

Приручаем компьютер

Цифровые герои

Каждый из нас с детства мечтает стать космонавтом, врачом, балериной или работать в кондитерском магазине. Но мы вырастаем, взрослеем, мечты наши меняются, и вот на носу уже ЕГЭ, выпускной, и снова этот мучительный выбор: кем я хочу быть.

Оглянитесь, мы живём в удивительном мире! Ещё 20 – 30 лет назад никто и представить не мог, что такое инстаграмм и фейсбук, что роботы заменят людей и что в любое время дня и ночи мы сможем отправить e-mail в Австралию или созвониться по фейстайму. Наш день уже давно начинается с ленты инстаграмма, а не с утренней зорьки, и если оглянуться вокруг, то станет очевидно, что сфера IT-технологий – флагман сегодняшнего общества. Большинство из нас не представляет жизни без мобильных телефонов, многочисленных приложений, и это точно тот предмет, который необходимо взять на необитаемый остров.

Современный мир развивается настолько быстро, что общество едва ли успевает реагировать на вызовы времени. Определение с профессией на старте обучения не даёт никаких гарантий на то, что по окончании учебного заведения (а это, ни много ни мало, 4 – 6 лет!) приобретённая специальность будет всё также престижна и востребована. Некоторые профессии, которые кажутся нам высокооплачиваемыми и перспективными сейчас, уже через 10 – 20 лет,

скорее всего, перестанут быть востребованными, как перестали быть востребованными профессии кучера, телефонистки или трубочиста. Многие профессии заменят программы, роботы и искусственный интеллект. С другой стороны, многие профессии изменятся ещё больше с приходом автоматизации в их сферы. Программировать детей будут начинать учить раньше, чем складывать слова по буквам или считать. И навыки работы в цифровой сфере станут ещё более важными для каждого из нас. Сегодня же профессионалов-программистов, таких «цифровых героев», критически мало, как и в целом героев на нашей планете, стоят они очень дорого на рынке, а потребность в них растёт всё больше и больше с каждым годом. Поэтому в нашей рубрике «Цифровые герои» мы разбираемся подробнее: какие же специальности необходимо выбрать в этом пятилетии, чтобы в следующем не остаться «не у дел», а наоборот, быть «на коне». Но вначале давайте немного познакомимся.

Мы – это компания Mail.ru Group, это нам принадлежит всемогущий и всем известный ВКонтакте, и это

благодаря нам сотни людей находят друг друга на портале Одноклассники. Посредством наших мессенджеров Агент Mail.Ru и ICQ общаются более 1 млн человек, это именно мы владеем самым большим поставщиком готовой еды из ресторанов Delivery Club. Это именно нам принадлежат 7 российских игровых студий, создавших такие игры, как WarFace, Аллоды, Sky Forge, Planet of Heroes и ещё кучу других. Это нам принадлежит сервис объявлений о продаже товаров Юла. Это именно у нас самый крутой офис, внутри которого летом мы играем в футбол, а зимой – катаемся на коньках, и именно наши проекты составляют около 96% ежеме-

сячной аудитории интернет-пользователей России. Мы создаём Интернет будущего, каждый день сотни наших сотрудников занимаются разработкой и созданием тех технологий, которые будут востребованы и сегодня, и завтра, и даже через 20 лет.

Итак, специально для школьников и учителей информатики мы решили запустить рубрику «Цифровые герои» в этом журнале. Это будет серия историй о современных профессионалах в ИТ-сфере, о том, кто эти люди, которые создают технологии будущего, как устроена их работа, какие знания, навыки и образование нужны, чтобы стать крутыми айтишниками в 2025 году.



Data scientist – программист-исследователь

Ежедневно через серверы компании Mail.Ru Group проходят сотни терабайт данных. Эту информацию нужно уметь анализировать и стро-

ить на её основе различные модели и прогнозы. Этим занимаются специалисты по анализу данных и машинному обучению.

