



OSTIS-2013

(Open Semantic Technologies for Intelligent Systems)

УДК 004.8:004.5

ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ

Ветров Ю.А.

*Компания Mail.Ru Group,
г. Москва, Россия
jvetrau@gmail.com*

Потребность в хорошо продуманных пользовательских интерфейсах появилась вместе со сложной техникой, которая требовала эффективной и безопасной работы оператора с ней. Сейчас дисциплина проектирования пользовательских интерфейсов востребована особенно активно. Ведь на высоко конкурентном рынке физических и цифровых потребительских продуктов хороший дизайн и интерфейс – один из ключевых критериев коммерческого успеха. Компания Mail.Ru Group работает именно на таком рынке и в статье будет рассказано о проблемах и задачах, с которыми сталкивается компания при создании дизайна крупных сервисов.

Ключевые слова: проектирование пользовательских интерфейсов и юзабилити; user experience; процесс; методы и практики

ВВЕДЕНИЕ

Термин «эргономика» ввел в современный лексикон польский ученый и общественный деятель Войцех Ястребовский в 1857 году. Индустриальная эпоха требовала особого внимания к эффективности труда, что отразилось, в том числе, в теории «научной организации труда» Фредерика Тейлора и других подходах к научному управлению. Хотя термин это греческий (Εργον означает «работа», а Νόμος – «естественные законы») и эллины использовали эргономические принципы при создании инструментов, рабочих мест и процессов. Например, Гиппократ описывал правильное рабочее место хирурга. Египетские династии также следовали принципам эргономики [Wikipedia, 2013a].

Первая, и в особенности Вторая Мировая Война, дали новый толчок развитию дисциплины. В этот период появилось много сложной военной техники, обучать работе с которой требовалось все новые и новые группы рекрутов. И даже опытные солдаты, постоянно находясь в стрессовой ситуации, совершали ошибки. Причем их цена стала достаточно высокой – гибель в бою. Это дало толчок к множеству исследований и усовершенствований в механизмах управления боевыми машинами.

Но параллельно с этим появился новый уровень проблем. Образовались сложные социотехнические системы, в которых пользователи разных машин должны были решать комплексные совместные

задачи. Например, оператор радарной станции должен выбрать объекты для атаки и передать эту информацию пилоту, который должен уничтожить цель. Такие задачи потребовали развития компьютерной техники, только-только появившейся к концу войны. А это означало, в том числе, и работу с пользовательскими интерфейсами [Wikipedia, 2013b].

Пользу компьютеров в бизнесе заметили достаточно быстро – в 1951 появился первый коммерческий продукт LEO I, помогавший вести бухгалтерию сети чайных кафе в Великобритании [Wikipedia, 2013c]. Последующие десятилетия показали стремительное проникновение профессиональной, а потом и домашней вычислительной техники. На рынок попадало все больше и больше аппаратных и программных продуктов, боровшихся теперь уже за коммерческий успех. Для этого их создателям важно было учитывать, что массовый пользователь не разбирается в сложной новой технике и работа с ней должна быть максимально простой для него, а обучение – не слишком затратным. К пониманию этого пришли только в 1980-х годах, так что вместе с удешевлением стоимости компьютеров это стало одним из ключевых факторов их массового распространения.

Эти же факторы – более доступный по цене, более простой в использовании, более компактный – стали причиной текущей мобильной революции, когда количество продаваемых смартфонов превысило количество персональных компьютеров.

При том, что по своим возможностям решения повседневных задач они стали вполне сопоставимы. Эти же три фактора – цена, простота, компактность (каждый из которых делает технологии доступнее) станут толчком к появлению новых компьютерных парадигм и в будущем. За второй фактор как раз и отвечает проектирование и дизайн пользовательских интерфейсов.

1. Текущие задачи и проблемы дисциплины

1.1. Пользовательский интерфейс приложений

Основная масса современных задач по проектированию и дизайну интерфейсов (здесь и далее термин «интерфейс» используется в понимании «пользовательский интерфейс») является проектами по созданию приложений на базе одной из программных платформ. Наиболее востребованные платформы – мобильные и настольные ОС (операционные системы), веб (браузер). В последние годы модель сторонних приложений пришла и в другие сферы, которые ранее были закрытыми – «умные» телевизоры, автомобили, бытовая техника. Поэтому пространство для работы современного проектировщика и дизайнера интерфейсов активно расширяется как за счет создания новых продуктов, так и за счет переноса продукта на новые платформы. Эта тенденция приводит к поиску новых наукоёмких и высокотехнологичных подходов для создания интерфейсов.

