specialization](#) от университета Пенсильвании.

После чего мне захотелось чего-то более практически ориентированного. К тому моменту Udacity подготовили обучающую программу [Self Driving Car Engineer Nanodegree](#), которая покрывала практически все интересующие меня сферы за исключением locomotion. При этом программу вели реальные команды из Uber, Mercedes Benz, BMW и Google, то есть лидеры в сфере автономной автомобильной навигации. Программа длилась 9 месяцев, я прошел ее за полгода.

Ощущая некоторую неуверенность в силовой электронике (мои устройства суть преобразователи энергии), я дополнительно прошел онлайн программу [Power Electronics Specialization](#) от университета Колорадо (Боулдер).

Закрыв критичные пробелы в знаниях, и получив, некоторый начальный опыт я приступил к проекту.

Основным белым пятном в проекте являлась силовая электроника, поэтому я решил первым делом разработать контроллер BLDC двигателей – силовых элементов конечностей робота. Я собрал небольшой стенд, на котором оттестировал основные задачи, стоящие перед контроллером: удержание позиции и восприятие сопротивления движению (результат можно наблюдать на этом [видео](#)).

После успешных испытаний прототипа контроллера передо мной встали две задачи:

- разработка и изготовления платы контроллера,
- изготовление деталей конечности.

В ходе решения первой задачи мной была спроектирована четырехслойная плата контроллера BLDC двигателя со встроенным buck-регулятором, магнитным датчиком вращения, поддержкой CAN протокола, датчиками тока и стандартным набором функций по прошивке\отладке микроконтроллера STM32F303. Проект платы был отправлен на один из заводов Москвы для изготовления опытной серии. Платы были [изготовлены](#), устройства собраны и оттестированы.

Решением второй задачи стал 3D принтер, который я [собрал](#) самостоятельно из алюминиевого профиля и деталей, доступных для заказа из Китая. Была выбрана наиболее гибкая архитектура, допускающая полную переделку при желании.

В настоящее время [идет работа](#) над тестовым стендом одной конечности в сборе.

Декабрь 2011 —  
настоящее время

## Open Digital Society Foundation

[opensdf.com](https://opensdf.com)

### Технический директор

ODSF – некоммерческая организация, созданная с целью продвижения на современной технологической базе следующих принципов:

- Право тайны переписки;
- Свобода публичного дискурса;
- Открытость волеизъявления.

Фонд занимается реализацией проектов по этим и другим тематикам. С проектной инициативой может выступить любой участник фонда, предложив идею к обсуждению. В мои обязанности входит техническая реализация одобренных проектов. За время существования фонда мной и под моим руководством были реализованы следующие проекты (в порядке важности):

### **Инфраструктура частных коммуникаций**

Предоставляет следующие возможности:

- обмен текстовыми сообщениями в зашифрованном виде без сохранения на сервере;
- обмен файлами без сохранения на сервере;
- прием и отправка почтовых сообщений с поддержкой цифровой подписи, GPG шифрования, анонимизации заголовков;
- пользовательский и административный веб интерфейсы;
- шлюзы для доступа ко всему перечисленному из сети TOR;
- стандартные почтовые протоколы (IMAP, SMTP) для почтовых клиентов;
- VPN и Socks proxy.

Инфраструктура состоит из следующих частей:

- Подсистема передачи текстовых сообщений и файлов. Это разработанный мной веб сервер на базе Immutant с проксированием через Nginx. Подсистема реализована на языке Clojure(Script) на базе ReactJS. Серверная часть компилируется в Java байткод и работает под управлением JVM, клиентская часть компилируется в JavaScript и представляет собой одностраничное веб приложение доступное из браузера. Приложение предоставляет стандартный функционал мессенджеров с дополнительным шифрованием переписки одноразовыми сессионными ключами.
- Подсистема электронной почты полностью построена мной из компонентов с открытым исходным кодом и включает в себя: SMTP сервер на базе Postfix с некоторыми дополнениями и доработками; IMAP сервер на базе Dovecot; пользовательский интерфейс Horde; административный интерфейс PostfixAdmin; шифрование писем GPG, веб интерфейсы проксируются через Nginx в публичную сеть поверх TLS и в TOR hidden сервисов.
- OpenVPN сервер.

Инфраструктура легко разворачивается на скромном VPS (порядка \$30 в месяц при нагрузке до 100 одновременных пользователей) под управлением Ubuntu, который можно арендовать анонимно.