Что такое Data Science?

Есть такой пример: люди, которые покупают хлеб и масло, с высокой вероятностью купят и сыр. Чтобы убедиться в этом наверняка, следует проанализировать поведение большого количества покупателей. Знание этой закономерности позволяет мерчендайзерам в супермаркетах класть такие продукты недалеко друг от друга. Это очевидный пример, но существует и множество других, не столь очевидных закономерностей, которые можно выделить, анализируя данные.

Мы живём в мире колоссальных объёмов информации, и для её анализа используются специализированные алгоритмы, например алгоритмы машинного обучения. Машинное обучение – это специальная область информатики, которая изучает методы автоматического извлечения новых, ранее не известных закономерностей из известных данных.

Сегодня технологии машинного обучения и обработки больших данных

используются во многих сферах нашей жизни, а в будущем могут стать основным средством автоматизации всех рутинных задач и незаменимыми помощниками в принятии решений.

Специалист по анализу данных и машинному обучению занимается обработкой огромного количества информации, и, как правило, его рабочее место – это не один компьютер, а целый кластер из серверов.

В Mail.Ru Group в одном из таких кластеров находится порядка 80 серверов, каждый из которых имеет сотни гигабайт оперативной памяти и несколько десятков процессоров, так что суммарный объём данных жестких дисков этого кластера составляет 1,5 петабайт.

Петабайт (ПБ, ПБайт) – единица измерения количества информации, равная 10^{15} байт. Это намного больше, чем память компьютеров, с которыми мы имеем дело в повседневной жизни.

Знания и навыки

Есть такая шутка: Data Scientist – это человек, который умеет программировать лучше, чем статистик, и знает статистику лучше, чем программист.

Data Science – это прикладная область науки, в которой требуется хорошее знание математики, начиная от математического анализа и аналитической геометрии и заканчивая теорией вероятностей и статистикой.

Чтобы стать специалистом в этой области, нужно уметь хорошо программировать, знать современные языки, для которых уже существует множество специализированных научных библиотек и компонентов для работы с Big Data:

Java (Hadoop)

Python (Numpy, Scipy, Scikit, Matplotlib)

C++ (XGBoost, VowpalWabbit, BigARTM)

Всегда важно и глубокое знание предметной области (domain knowledge), в которой производятся исследования. Если ты занимаешься анализом медицинских данных, ты обязан разбираться ещё и в медицине.

В этой профессии также нужны и хорошие коммуникационные навыки, чтобы общаться с заказчиками, переводить язык данных на нормальный человеческий язык, уметь просто объяснять сложные вещи.

Без знания английского языка тоже практически невозможно войти в эту профессию. Большинство книг и документации написаны на английском и на русский не переводились.

В Data Science нужно идти людям, которые не чувствуют в себе сил или интереса заниматься фундаментальной теоретической наукой, но при этом хотят заниматься научным программированием и практической околонулевой работой, которая приносит пользу людям и деньги – бизнесу.

В Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) с помощью методов машинного обучения анализируют невероятные объёмы данных, которые создаются в результате проводимых там физических экспериментов. Специалисты ЦЕРН даже измеряют их в «фейсбуках». Например, 100 «фейсбуков» – это объём данных, стократно превышающий размер базы данных Facebook.

Образование

Образование в области Data Science в России можно получить во многих ведущих университетах, а также в рамках программ дополни-

тельного образования, которые организуют компании, занимающиеся исследованиями в этой области. Например:



МГУ

Факультет вычислительной математики и кибернетики



ВШЭ

Факультет компьютерных наук



МФТИ

Кафедра анализа данных



Иннополис

Магистратура по направлению Big Data



Кроме этого, на факультете ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова открыта специальная образовательная программа Mail.Ru Group «Техносфера», где студенты изучают способы интел-

лектуального анализа большого объёма данных, программирование на C++, многопоточное программирование и технологии построения систем информационного поиска.