В работе над приложением проектировщик и дизайнер сталкиваются с такими проблемами как:

- Поиск подходящей ниши для нового продукта. Конкуренция высока и все сложнее найти еще нерешенные проблемы потребителей, которые позволят стать продукту востребованным успешным.
- Определение оптимального набора функций продукта и представление их в интерфейсе таким образом, чтобы работа пользователя с ним была до нужной степени комфортной.
- Понимание, насколько созданный продукт удовлетворяет задачи и потребности пользователей. Регулярное отслеживание проблемы и оперативно корректирование продукта с учетом этих задач и потребностей.
- Обеспечение переноса продукта на новые платформы более дешевым способом, также как и поддержки всего портфеля продуктов. При этом не в ущерб потребительским свойствам продукта.

1.2. Программные платформы

Более сложной задачей является создание самой программной платформы. Еще десять назад эта ниша казалась закрытой – потребительский рынок настольных компьютеров был поделен между Windows и Mac OS, а мобильные ОС имели

достаточно примитивный вид. Но сейчас, во многом благодаря тому, что был найден успешный механизм распространения приложений через официальный унифицированный интерфейс электронного магазина, количество новых платформ активно растет. В работе над платформой проектировщик и дизайнер решают такие задачи как:

- Разработка модели работы платформы и сторонних приложений в ней, которая позволит им взаимодействовать друг друга на достаточно гибком уровне. Модель платформы как простой «прокладки» для запуска сторонних приложений, которые никак не связаны друг с другом, устарела и имеет малую ценность для потребителя.
- Определение принципов построения интерфейса сторонних приложений. Они должны обеспечить общие правила, достаточно простые, чтобы порог вхождения был низким, и жесткие, чтобы сохранить единство внешнего вида и поведения интерфейсов сторонних производителей.
- Обеспечение обновления версий платформы так, чтобы оно минимально сказывалось на работоспособности уже созданных приложений, но при этом не сковывало старыми неэффективными решениями.

1.3. Экосистемы

При успешном развитии платформы она создает экосистему вокруг себя. Такая экосистема включает устройства, приложения и сервисы, которые в связке формируют значительно более ценный для пользователя продукт. При этом сервис – еще одна сфера задач проектировщика, которая активно набирает обороты в последние несколько лет. Ведь в хорошем продукте важны не только проработанные основные сценарии использования, но и весь жизненный цикл владения им. А это означает обращения в службу поддержки, решение проблем с резервированием данных, обновлением платформы и множество других второстепенных сценариев. В работе над экосистемой проектировщик и дизайнер сталкиваются с рядом проблем, таких как:

- Необходимость понимания всего жизненного цикла работы пользователя с экосистемой и постоянно улучшать как всю связку платформа-приложение-сервис, так и отдельные ее части.
- Необходимость иметь влияние на рабочий процесс и продуктовые решения на разных уровнях работы компании. Создание экосистемы предполагает единое видение, которое проводят в жизнь все подразделения и специалисты компании.

Далее отдельно остановимся на некоторых из описанных проблем, с которыми наша компания сталкивается наиболее часто.

2. Подробнее о наиболее важных проблемах

2.1. Унификация интерфейса портфеля продуктов

Для компаний с большим количеством продуктов, связанных друг с другом общей рыночной нишей и пользовательской базой (к примеру, почтовый сервис может предлагать также календарь, сервис обмена мгновенными сообщениями, облачное хранилище документов и инструменты для их редактирования), возникает проблема единого подхода к созданию их интерфейсов. Это важно по нескольким причинам. Во-первых, унификация облегчает переход пользователя к новому продукту, ведь его поведение и внешний вид уже хорошо знакомы, а значит обучение работе с ним и изменение привычек – минимальны. Во-вторых, это облегчает разработку и поддержку новых продуктов, поскольку единые принципы построения интерфейсов экономят время на их проработке, а проверенные на практике решения снижают количество потенциальных проблем в будущем. В третьих, это усиливает бренд за счет того что продукты визуально являются продолжением друг друга.