Инфраструктура предназначена в первую очередь для закрытых групп, которым по роду занятий требуется защищенное общение в реальном времени, но сам факт подобного общения представляет опасность из требований регуляторов в области банковского дела, фондового рынка, антимонопольного регулирования, и прочих организаций стремящихся нарушить тайну переписки.

### **Площадка открытых дискуссий**

Представляет собой сервис публикации материалов и ведения дискуссий на заданную тему. Отличительные особенности площадки от форумов, блогосферы и социальных сетей:

- Отсутствие цензуры.
- Отсутствие требования деанонимизации. Для использования не требуется ни почтового адреса, ни номера телефона, ни реального имени. Посетитель может свободно изучать открытый контент, может оплатить криптовалютой, доступ к более сложному контенту и/или к участию в дискуссиях просто выбрав псевдоним.
- Естественная система поддержания порядка. Материалы, и дискуссии вокруг них, классифицируются авторами по уровням сложности. Пользователи имеют различные уровни доступа (оплачиваются или принимаются в дар). На каждом

уровне доступа существует ограничения по действиям в дискуссиях разного уровня сложности. Чем выше уровень доступа, тем выше стоимость подписки. Подписки имеют ограниченное во времени действие.

Площадка предоставляет следующий функционал:

- Создание полноценных текстовых документов с возможностью форматирования, встраивания графического и видео материала, цитирования и упоминаний непосредственно на сайте площадки посредством специально разработанного редактора (ближайший аналог на момент разработки, Quill, значительно уступал по функционалу, расширяемости и требовал обертки для использования внутри реактивного приложения);
- Ведение дискуссии произвольной вложенности в реальном времени;
- Оценка материалов и высказываний;
- Статистика просмотров и оценок в реальном времени;
- Публичное превью сложных материалов;
- Контроль доступа в трех измерениях: уровень пользователя, действие, уровень сложности материала;
- Управление подписками (приостановка, продление, апгрейд, отказ с возвратом средств, дарение);
- Биллинг подписок;
- Прием платежей в криптовалюте.

Инструменты реализации: Clojure, Clojurescript + ReactJS, Core.Async, Datomic.

Ключевые принципы в архитектуре:

- микросервисы (площадка представляет собой набор независимых функциональных блоков при необходимости размещаемых на выделенных серверах);
- CSP+ Pub-Sub (функциональные блоки подключаются к центральному конвейеру сообщений посредством выделенных каналов, которые при необходимости могут быть заменены очередями HornetQ или аналогичными; сообщение может быть событием или вызовом метода, в последнем случае результат метода – новое сообщение в конвейере, конвейер имеет предварительный пайплайн, в который встраиваются системные функции авторизации сообщений, логирования и тому подобные);
- Data-driven (всё есть данные: описание сервисов, запрос к сервису, ответ сервиса, событие, исключение уровня бизнес логики).

Весь проект был реализован мной в течение 9 месяцев. Быстрой реализации в значительной мере способствовали изначальный выбор инструментов и архитектурных подходов. К примеру, значительная часть кода была общей для бэкенда и фронтэнда (один и тот же Clojure код компилируется под JVM и под JS).

Площадка некоторое время размещалась в TOR-сегменте, но была временно свернута за отсутствием инициативы по продвижению проекта. Есть план выделить редактор и базовый фреймворк системы в отдельные проекты и выложить в открытый доступ.

### **Автоматизированная Избирательная Система (АИС)**

Самый первый проект фонда, реализованный еще до популяризации blockchain технологий. При использовании blockchain сейчас, систему можно сделать еще более прозрачной и устойчивой.

Основная идея АИС – открытость голосования – предоставляет ряд интересных возможностей:

- аудит избирательных процессов всеми желающими,
- обоснованное формирование наказов избранным представителям,
- обоснованная оценка работы представителя,
- отзыв представителя и прочие санкции,
- выбор кандидатом своих избирателей (через отказ от тех голосов, представлять которые кандидат не готов).

Добавление некоторых функции социальной сети открывает путь к аргументированной критике (правая риторика кандидата плохо сочетается с левой электоральной базой и т.п.)

Именно этим проектом я начал заниматься сразу после ухода из Майнд Лабс.