Product-менеджер: чувствующий лидер

Этот человек лучше всех понимает потребности аудитории и знает, как их удовлетворить. Product-менеджер умеет общаться

с аудиторией и коллегами, владеет особой мантрой покоя и знает, как превратить идею в готовую разработку.

О профессии

Product-менеджер отвечает за конечный продукт. Это может быть сайт, социальная сеть, мобильное приложение или игра. Один из важнейших навыков в этой профессии – умение чувствовать аудиторию, понимать её потребности и иметь представление о том, каким образом можно их удовлетворить. От этого напрямую зависит успешность любого продукта.

Самое страшное в работе product-менеджера – это отсутствие обратной

связи со стороны пользователей. Обратная связь бывает разной. Это могут быть отзывы, предложения и мнения конкретных людей, а могут быть и данные системы аналитики о том, как аудитория ведёт себя на сайте, кто и как пользуется продуктом. При этом часто пользователи не говорят прямо о том, что им нужно, и задача product-менеджера – правильно угадать потребности людей, выявить неочевидные запросы и скрытые проблемы.

Product-менеджер искренне убеждён, что делает людей немного счастливее. Он видит результат, видит отзывы пользователей и понимает,

как влияет на них проект и что он им даёт. Ему интересно получать отклики, ощущать, что всё движется в правильном направлении или наоборот.

Product VS Project

У product-менеджера есть партнёр, часто – почти спарринг-партнёр. Это project-менеджер. Если product-менеджер стремится сделать максимально хороший продукт, то задача project-менеджера – уложиться с этой работой в сроки и правильно организовать рабочий процесс. При этом оба руководителя используют

одни и те же ресурсы (человеческие и технические) в один и тот же временной промежуток. Product- и project-менеджеры не воюют, а вместе ищут компромисс, чтобы и в сроки уложиться, и качество продукта сохранить. Как правило, project-менеджер всегда стоит ближе к разработчикам, а product-менеджер – к аудитории.

Качества и навыки

Product-менеджер должен быть креативным человеком, склонным к эмпатии¹. Необходим интерес к маркетингу, умение и желание общаться. При этом важно иметь системное мышление, чтобы чётко излагать свои мысли, описывать процессы и анализировать результаты. Кроме того, в такой работе не помешает стрессоустойчивость.

Product-менеджер может быть гуманитарием, но обязательно должен разбираться в предмете на уровне разработчиков продукта, разговаривать с ними на одном языке и одновременно быть для них ав-

торитетом. На то, чтобы заработать авторитет, уходит много времени, а вот потерять его можно быстро. Нужно уметь прислушиваться к людям, понимать, кто из них и в чём является специалистом, осознавать, чьё мнение весомо, и окружать себя профессионалами, которые в своей конкретной области будут сильнее менеджера. И мириться с этим. И, конечно, главное – product-менеджер должен быть идейным лидером, который сможет вдохновить всю команду и объединить усилия всех её участников, чтобы создать лучший продукт на рынке.

Образование и карьера

Сейчас образование в области product-менеджмента во многом уходит на второй план. Оно котируется только на начальном этапе, когда кроме диплома соискателю нечего предложить, однако затем работодатели начинают в большей степени смотреть на то, в рамках

каких проектов он работал, что у него получилось, а что нет, чего он достиг.