С ростом количества мобильных платформ задача усложнилась, сделав портфель продуктов из простого списка – матрицей (пересечение продуктов и их версий для разных ОС). Это значит, что приложения для разных ОС должны быть узнаваемыми как визуально, так и по поведению интерфейса. С другой стороны, в реальной жизни пользователь владеет только одним смартфоном или планшетом, а значит, приложение должно быть понятным в первую для него и следовать правилам его платформы. Кроме того, для компании как бизнеса важно иметь собственный узнаваемый визуальный стиль, который будет поддерживать бренд. Все это ведет к конфликту – с одной стороны, нужно придерживаться официальных руководств по построению интерфейсов для платформы, ведь они гарантируют продукту, что пользователь умеет работать с ним благодаря единым правилам. С другой – нарушать их для того чтобы вести портфель продуктов было проще.

Решение проблем, связанных с унификацией, обеспечивает эффективное построение интерфейса портфеля продуктов, однако, по мнению Джефа Раскина, и приводит к ряду неудобств, связанных, в первую очередь, с выработыванием у пользователя «вредных» привычек, которые приводят к отторжению им нововведений в пользовательском интерфейсе [Раскин, 2004].

2.2. Методы разработки интерфейса для новых продуктов

Перед современной компанией, создающей коммерческие продукты и сервисы, все более остро стоит задача поиска новых рыночных ниш. Конкуренция, как всегда, усиливается и для успеха

бизнеса зачастую важны новые направления, в которых еще нет множества соперничающих компаний, зато есть перспективы роста. Это далеко не новая проблема и за последние десятилетия ее уже решали различными методами – например, с помощью ТРИЗ [Wikipedia, 2013d]. Одним из свежих подходов является «дизайн-мышление».

Дизайн-мышление – это появившийся в 80-х годах двадцатого века и ставший особенно актуальным в последнее время подход к созданию новых продуктов. Одной из главных его особенностей является применение для нетривиальных и плохо описанных задач, а также хорошо поставленный итеративный процесс их решения и постоянного пересмотра изначальных установок.

Хороший пример подхода в действии – история про африканские больницы. Команду дизайнеров попросили предложить недорогие в производстве поддоны для новорожденных, которые можно часто менять при ограниченном бюджете. Дизайнеры долго работали над задачей и в итоге создали действительно дешевое и надежное решение. А когда они приехали протестировать продукт, больница оказалась полупустой. Почему? Жители деревень часто не могли добраться до больницы. После пересмотра исходной проблемы был предложен другой продукт – недорогие одеяла, которые сохраняют младенцев в тепле даже в холодной пустыне [Embrace, 2013].

Пять этапов процесса дизайн-мышления очень похожи на те, из которых состоит проектирование интерфейсов – исследование, продумывание концепции, проектирование, прототипирование и тестирование. Но есть нюансы:

1. Акцент на постоянном пересмотре изначальной проблемы. Ее первое понимание, как правило, поверхностно, но только знание сути и всех нюансов позволяет найти лучшее решение.

2. Как следствие – стремление как можно быстрее ошибиться, получив первый вариант решения. Важно как можно чаще получать результат, для того чтобы можно было оценить его и доработать.

3. Четко прописанный набор методов и практик, которые позволяют пройти процесс решения задачи от начала до конца. Это значит, что у теории есть хорошая практическая база.

4. Ориентация на командную работу. Именно в команде проще охватить весь спектр возможных решений и более объективно оценивать выбранные варианты.

Множество управляемых мозговых штурмов с методами выбора лучших решений из массы предлагаемых. Так можно охватить все пространство решений, не ограничиваясь поверхностными идеями.

2.3. Промышленные методы оценки качества пользовательских интерфейсов

Оценка качества пользовательского интерфейса является важной и сложной научной задачей. В настоящее время разработан ряд подходов и методов. Их можно разбить на две большие группы:

- методы непосредственно тестирования интерфейса группой пользователей, представляющих целевую аудиторию продукта: юзабилити-тестирование, интервью, этнографические и дневниковые исследования;
- методы, основанные на формальных расчетах: модель скорости печати GOMS, экспертная оценка, опросы.

Специфика пользовательских интерфейсов такова, что обе группы подходов одинаково применимы для оценки качества любых пользовательских интерфейсов, в том числе и интеллектуальных.

