**Глава II**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Предметными результатами освоения программы по направлению «Большие данные» являются:

* Владение базовыми элементами теории вероятностей, методов математической статистики и методов машинного обучения;
* Умение находить закономерности в данных, разрабатывать математические модели и модели машинного обучения на эти данных;
* Умение выполнять численных анализ данных и визуализировать полученные результаты на языке Python;
* Владение практическим опытом решения задач с применением методов математической статистики и машинного обучения

**НАПРАВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО ОБУЧЕНИЯ**

После успешного прохождения обучения в подобном классе по направлению «Большие данные» выпускник способен сдать экзамен ЕГЭ по математике (профильный уровень), а также по информатике и поступить на направления подготовки бакалавриата:

* 10.03.02 Прикладная математика и информатика
* 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
* 09.03.02 Информационные системы и технологии
* 09.03.03 Прикладная информатика
* 09.03.04 Программная инженерия

**ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

* работа с технологиями информационного поиска и обработки больших данных;
* работа с инструментами анализа данных;
* языки программирования Python и R;
* работа с технологиями сбора и предобработки данных;
* визуализация и калибровка разработанных моделей;
* математическая статистика и теория вероятностей;
* элементы глубокого обучения, нейронные сети

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ**

Для чего придуманы методы и подходы, называемые big data? Что в этом уникального, как можно использовать информацию, обработанную с помощью данных технологий и почему компании готовы вкладывать в развитие больших данных огромные средства?

Во-первых, в отличие от big data, обычные базы данных (БД), не могут хранить и обрабатывать такие огромные объемы данных (сотни и тысячи терабайт). И речь даже не об аналитике, а только лишь о хранении данных. В классическом понимании БД предназначена для быстрой обработки (хранение, изменение) относительно небольших объемов данных или для работы с большим потоком записей небольшого размера, т. е. транзакционная система. С помощью Big Data как раз решается эта основная задача - успешное хранение и обработка больших объемов данных.

Во-вторых, в Big Data структурируются разнотипные сведения, которые поступают из различных источников (изображения, фото, видео, аудио и текстовые документы) в один единый, понятный и приемлемый для дальнейшей работы вид. В-третьих, в Big Data происходит формирование аналитики и построение точных прогнозов на основании полученной и обработанной информации. Для чего это нужно и где может быть применено на практике?

Для наглядности и для того, чтобы сформулировать ответ простыми словами, рассмотрим на примере типичных бизнес-задач в маркетинге. Обладая такой информацией, как:

- полное понимание о своей компании и бизнесе, в том числе с точки зрения статистической информации и цифр;

- подробные данные о конкурентах;

- новая и подробная информация о своих клиентах;

Все это позволит преуспеть в привлечении новых клиентов, значительно повысить уровень предоставляемого сервиса текущим клиентам, лучше понять рынок и своих конкурентов, а значит вырваться вперед за счет преобладания над ними. Учитывая вышеперечисленные результаты, которых позволяет достигнуть Big Data, и объясняет стремление компаний, пытающихся завоевать рынок, вкладываться в эти современные методы обработки данных сегодня, чтобы получить увеличение продаж и уменьшение издержек завтра. А если более конкретно, то:

- увеличение дополнительных продаж и кросс продаж за счет лучшего знания предпочтений клиентов;

- поиск популярных товаров и причин — почему их покупают или наоборот;

- усовершенствование предоставляемой услуги или продукта;

- повышение качества обслуживания клиентов;

- повышение лояльности и клиентоориентированности;

- предупреждение мошенничества (больше актуально для банковской сферы);

- снижение лишних расходов.

Один из наиболее наглядных и популярных на сегодняшний день примеров, о котором можно прочитать во многих источниках сети Интернет, связан с компанией Apple, которая собирает данные о своих пользователях с помощью производимых устройств: телефон, планшет, часы, компьютер. Именно из-за наличия такой системы корпорация владеет огромным количеством информации о своих пользователях и в дальнейшем использует ее для получения прибыли. И подобных примеров на сегодняшний день можно найти целое множество.