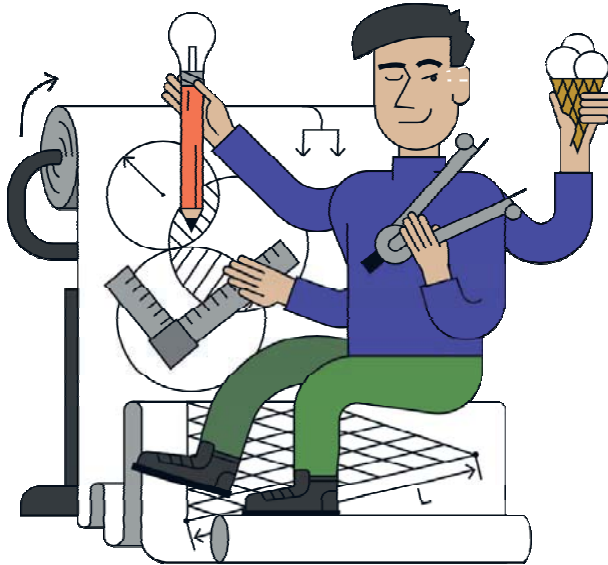
Существует множество точек входа в сферу product-менеджмента. В эту профессию приходят люди, которые хотят заниматься или уже занимаются различными аспектами в проектах. Те, кто умеет осваивать новые области и не боится этого.

¹ Эмпатия – это умение человека сочувствовать и понимать окружающих.

Product-менеджеру, который решил пойти в сферу IT, лучше всего там и остаться. В наше время уходить отсюда глупо: IT растёт бешеными темпами, в рамках этой области

есть множество видов деятельности и специальностей, которые при желании можно менять «под себя».

Продуктовый дизайнер: многорукий проектировщик



Продуктовый дизайнер создаёт внешний вид, интерфейс любого IT-продукта и определяет то,

как миллионы интернет-пользователей будут с ним взаимодействовать.

О профессии

Продуктовый дизайнер – это инженер, аналитик, психолог, художник, немного программист и менеджер в одном флаконе.

Дизайнера часто путают с художником, однако внешнее оформление в этой профессии стоит далеко не на первом месте.

Задача продуктового дизайнера в первую очередь состоит в том, чтобы спроектировать большую и сложную информационную систему, прорабо-

тать сценарии взаимодействия пользователя с сайтом, понять, как нужно расставить акценты, расположить нужные элементы системы так, чтобы пользоваться сайтом или приложением было удобно и интуитивно понятно.

При этом дизайнер должен сделать так, чтобы люди получали приятные эмоции и опыт от использования продукта, а в идеале влюблялись в него. В этом заключается ма-

гия дизайна и проявляется талант дизайнера.

Продуктовый дизайнер решает задачи в условиях большого количества требований, пожеланий и ограничений как со стороны бизнеса, так и со стороны многочисленных поль-

зователей. Задача дизайнера – объединить это всё в один «компот» и превратить в жизнь так, чтобы продукт был крепким и жизнеспособным во всех смыслах – приносил деньги и при этом привлекал ещё больше пользователей.

Ярко-синий цвет в рекламных объявлениях называют цветом денег

В больших интернет-продуктах, которыми пользуются миллионы людей, цвет ссылки или расположение одной кнопки может существенно увеличить или, наоборот, уменьшить доход компании. В этом проявляется психофизиология поведения пользователей. Дизайнеру крайне важно разбираться в этом и предугадывать предпочтения пользователей.

Продуктовым дизайнерам интересно делать большие, масштабные вещи,

создавать дизайн систем, которыми пользуются миллионы людей. Это лучшее подтверждение того, что твоя работа действительно значима. Каждая твоя ошибка или верное решение действительно становятся либо слезами и болью, либо радостью и способом сделать жизнь удобнее для кучи народу. По соотношению благодарности и брани ты и понимаешь, как выглядит итог твоей работы. Ты по-настоящему видишь последствия своих дел.

Качества и навыки

Для работы в области продуктового дизайна прежде всего нужна теоретическая база: понимание того, как работают информационные системы. В этой профессии очень важны навыки в области визуального и графического дизайна, понимание психологии пользователей и особенностей их поведения.

Дизайнеру обязательно нужно уметь работать в команде, аргументировать свою позицию, объяснять те или иные решения, конструктивно воспринимать критику и быть проактивным.