Первоначально я исполнял роль бизнес аналитика, собирая идеи от экспертов, формулируя требования, разрабатывая функциональный дизайн пользовательского интерфейса. Когда базовые требования были подготовлены, мне предложили возглавить техническую часть проекта. Главным нефункциональным требованием был РНР в качестве платформы, по соображениям низкого порога входа, с целью сделать систему как можно доступнее.

Людских ресурсов в моем распоряжении не было, поэтому я принял решение собрать команду из фрилансеров. Я провел пару десятков собеседований, отобрал группу кандидатов, из них выбрал трех, остальных оставил в качестве резервного пула, и приступил к работе.

В таком формате работа мало чем отличалась от привычного руководства разработкой. Да, у меня не было большого опыта РНР, однако этот риск нивелировался, богатым опытом успешных решений на других платформах в сочетании с умением использовать опыт других участников. Специфические риски при работе с фрилансерами я страховал периодическим добавлением в пул новых подходящих кандидатов и ведением проектной документации для ускорения подключения новых людей к проекту.

В целом, несмотря на специфику, серьезных проблем, провалов, задержек в работе не возникло ни разу. Базовый функционал был реализован в течение года.

Продвижение системы не входит в круг моих задач. Насколько я знаю, периодически происходят презентации в около правительственных кругах некоторых государств (к примеру, Грузия, Латвия, имело место общение с несколькими сенаторами США), однако до внедрения пока что дело не доходило.

### **Семантический поиск объявлений**

В рамках освоения экосистемы Clojure, я по собственной инициативе реализовал сервис семантического поиска объявлений о сдаче недвижимости в аренду, который включал в себя:

- поисковый движок: кроулинг ресурсов из списка по расписанию, парсинг страниц согласно predetermined правилам, распознавание номеров телефонов на изображениях, вычленение данных самостоятельно разработанным алгоритмом на формальных грамматиках, классификация объявлений агентское\от собственника, подготовка к публикации на сайте и в соцсетях;
- сайт поиска объявлений;
- служба публикации объявлений во ВКонтакте.

Несмотря на то, что целью проекта была оценка Clojure и получение опыта работы с этим языком и экосистемой, проект оказался довольно востребованным. Для тестирования, сервис был запущен с настройками для города Самара. Точность извлечения информации составляла до 95% извлеченных фактов при минимальном количестве ложных срабатываний (на уровне 1 на 1000 извлеченных фактов). Точность классификации объявлении 70%. Проект за пару месяцев собрал значительную аудиторию в группе ВК, группа вышла на первое место по данной тематике в регионе, посещаемость ресурса достигала 300 уникальных пользователей в день.

Изначальный алгоритм классификации требовал периодической настройки, так как в значительной степени оценивал объявления по статичным интервалам значений (стоимости за месяц и пр.) Сезонность и текущие тенденции рынка автоматически не учитывались, что в отсутствие периодической подстройки приводило к понижению качества классификации и массовому недовольству пользователей.

Кроме того, источники объявлений, сайты-доноры прикладывают значительные усилия для противодействия кроулингу.

Обе сложности вызваны недостаточной проработанностью проблем на пилотном проекте и сейчас уже имеют технические решения. Однако до настоящего момента я не смог

выделить время для реализации полноценной версии поискового движка по причине занятости на других проектах. Код пилотного проекта полностью доступен на github.

### Текущая деятельность

В настоящее время я в основном занят поддержкой IT инфраструктурой фонда и собственными проектами в сфере роботостроения.

Февраль 2011 —  
Декабрь 2011  
11 месяцев

### Mind Labs.

Москва, [imind.com/](http://imind.com/)

#### Руководитель группы разработки \ Бизнес аналитик

В распоряжении Майд Лабс оказался довольно большой пул .Net разработчиков. Руководство приняло решение направить их на разработку биллинговой системы для основного продукта компании — видеоконференций. Мне поручили спроектировать и реализовать бэкэнд, ядро, системы, вторую команду направили на создание сайта личного кабинета пользователя.

До тех пор я совсем не имел дел с биллингом. Кроме того, реализация Автоматизированной Системы Расчетов(АСР) на базе .Net решение мягко говоря не типовое. Но места для аргументов не было, и первым делом я решил изучить наиболее проработанный на тот момент мобильный биллинг — архитектура, составные части системы, протоколы, пакеты передачи. Встречался несколько раз с разработчиками BOSS (комплексного решения телекоммуникационного биллинга популярного среди крупных провайдеров), специалистами по внедрению, изучал публично доступную документацию к существующим системам.

