**Глава 3**

В процессе обучения по профилю «Программирование»  
будут рассмотрены следующие темы:

* основы алгоритмизации и введение в программирование;
* хранение и обработка информации в базах данных;
* архитектура ЭВМ и операционные системы;
* разработка требований и проектирование программного обеспечения;
* алгоритмы и структуры данных;
* разработка мобильных приложений;
* web-программирование;
* программирование VR и AR

**Основы алгоритмизации и введение в программирование**

Каждый из нас ежедневно использует различные алгоритмы: инструкции, правила, рецепты и т. п. Обычно мы это делаем не задумываясь. Например, открывая дверь ключом, никто не размышляет над тем, в какой последовательности выполнять действия. Однако, чтобы кого – нибудь (скажем, младшего брата) научить открывать дверь, придется четко указать и сами действия, и порядок их  выполнения. Например, так:

* Достать ключ
* Вставить ключ в замочную скважину
* Повернуть ключ 2 раза против часовой стрелки
* Вынуть ключ

Или другой пример:

* Встать с кровати
* Принять душ
* Позавтракать

**Хранение и обработка информации в базах данных**

Конечно, сегодня везде используются базы данных. База данных используется при оплате товаров в момент считывания устройством кассира штрих-кода с покупок. В этот момент через ручной сканер передается в приложение базы данных (далее БД) полученный штрих-код, который используется для поиска цены данного товара в общей БД товаров. После программа отнимает количество всех проданных товаров из базы данных товарных запасов и печатает на кассовом аппарате их стоимость. При количестве запасов на складе меньше некоторого заранее указанного значения системой автоматически формируется заказ на поставку данного товара. При покупке товара по телефону кассир также проверяет наличие необходимого товара на складе с помощью приложения баз данных.

При поиске книги в библиотеке выполняется обращение к БД, которая содержит сведения обо всех книгах библиотеки, о зарегистрированных читателях и т.д. Обычно в библиотеке существует компьютеризованный индекс, позволяющий читателям найти необходимую книгу по тематике, названию или фамилии автора.

Чтобы ввести информацию о книге часто используется устройство сканирования штрих-кода, подобное тому, что используется в магазине. С помощью этого устройства может быть организован учет движения книг в библиотеке.

**Архитектура ЭВМ и операционные системы**

Операционная система исполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем — с другой. Операционная система — программная надстройка над архитектурой компьютера, которая обеспечивает удобный пользовательский интерфейс, берет на себя функции автоматического управления рядом его подсистем и предоставляет готовые процедуры управления внутренними и внешними ресурсами, т. е. является некоей автоматизированной системой управления работой и ресурсами компьютера, повышающей удобство и эффективность его использования.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — на диске. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в оперативном запоминающем устройстве (ОЗУ). Этот процесс называется загрузкой операционной системы.

Источник: <https://studref.com/313878/informatika/arhitektura_operatsionnyh_sistem>

**Разработка мобильных приложений**

Разработка приложений для мобильных устройств — это процесс, при котором приложения разрабатываются для небольших портативных устройств, таких, как смартфоны или сотовые телефоны. Эти приложения могут быть предустановлены на устройство в процессе производства, загружены пользователем с помощью различных [платформ для распространения ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9) или являться веб-приложениями, которые обрабатываются на стороне клиента (JavaScript) или сервера.

Во всём мире существует множество разработчиков. Это быстрорастущий рынок с миллиардными оборотами.

*Источник: https://ru.wikipedia.org/wiki/Проектирование\_программного\_обеспечения*

**Web-программирование**

Сегодня, абсолютно вся информация сосредоточена в Интернете на многочисленных сайтах. Для разработки сайтов требуются навыки в веб-программировании.

Веб-программирование — раздел программирования, ориентированный на разработку веб-приложений (программ, обеспечивающих функционирование динамических сайтов Всемирной паутины).

Языки веб-программирования — это языки, которые в основном предназначены для работы с веб-технологиями. Языки веб-программирования можно условно разделить на две пересекающиеся группы: клиентские и серверные.

Работа программ уже полностью зависима от сервера, на котором расположен сайт, и от того, какая версия того или иного языка поддерживается. К серверным языкам программирования можно отнести PHP, Perl, Python, Ruby, любой .NET язык программирования (технология ASP.NET), Java, Groovy, Javascript.

*Источник:* <https://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-программирование>

**Программирование VR и AR**

Виртуальная реальность — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR — «расширенная реальность») — технологии, которые дополняют реальный мир, добавляя любые сенсорные данные. Несмотря на название, эти технологии могут как привносить в реальный мир виртуальный данные, так и  устранять из него объекты. Возможности AR ограничиваются лишь возможностями устройств и программ.

Если по части технологий лидерами чаще всего оказываются зарубежные страны, то по части коммуникаций Россия, пожалуй, обошла иностранных коллег. В июне 2015 года в России появилась Ассоциация дополненной и виртуальной реальности. Информации о деятельности ассоциации мало, но если у вас есть вопросы или вы хотите вступить в ассоциацию, проконсультироваться с экспертами можно на сайте.

Российский рынок виртуальной и дополненной реальностей по большей части представлен небольшими компаниями, которые делают проекты на базе зарубежных разработок (Oculus Rift, HTC Vive). Такой, например, является компания AR Production, которая появилась на рынке в 2011 году и делает проекты под разные компании – в том числе Музей дополненной реальности, буклеты с дополненной реальностью для Газпрома и виртуальную экскурсию для агрохолдинга «Кубань».

Но не все компании хотят строить бизнес, отталкиваясь от разработок западных коллег. Так, российская компания Boxglass не только снимает видео в формате 360 и разрабатывает AR/VR-приложения, но и производит собственные очки виртуальной реальности.

Ещё круче работает компания VE Group — основанная около 10 лет назад, она называет себя системным интегратором в области 3D-визуализации и систем виртуальной реальности. Помимо разработки центров виртуальных исследований и комнат VR, компания делает VR-решения для нефтегазовой отрасли, образования и строительства.

Рынок виртуальной реальности в России также хорошо представлен стартапами, крупными и не очень. Из тех, у кого точно получилось, можно выделить стартап Fibrum, который в прошлом году заключил соглашение с немецкими ритейл-сетями Media Markt и Gravis о поставке своих шлемов виртуальной реальности. Еще один интересный проект — мотоциклетный шлем дополненной реальности LiveMap, финальная версия которого будет представлена на International Consumer Electronics Show (**CES**, Международная выставка потребительской электроники) 2018.

*Источник:* [*https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/*](https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/)

ИСТОЧНИКОВ ПОД КАЖДЫМ РАЗДЕЛОМ В КОНЕЧНОМ ТЕКСТЕ РЕФЕРАТА НЕ БУДЕТ. ОНИ БУДУТ ПЕРЕНЕСЕНЫ В КОНЕЦ ВСЕГО ТЕКСТА