Выбор подхода для оценки качества зависит от того, насколько осуществима оценка качества на той или иной стадии выполнения проекта и отведенного на такую оценку времени и бюджета. Однако не всегда приведенные подходы к оценке качества могут обеспечить эффективность интерфейса в глазах заказчика [Пономарёв, 2013].

Современный бизнес старается принимать решения на основе метрик и показателей эффективности. Неудивительно, что с этими же требованиями приходят и к специалистам по интерфейсам. Поэтому зачастую перед выделением средств на доработку существующего продукта необходимо аргументировать, что эти вложения дадут краткосрочную или долгосрочную материальную отдачу. А после завершения работ – доказать, что изменения дали ожидаемый эффект. Поэтому перед проектировщиком и дизайнером стоит задача оценки влияния своих решений на продукт.

Решить эту проблему помогают метрики. Их можно поделить на три группы:

- Заработанные деньги – повышение конверсии и ARPU (average revenue per user, средний заработок на одного пользователя);
- Экономленные деньги – сокращение времени выполнения ключевых операций с помощью продукта, экономия на службе поддержки;
- Нематериальная выгода – лояльность, количество рекомендаций друзьям и т.п.

Это позволяет перевести общение специалистов с представителями бизнеса в более предметное русло. И говорить не об артефактах («нам нужно нарисовать 5 прототипов»), а о целях и способах их достижения («чтобы повысить конверсию, нам нужно будет переработать ключевые страницы процесса покупки – это такие-то страницы, итого 5 штук. Для этого мы с помощью прототипов покажем подходящее решение проблемы, а дальше

будем участвовать в процессе внедрения и тестирования решений.»). Кроме того, метрики позволяют сформировать четкие критерии успешного завершения проекта.

Существуют формулы для расчета метрик и экономического эффекта от их достижения [Ветров, 2012]. Они позволяют понять, каких улучшений в интерфейсе необходимо добиться и за какой срок, чтобы получить отдачу от вложений. А также, какую сумму экономии или дополнительной прибыли может получить компания.

Однако такой подход имеет свои проблемы. Не всегда можно учесть влияние разных факторов на ключевые показатели эффективности продукта – интерфейс, маркетинг, специальные акции, изменение тарифов и т.п. На них могут также влиять сезонность, разная эффективность различных каналов привлечения клиентов, отложенный спрос. Но даже с этими ограничениями использование метрик позволяет найти общий язык с бизнесом и предлагать более качественные интерфейсные решения. Да и сами ограничения вызваны во многом текущим отсутствием этого общего языка.

2.4. Краткий обзор других проблем

В предыдущих разделах статьи описаны одни из самых крупных и актуальных задач, которые стоят перед современным проектировщиком и дизайнером интерфейсов. Не все они касаются такого специалиста напрямую, но, будучи частью современной команды по разработке продукта, он так или иначе сталкивается с ними, а значит должен хотя бы иметь представление об их сути. В разных компаниях структура команды и роль такого специалиста имеет разные виды. Поэтому и набор обязанностей и сфер ответственности может различаться, иногда включая в себя самые широкие навыки и знания.

Ниже перечислены другие проблемы проектирования современных интерфейсов, в числе которых интерфейсы, тесно связанные с направлениями исследований по искусственному интеллекту, [Поспелов, 1989] которые могут попасть в набор навыков современного специалиста по интерфейсам.

"Второй экран". С ростом количества различных устройств у одного пользователя возник интересный сценарий использования. При просмотре ТВ-каналов он зачастую обращается к смартфону или планшету для того чтобы уточнить показанную в фильме или передаче информацию, либо просто отвлечься в малоинтересный момент. Это значит, что интерфейсы телевизора и сопроводительного устройства дополняют друг друга и на этом стыке рождаются интересные задачи.

Вычленение смысла из большого объема данных. Одна из главных тенденций современных технологий – хранение огромных наборов данных по любому вопросу, как в общедоступном виде, так

и в рамках конкретного продукта. Однако эта информация имеет мало пользы, если не знать, как строятся взаимосвязи внутри нее. Наиболее простое решение – выделить набор ключевых показателей и следить за их изменениями. Но еще лучше связать события из нескольких разных систем. Например, в зависимости от размера и характера денежных трат клиента банка по дебетовой карте ему могут быть предложены дополнительные продукты и услуги.