Дело осложнялось тем, что отдел продаж компании был полностью укомплектован менеджерами по работе с клиентами из депозитария. Продажи услуг депозитария (на чрезвычайно низко конкурентном рынке) кардинально отличаются от продаж услуг видеоконференцсвязи. У людей просто не было опыта, и они только пытались нащупать какие-то пути. Поэтому помимо изучения вопроса «как правильно строить АСР», приходилось значительные усилия прикладывать к выявлению и четкой формулировке требований к ней. Зачастую выведенные формулировки противоречили не только тому как «правильно строить АСР», но и друг другу.

Тем не менее, система была мной спроектирована, реализовано ядро, а функционал был разделен на отдельные задачи, которые я ставил команде аутсорсеров, над которыми выполнял обычную функцию руководителя команды разработки.

Обязанности:

- сбор, анализ и формализация требований бизнеса к процессу монетизации услуг и к функционалу АСР;
- проектирование АСР;
- постановка задач аутсорсерам, контроль выполнения и прием работ;
- реализация ключевых модулей ядра АСР;
- документирование архитектуры и API АСР.

Достижения:

- спроектирован, реализован и запущен в промышленную эксплуатацию релиз АСР — периодика (механизм подписок на услуги);
- спроектирован, реализован и запущен в промышленную эксплуатацию релиз АСР - онлайн тарификация.

На проекте АСР я выполнял сразу несколько ролей: архитектора, руководителя группы разработки и системного аналитика. После запуска основных релизов я понял, что несколько устал от разработки и договорился с руководством о переходе на должность

Март 2010 —  
Февраль 2011  
1 год

системного аналитика. Я продолжил заниматься требованиями к АСР, к кабинету клиента и дополнительно стал заниматься требованиями к новой версии системы конференцсвязи. Здесь у меня был стандартный набор обязанностей бизнес аналитика:

- выявление источников требований (руководство компании, клиенты, сотрудники отдела продаж);
- сбор мнений, предложений, пожеланий, требований к продукту; выявление и разрешение противоречий;
- формулировка и классификация требований;
- контроль версий;
- консультации разработчиков и специалистов QA.

Помимо этого, в рамках формулировки требований я занимался разработкой функционального интерфейса для новых фич и продуктов. В это же время я консультировал команду разработки продолжающую работать над развитием АСР.

С работой системного аналитика я справлялся успешно, но нашел ее слишком узкой. Переговоры с руководством о расширении зоны ответственности зашли в тупик в финансово организационной части. Мне предлагалась должность продуктового менеджера при сохранении обязанностей аналитика и незначительном увеличении компенсации.

Я покинул компанию и решил взять паузу с целью отдохнуть, осмотреться и решить, куда двигаться дальше. Пауза длилась... 36 часов...

## ОАО "Центральный Московский Депозитарий"

Москва, [mosdepo.ru/](http://mosdepo.ru/)

### Ведущий разработчик \ Руководитель группы разработки

В начале 2010 меня пригласили в ОАО «Центральный Московский Депозитарий» возглавить одну из групп разработки ПО для этой компании. Озвученная цель «повысить капитализацию за счет замены стабильно работающего ПО новыми технологиями» мне не была близка. Однако, я планировал перебраться в Москву, кроме того мне было интересно изучить работу депозитария изнутри. Я согласился.

Новая система предприятия предполагалась достаточно гибкой – ряд внутренних и внешних сервисов интегрировались посредством сервисной шины Oracle, бизнес процессы исполнялись сторонним движком (одним из внутренних сервисов), а управление бизнес процессами осуществлялось через надстройку над SharePoint 2010.

Во время начальной подготовки требований к моей подсистеме, я выполнял функции бэкэнд разработчика SharePoint в соседней команде. Несмотря на отсутствие опыта разработки SharePoint, я довольно быстро освоил этот инструмент, не в малой степени благодаря высокому уровню профессионализма руководителя команды.