Раньше существовал отдельный проектировщик интерфейсов, отдельный визуальный дизайнер, отдельный дизайнер иконок, иллюстратор и т.д. Сейчас всё идёт к тому, что жёсткое разделение пропадает, и многие из этих функций объединя-

ются в одном универсальном специалисте – продуктивном дизайнере.

В некоторых российских компаниях это уже сделали необходимым навыком: дизайнер должен уметь и верстать, и писать код на javascript. Он, конечно, не находится на одном уровне с программистами, но если захочет провести простой эксперимент или быстро создать прототип, то не будет ждать, пока до него дойдёт очередь и коллеги ему помогут, а сможет всё сделать сам.

Задача современного продуктового дизайнера – всегда быть рядом. Дизайн создаётся всегда: и когда вы решаете, что делать, и на этапе производства макетов и спецификаций, и во время внедрения продукта, и при получении отклика от рынка и пользователей. На каждом из этих этапов требуются разные навыки.

Молодые дизайнеры лучше чувствуют пульс своего поколения

Быть молодым – преимущество. У молодых людей есть стратегическое преимущество в этой профессии, поскольку они по-другому смотрят на мир. Всё, что становится модным: Snapchat, Facebook, Twitter, Instagram, – всё это идёт от молодого поколения.

Многие интернет-компании не боятся нанимать 16-летних дизайнеров. В компании Dribbble есть даже 13-летний дизайнер. Сейчас молодым людям в профессии легко. Интернет доступен всегда, есть масса обучающих курсов, инструменты стали очень простыми и доступными.

Образование и карьера

Сегодня в России 70% дизайнеров – это бывшие «технари», которые просто сменили сферу деятельности, и 30% (особенно среди usability-специалистов, которые занимаются различными исследованиями) – психологи по образованию. И это вполне объяснимо. Профильного образования в России до недавних пор не было. При этом хорошее техническое образование правильно ставит мозги и помогает в информационном проектировании, а психоло-

гическое образование помогает лучше понимать пользователей и принимать обоснованные решения.

Профильное образование можно получить в «Британке», «Вышке» и ещё нескольких крупных университетах, например в питерском ИТМО. Правда, частая проблема университетов – это некоторое отставание от реальной жизни. В этом плане «Британка» держится на хорошем уровне. У Mail.Ru Group там тоже есть программа: «Дизайн в информативной среде».

Где учиться

**британская
высшая школа
дизайна**

Британская высшая школа дизайна



Технопарк Mail.RuGroup
Курс по проектированию
интерфейсов



ВШЭ
Факультет коммуникаций,
медиа и дизайна



Технотрек Mail.RuGroup
Курс по проектированию
интерфейсов мобильных приложений

Узнать, кто такой «цифровой герой», и прочитать подробности можно на странице: www.it.mail.ru/digital-heroes.

В следующей статье мы расскажем вам про ключевых людей в ИТ-отрасли – разработчиков, – какие они бывают и чем отличаются друг от друга.

*Материал статьи подготовлен на основе совместного
с порталом Учёба.ру проекта «Цифровые герои».*

Сергей Марданов,
*директор по связям с университетами,
Mail.Ru Group.*

Мудрые мысли Мудрые мысли Мудрые мысли

Где господствует дух науки, там творится великое....

Н.И. Пирогов

Кульτ наук в самом высоком смысле этого слова, возможно, ещё более необходим для нравственного, чем материального, процветания нации. Наука повышает интеллектуальный и моральный уровень; наука способствует распространению и торжеству великих идей.

Л.Пастер

Образованность и интеллектуальное развитие – это... естественное состояние человека, а невежество – состояние ненормальное. Невежество и полужнайство – это почти болезнь.

Д.С. Лихачёв

О, сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель!

А.С. Пушкин

У человека есть только один тиран – невежество.

В. Гюго

Невежество делает человека равнодушным к миру, а равнодушие растёт медленно, но необратимо, как раковая опухоль.

К.Г. Паустовский