В рамках этого направления просматривается необходимость использования специальных моделей представления знаний, которые обеспечивают с одной стороны возможность представления сложноструктурированной информации, а с другой стороны обеспечивают понятность этого представления.

Персональные помощники. На потребительском рынке этой темой активно интересовалась компания Microsoft в начале 1990-х, однако после серии провальных продуктов (MS Bob, MS Office Clippy) в отрасли надолго сформировалось негативное отношение к этому направлению. Хотя потребность в информационных системах поддержки принятия решений существует давно и в узкоспециализированных областях они успешно работают. Несколько лет назад начался новый этап в популяризации персональных помощников с выходом Google Now для платформы Android и Apple Siri для iOS. Как и в случае с вычлениением смысла из большого объема данных, такие решения позволяют пользователю получать больше полезной информации и при этом меньше взаимодействовать с интерфейсом.

Особо эффективными в рамках данного направления в последнее время оказываются естественно-языковые и речевые интерфейсы. Такие интерфейсы обеспечивают не только естественно-языковой или речевой ввод информации в систему, но и вывод этой информации в речевом или естественно-языковом виде [Лобанов, 2011].

Естественные интерфейсы. Изначально взаимодействие с компьютером строилось исходя из того, что пользователю необходимо приспосабливаться к набору абстракций, понятных ранним алгоритмам. Однако по мере совершенствования методов вычисления, ввода и вывода информации, уровень абстракции снижался – от двоичных данных перфокарт к набору команд на почти естественном языке. Затем – к использованию метафор реального мира, тактильному и голосовому управлению. Сейчас на массовом рынке доступны датчики, позволяющие управлять техникой бесконтактно, с помощью жестов или движения глаз. Это дает новые возможности специалистам по интерфейсам. И новые сложности – необходимо снова устанавливать общепринятые правила их создания и учить пользователей взаимодействию с ними.

Проецируемые интерфейсы. Сейчас для работы с интерфейсом требуется

специализированное устройство. Но что если оно не понадобится и рабочей поверхностью может быть что угодно – письменный стол, холодильник, коробка из под обуви? А если такой проекции и вовсе не нужна поверхность? Активные исследования и пробные запуски в этой области ведутся давно и в ближайшие годы на рынке появятся массовые продукты. Сложно судить, каким именно будет взаимодействие с ними на практике и какую нишу они займут. Однако это одно из наиболее вероятных направлений работы специалистов по интерфейсам на ближайшие годы.

Дополненная реальность и носимые интерфейсы. Один из основоположников видения современных компьютеров, Ванневар Буш, описывал их как дополнение способностей и мозга человека [Memex, 2013]. Современная концепция дополненной реальности пытается решить эти же проблемы, усиливая возможности зрительного восприятия. С помощью видеокамеры телефона, специальных очков или контактных линз картина мира, видимая глазом человека, расширяется вспомогательной информацией о его объектах. Текущее применение технологии ограничено узкоспециализированными задачами (например, автомеханики), либо сводится к навигационным и развлекательным сервисам. Во многом это связано с техническими ограничениями и после их решения сфера использования дополненной реальности может расширяться.

Эмоциональные интерфейсы и нейромаркетинг. Благодаря тому, что дисциплина проектирования компьютерных интерфейсов развивается достаточно давно и ее важность доказана бизнесу, крупные продукты уже решили базовые проблемы во взаимодействии и имеют сопоставимые по качеству дизайн-решения. На высоко конкурентных рынках это приводит к вопросу о том, что выделить свое предложение все сложнее. Поэтому многие компании обращают особое внимание на качество сервиса – как во взаимодействии с обслуживающим персоналом, так и самим продуктом. И здесь очень важна эмоциональная составляющая – как именно потребитель воспринимает продукт и работу с ним, понимание психологии его поведения и принятия решений. Сейчас появляется все больше оборудования, позволяющего изучать эти процессы. А значит и возможностей для специалиста по интерфейсам влиять на них с помощью тех или иных решений. Это, в свою очередь, затрагивает вопросы этики – корректно ли влиять на поведение пользователя?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одно из названий дисциплины, занимающейся пользовательскими интерфейсами – человеко-компьютерное взаимодействие. Технологическое развитие показывает, что с каждым годом количество различных устройств, в той или иной мере являющихся компьютерами, стремительно