Как только степень проработки требований позволила начать разработку, я с командой аутсорс разработчиков приступил к реализации системы ведения реестров со следующим функционалом:

- Хранение данных реестров. Реализация имела множество подводных камней как, например, иррациональные дроби (человеку принадлежит 4/7 акции) и т.п. Все эти проблемы были решены, в частности проблему дробей я решил, реализовав встраиваемый тип данных для MS SQL.
- Внесение изменений в данные реестров. Типовое изменение (переход прав на ценные бумаги) состоит из целого набора отдельных операций. Учитывая важность данных и, следовательно, атомарности транзакций, а так же специфику операций, я принял решение реализовывать логику в виде хранимых процедур и триггеров MS SQL. Задачи реализации хранимых процедур и триггеров я распределял между аутсорс разработчиками, осуществляя над ними стандартные функции руководителя команды: постановка задач, сбор оценок, планирование, код ревью, первичная проверка логики процедур, решение нетиповых проблем (как в примере с дробями), взаимодействие с отделом QA, интеграционное тестирование всей системы.



Ноябрь 2007 —  
Февраль 2010  
2 года 4 месяца

- Предоставление данных реестров. Так как вся логика реализовывалась средствами СУБД, то во внутреннюю сеть был выставлен простой фасад в виде WCF сервиса, который разрабатывал я сам.

В начале 2011 ОАО ЦМД столкнулась с непреодолимой преградой на пути своего бизнеса в лице Федеральной Службы по Финансовым Рынкам и, по сути, прекратила деятельность. Все дееспособные IT кадры переключили на другой проект собственника ЦМД – ООО Майнд Лабс.

## **EPAM Systems Inc. (Россия)**

Самара, [epam-group.ru](http://epam-group.ru)

### **Руководитель группы разработки**

Прошел путь от Regular Software Developer до Development Team Lead за первый год работы.

Перечень обязанностей соответственно изменялся от реализации четко поставленных задач до руководства командой из 5-ти разработчиков.

Самым масштабным проектом за время моей работы в EPAM была разработка системы ЕГАИС – единой государственной информационной системы по контролю над производством и оборотом алкогольной продукции. Система объединяла в себе следующие узлы: всех производителей, импортеров и оптовых поставщиков алкогольной продукции, Федеральную торговую службу и иные контролирующие органы.

Архитектурно система состояла из тонких (сайты контролирующих органов) и толстых (APM) клиентов, собственной реализации документооборота базирующегося на WCF транспорте.

Проектная команда насчитывала более 40-ка человек и была сильно распределена (Москва, Санкт-Петербург, Рязань, Самара, Ижевск, Минск и пр.).

Достижения:

- предложил архитектуру и реализовал ядро APM (WinForms приложение);
- возглавил команду, отвечающую за разработку APM. Команда была отмечена руководством как наиболее успешная на проекте;
- численность команды была увеличена до 5-ти (временами 7-ми) разработчиков и расширена зона ответственности - помимо разработки APM, интеграция всех подсистем: БД, слоя доступа к данным, бизнес логики, документооборота, транспорта, APM и Web-порталов;
- проект был успешно завершен и запущен в промышленную эксплуатацию.

Помимо ЕГАИС, я выполнял доработку Web-портала крупного федерального оператора сотовой связи. В перечень доработок входила интеграция с MS Exchange посредством использования MS Provisioning Server, доработка Web-интерфейса Outlook Web App расширение функциональности "Личный кабинет клиента" (управление почтовыми ящиками, группами, резервирование ресурсов).

Не смотря на отсутствие опыта работы с MPS вообще и отсутствие опыта промышленной Web-разработки на тот момент, все поставленные задачи были реализованы качественно и точно в поставленный срок.

Принимал участие в других проектах в качестве ведущего разработчика и координатора проектов:

- реализация сервиса шифрования и цифровой подписи алгоритмами ГОСТ в рамках регионального гос. проекта;
- разработка плагина к MS Outlook 2007 для автоматизации работы сотрудников первого и второго уровня поддержки на базе WPF.

Оба проекта были успешно выполнены.

Октябрь 2006 —  
Ноябрь 2007  
1 год 2 месяца

## **ООО "Пайтон"**

Самарская область

## Технический директор \ Соучредитель

В конце 2006 года я покинул Альфа-Альянс, так как в этом году я окончил университет, защитил диплом, и не испытывал особого интереса к алкогольному бизнесу. У меня возник план, как используя накопленный опыт перебраться поближе к IT: к тому времени у меня был разработан программный продукт, позволяющий розничным алкогольным магазинам формировать отчетность, согласно новому вступающему в силу закону. Программный продукт был выполнен в трех вариантах конфигурации 1С 7.7, 1С 8.0 и отдельное приложение на базе платформы Microsoft .Net для тех, у кого не было лицензии на продукты 1С. По согласованию с руководством Альфа Альянса, я предложил этот продукт владельцам розничных магазинов через торговых агентов организации, замотивировав последних комиссией с каждой продажи. Учитывая, что количество клиентов достаточно быстро выросло до нескольких сотен, и то, что многие потенциальные клиенты изъявляли готовность сотрудничать только с юридическим лицом, я совместно с партнером организовал новое предприятие, подготовил приемника и покинул Альфа-Альянс.

