

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
Факультет Программной инженерии и компьютерных технологий
Направление: Нейротехнологии и программная инженерия

Дисциплина: Наука и техника в истории цивилизации
Эссе на тему “Вклад Архимеда в науку”

Выполнил студент
Рязанов Демид Витальевич
Группа № Р3121
Преподаватель:
Васильев Андрей Владимирович
Доцент факультета технологического менеджмента и инноваций

г. Санкт-Петербург

2022

Архимед – древнегреческий ученый и инженер. Известен благодаря большому количеству открытий в области геометрии, является автором ряда важных изобретений. Заложил основы механики и гидростатики.

Архимед родился в городе Сиракузы на острове Сицилия. Его отцом считается математик и астроном – Фидий. По мнению некоторых историков, на момент рождения Архимеда семья его была небогатой, вследствие чего Архимед не мог получить всестороннее образование, и отец научил его только тому, что знал сам. Лишь после того как его родственник – Гиерон, стал царём Сиракуз, Архимед получил возможность отправиться в один из главных научных центров того времени – Александрию. Там он и познакомился с трудами Евдокса, Демокрита и других геометров, а также подружился с великими учеными: Кононом Самосским и Эратосфеном Киренским, с которыми впоследствии переписывался на протяжении всей жизни.

По окончании обучения Архимед вернулся в Сиракузы. Архимед не хотел строить карьеру придворного, ведь как родственнику царя хорошие условия жизни ему были гарантированы. Архимеда интересовала наука, а Гиерон, в отличие от него, искал возможности её практического применения. Именно он убедил Архимеда создать ряд механизмов, благодаря которым Архимед стал так известен.

Так как Архимед жил очень давно и большое количество фактов его биографии строится на догадках учёных, существует много легенд относительно его жизни. Одна из самых известных на мой взгляд, это легенда о короне Гиерона. Царь заказал у ювелира

корону из золота. Сделанная корона весила столько же, сколько и золото, отведенное под него, но слух о том, что мастер был не совсем честен и разбавил золото серебром, заставил Гиерона задуматься о дополнительной проверке. Он поручил Архимеду узнать, действительно ли корона сделана не полностью из золота. Ученый, как-то раз пошёл в баню и, погружаясь в ванну, увидел как из нее вытекает вода. С криком “Эврика!” он выбежал из бани и побежал к Гиерону. Архимед попросил у царя изготовить слиток из золота, равный по весу короне. Затем с помощью измерительного сосуда он показал, что корона вытесняет больший объем воды, чем слиток. Это доказывало вину ювелира.

Что же касается подтвержденных фактов, можно выделить несколько направлений науки, к которым Архимед приложил руку.

Первое направление, про которое хочется рассказать, это конечно же математика. Он довольно точно (для того времени) рассчитал число пи, нашел все правильные многоугольники, расширил учение о конических сечениях, ввел способ записи очень больших чисел, исследовал кубические уравнения вида $(a+x) \cdot x^2 = b$, а также придумал геометрический способ их решения. Нашёл общий метод поиска объемов и площадей, для чего он использовал метод исчерпывания Евдокса. До Архимеда никто не мог установить объем шара, поэтому он считал это открытие главным и наилучшим из своих достижений. Также в своей работе “Метод механических теорем” использовал бесконечно малые функции. Его идеи легли в основы интегрального исчисления и всего математического анализа в целом. В сочинении «Квадратура параболы» доказал, что площадь части параболы, отсекаемой от неё прямой,

равна $\frac{4}{3}$ от площади вписанного в эту часть треугольника. При доказательстве также посчитал сумму бесконечного ряда $\frac{1}{4^n}$. По мнению некоторых историков также ввёл понятие ортоцентра.

Архимед фактически является основателем науки механики. В течение многих веков фундаментом механики была теория рычага, изложенная им в сочинении “О равновесии плоских фигур”. В основе этой теории лежат следующие постулаты: Равные тяжести на равных длинах уравниваются, на неравных же длинах не уравниваются, но перевешивают тяжести на большей длине; Если при равновесии тяжестей на каких-нибудь длинах к одной из тяжестей будет что-нибудь прибавлено, то они не будут уравниваться, но перевесит та тяжесть, к которой было прибавлено; Точно так же, если от одной из тяжестей будет отнято что-нибудь, то они не будут уравниваться, но перевесит та тяжесть, от которой не было отнято. Архимед создал и проверил теорию пяти простых механизмов: рычага, клина, блока, бесконечного винта и ворота. Эти механизмы широко применялись еще в древние времена, но и сегодня именно их сочетание служит основой самых сложных современных устройств.

Архимед был великим ученым, поэтому переоценить его вклад в развитие науки практически невозможно. Достижения древнегреческого философа во всех разделах науки действительно грандиозны. Пусть не все его труды хорошо сохранились, некоторые даже были утеряны, но те, что дошли до нас, поражают.