растет. При этом расширяются сферы их применения, меняются способы взаимодействия. Это значит, что задач для специалиста по интерфейсам в будущем станет только больше. А с их изменением наверняка поменяется и суть самой профессии. И лучший способ не потерять квалификацию – быть в курсе текущих и будущих проблем, стоящих перед нами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

[Ветров, 2012] Vetrov, Yu. A. How to Calculate the ROI of UX Using Metrics// UXMatters [Электронный ресурс] – 2012. Режим доступа: <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/07/how-to-calculate-the-roi-of-ux-using-metrics.php>

[Лобанов, 2011] Лобанов, Б.М. Методы семантического анализа для построения голосовых интерфейсов: синтез речи / Б. М. Лобанов // Материалы международной научно-технической конференции OSTIS-2011, – 2011 С. 387-394.

[Поспелов, 1989] Поспелов, Д. А. интеллектуальные интерфейсы для ЭВМ новых поколений // Электронная вычислительная техника. Сборник статей. Вып.3. – М.: Радио и связь, 1989. – С.4–20.

[Пономарёв, 2013] Пономарёв, И.А. Методы оценки качества пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] – 2012. Режим доступа: <http://it-claim.ru/Library/Books/ITS/wwwbook/ist6/ponomarev2/ponomarev2.htm>

[Раскин, 2004] Раскин Д. Интерфейс: новые направления в развитии компьютерных систем: пер. с англ. /Д. Раскин.– СПб: Символ-Плюс, 2004.–272 с.

[Wikipedia, 2013a] Эргономика [Электронный ресурс] – 2012. Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/Ergonomics>

[Wikipedia, 2013b] Социотехнические системы [Электронный ресурс] – 2013. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Sociotechnical_system

[Wikipedia, 2013c] LEO Computer [Электронный ресурс] – 2012. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/LEO_computer

[Wikipedia, 2013d] Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс] – 2013. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_решения_изобретательских_задач

[Embrace, 2013] Программа Embrace [Электронный ресурс] – 2013. Режим доступа: <http://embraceglobal.org/>

[Memex, 2013] Memex [Электронный ресурс] – 2013. Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/Memex>

CURRENT PROBLEMS OF INDUSTRIAL USER EXPERIENCE DESIGN DISCIPLINE

Vetrov Y.A.

Mail.Ru Group, Moscow, Russia

jvetrau@gmail.com

The need in well thought-out user interfaces was born with complicated machinery that required safe and efficient work of an operator. Now the discipline of user experience (UX) design is in especially high demand. Thanks to the high competition in a consumer market for physical and digital products that requires decent UX as one of key success factors. Mail.Ru Group works on a market like this and I'll write about problems and tasks we deal with while designing large web services.

INTRODUCTION

The term “Ergonomics” was brought to the modern language by Wojciech Jastrzebowski in 1857 – industrial era demanded high efficiency of work force.

Although the term has Greek origin (Εργον means “work” and Νόμος means “natural laws”). This science had a huge boost during WWI and WWII with the introduction of complex machinery – it needed to train new pilots quick and the price of error became incredibly high. That led us to socio-technical systems and commercial usage of computers so they've become a commonplace in our homes and offices. However, Human-Computer Interaction has got attention only in 1980s and this was the beginning of the road to the broader User Experience discipline.

MAIN PART

Modern user experience designers mostly deal with applications for one of desktop and mobile OSes or the web. Although the new areas of interest are growing now in automotive industry, smart TVs and even kitchen appliances. We also have a more complex task – the design of platforms and OSes themselves. And even more epic mission in a whole ecosystem design.

There are several big problems large companies are dealing with:

- unification of a product portfolio;
- developing user experiences for new products;
- industrial methods of user experience quality evaluation.

And a lot of new user experience paradigms and problems are developing now:

- second screen;
- getting sense from big flows of data;
- personal assistants;
- natural user interfaces;
- projected user interfaces;
- augmented reality and wearable interfaces;
- emotional interfaces and neuromarketing.

CONCLUSION

We see an always increasing growth of number and types of computing devices every year. They're getting into new areas and interaction methods are constantly changing. This means user experience designers are becoming assigned to new tasks and new responsibilities. And they need to be in touch with all these innovations to stay highly qualified and valued.