Образованное ООО «Пайтон» занималось поддержкой моего продукта, разработкой новых версий на платформе .Net и платформы для создания приложений более широкого класса. В течение года мной в команде с другим программистом были успешно реализованы и сданы в промышленную эксплуатацию следующие проекты:

- "Эл-траст Недвижимость" - учет и автоматическое формирование договоров для локального девелопера;
- "Корпоративная учетная система компании Росинком" - система учета сложных межбанковских транзакций;
- Система сбора и обработки контрольных данных по состоянию окружающей среды для организации Самарский Гидромет.

Планы получить заказ на разработку информационной системы для городских больниц предварительно согласованные с чиновниками минздрава Самарской области провалились по причинам, которые не требуют пояснений. Компания временно осталась без заказов на разработку, однако, мой партнер организовал альтернативное направление – оказание услуг по формированию алкогольной отчетности на базе первичной документации (накладных). Направление исправно приносило некоторый доход, но было мне совершенно не интересно.

Интересовали же меня процессы разработки программного обеспечения. Я хотел узнать как можно больше о том, как реализуют крупные софтверные проекты профессионалы. В конце 2007г я договорился с моим партнером о выкупе моей доли и о дальнейшем сотрудничестве при необходимости в формате заказчик-клиент. Примером такого сотрудничества позднее может служить [SaaS-версия](#) первоначального продукта. На этом проекте я выступал в роли технического консультанта, руководителя проекта и предоставлял ресурсы – программистов PHP из сформированной мной команды фрилансеров.

Обязанности:

- формирование и управление командой разработчиков для построения бизнес платформы на базе .Net;
- общение с представителями и сотрудниками заказчика: выявление существующих проблем, поиск оптимального варианта решения, постановка задачи, вопросы стоимости и оплаты; анализ бизнеса заказчика - анализ проблем, выявление причин, выработка вариантов решений;
- разработка программных решений.

Достижения:

- успешная реализация и внедрение ряда проектов;
- решение для алкогольной отчетности AlcoSeller заняло порядка 20% регионального рынка аналогичного ПО, несмотря на наличие административного ресурса у конкурентов;

Декабрь 2004 —  
Октябрь 2006  
1 год 11 месяцев

- стабильная прибыльность бизнеса.

## ООО "Альфа-Альянс"

Самарская область

### Технический директор

В 2004 году меня пригласили создать с нуля и возглавить IT отдел в организации, занимавшейся на тот момент оптовыми продажами алкогольной продукции и имеющей планы по созданию сети распространения в розничные магазины г. Самара и области. Организация представляла собой совокупность нескольких юридических лиц, из которых титульным считалось ООО «Альфа-Альянс». Передо мной стояла задача развить информационную экосистему предприятия с уровня одного офиса с семью менеджерами по продажам, до региональной сети в которую входили: 5 распределительных центров в различных частях области, с собственными складами, штатом в 3-5 торговых агентов, оперативным обменом данными с центральным офисом в Самаре, который включал в себя

- отдел оптовых продаж (изначальные 7 агентов),
- отдел мелкооптовой сети распространения (80-100 агентов + типовая иерархия: супервайзер, директор по продажам),
- отдел маркетинга (3-5 маркетологов и мерчендайзеров),
- складской персонал (до 5 кладовщиков),
- отдел транспортной логистики (2 диспетчера) включая транспортный отдел с собственным парком и сервисом,
- отдел подготовки сопроводительной документации (4 сотрудника),
- отдел экономической безопасности (5-7 сотрудников),
- отдел бухгалтерского учета (5 сотрудников),
- доступ к ИС региональных представителей со стороны поставщиков.

Поставленная задача была выполнена в течение года. Первоначальная информационная сеть была построена мной с привлечением сторонних подрядчиков на наиболее трудоемкие работы (прокладка сети по моему проекту, организация видеонаблюдения и пр.) Система управленческого и оперативного учета изначально так же создавалась мной на базе существующих разработок и поддерживалась первое время самостоятельно. IT отдел комплектовался по мере необходимости, с ростом численности персонала, объемов продаж и парка техники нуждающейся в обслуживании. В итоге на момент моего ухода из организации всю информационную систему компании поддерживали три системных администратора обученные мной решать задачи требующие написания кода в 1С разной степени сложности. Один из них стал новым руководителем отдела по моей рекомендации, как наиболее полно знающий систему и изъявляющий желание далее ее развивать.

#### Достижения:

- была построена информационная система, включая каналы связи (внутренняя сеть с доступом в интернет и контролем трафика), системы наблюдения, управленческий и оперативный учет;
- сформирован IT-отдел и налажена его эффективная работа: были подобраны и обучены администраторы\программисты, налажена командная работа;
- налажена работа с поставщиками оборудования и сервисными центрами, обеспечены бесперебойные поставки критически важных расходных материалов и сервисных услуг (обслуживание высоконагруженных принтеров);
- оптимизирована работа отдела сертификации (узкое место процесса обработки заказа): структурировано хранение, автоматизирован поиск и печать скан копий сопроводительных документов по накладным;
- реализованы основные наиболее важные модули КИС(контроль задолженности контрагентов, взаимозачеты, обмен данными с распределительными центрами, отчетность с тонкими настройками и поддержкой drilldown, планирование маршрутов доставки и пр.);

- в кратчайшие сроки была проведена интеграция с системой ЕГАИС в соответствии с изменениями в законодательстве.

Октябрь 2000 —  
Декабрь 2004  
4 года 3 месяца

## **Самозанятость и сотрудничество с франчайзи**

Самарская область

### **разработчик 1С 7.7**

В студенческие годы занимался разработкой решений для организаций в различных сферах, начиная с крупных промышленных предприятий (Завод Алюминиевых Сплавов, Завод Приборных Подшипников, Завод по производству промышленного оборудования Строммашина, мебельной фабрики, строительных компаний), средне и крупнооптовых поставщиков продуктов питания и алкогольной продукции, заканчивая мелким бизнесом (автосервис, автодилер, вендинговая компания, розничные магазины продуктов, винный бутик и пр.).

Масштаб заказов был самым разным, от построения учета с нуля (например, контроль и учет производства металлопродукции с момента поступления сырья на склад до отпуска готовой продукции заказчику) до доработки существующего софта по управленческому учету, начислению заработной платы и бонусов, организации рабочего места кассира и т.д. Выполнял весь спектр задач от начального общения с заказчиками, анализа проблем и постановки задач до реализации, внедрения, обучения персонала и поддержки.

Достижения:

- получены сертификаты и аттестаты по компонентам 7.7 "Бухгалтерия" и "Торговля";
- получен опыт работы с торговыми, производственными организациями и предприятиями сферы обслуживания разного масштаба;
- получен опыт внедрения продуктов и обучения персонала;
- реализованы и внедрены решения в различных сферах деятельности, созданы наработки для использования в будущих проектах.

## Образование

---

- |      |   |
|------|---|
| 2006 | <b>Самарский Государственный Аэрокосмический Университет</b><br>Факультет информатики, отделение Прикладной математики и технической кибернетики.<br>Дипломный проект на тему: «Исследование параллельного алгоритма адаптивного обучения нейронной сети», отлично.<br>Квалификация: Математик, Системный программист |
| 2017 | <b>University of Pennsylvania over Coursera</b><br><a href="#">Robotics Specialization</a>  |
| 2017 | <b>Udacity Nanodegree Program</b><br><a href="#">Self Driving Car Engineer</a>  |
| 2018 | <b>University of Colorado Boulder over Coursera</b><br><a href="#">Power Electronics Specialization</a>   |

## Дополнительная информация

---

Мои любимые инструменты:

Бизнес приложения: Clojure, Clojurescript + ReactJS, Core.Async, Datomic, H2, MySQL, Postgres.

Научные эксперименты, расчеты и утилиты: Matlab, Python, Clojure.

Устройства: C, C++, Keil, STMStudio, KiCad, контроллеры STM32.

Проектная документация: всем вики предпочитаю Confluence, UX мокапы – Balsamiq.

Менеджмент проектов: сгодится любой трекер (к примеру, Jira), и любой коммуникатор (к примеру, Slack).

Контроль версий: git.

Continuous integration: чаще Bamboo или TeamCity, но беру то, что наиболее популярно для выбранной платформы\ более привычно для команды.