

НАУКА С КОММЕНТАРИЯМИ

НИКОЛА ТЕСЛА



**КАК Я ИЗОБРЕЛ
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО**

**ГЛАВНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
С КОММЕНТАРИЯМИ
И РАЗЪЯСНЕНИЯМИ**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО АСТ
МОСКВА**



УДК 929+62

ББК 3

T36

Дизайн серии *Дмитрия Агапонова*

В оформлении издания использованы
иллюстрации из архива Shutterstock
и рисунки *Алисы Шур*

Предисловие и комментарии младшего научного сотрудника
НИЦ Курчатовского института *Виктора Старостина*

Перевод с английского *Владимира Сысоева*

Тесла, Никола

T36

Как я изобрел электричество / Никола Тесла;
предисл. и коммент. В. Старостина, пер. с англ.
В. Сысоева. — Москва : Издательство АСТ,
2024. — 320 с. — (Наука с комментариями).

ISBN 978-5-17-121427-2

Гениальный ученый и загадочный изобретатель, с детства проявлявший интерес к инженерии и физике. Никола Тесла — человек, положивший начало веку открытий и пробивший путь к свету для множества интересных и порой безумных идей. Несмотря на мировую известность, его имя по сей день окутано тайной и окружено конспирологическими теориями. Но даже все это не смогло очернить его репутацию, подкрепленную более чем 300 патентами на изобретения.

Знаменитая катушка Теслы, способная создавать молнии, первая в мире роботизированная лодка на пульте дистанционного управления, электродвигатель с вращающимися магнитными полями, породивший многие современные приборы, а также разнообразные аппараты электротерапии — эти и многие другие его творения основаны на идее использования переменного тока. Опыт работы над этими изобретениями вдохновил Теслу на строительство башни Ворденклиф, которая по задумке ученого должна была осуществлять беспроводную передачу электроэнергии.

В автобиографии Никола Тесла рассказывает о жизни, целиком посвященной естественным наукам. А его суждения и уникальный ход мыслей раскрывают не только личность ученого, но и сущность его изобретений, часть из которых спустя годы получили заслуженное признание и применение в современном мире.

УДК 929+62

ББК 3

ISBN 978-5-17-121427-2

© В. В. Сысоев, перевод, 2024

© В. И. Старостин, предисловие,
комментарии, 2024

© А. И. Шур, иллюстрации, 2024

© Издательство АСТ, 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

В истории науки и техники есть имена, которые прочно ассоциируются с гениальностью и инновациями. И без сомнения, имя Николы Теслы является таким. Его вклад в развитие электротехники, радио, беспроводной связи и многих других научных и технических сфер остается непревзойденным, и вдохновляет множество поколений исследователей и инженеров по всему миру.

Никола Тесла родился 10 июля 1856 года в селе Смилян, вблизи города Госпича входившего в то время в состав Австрийской империи, в семье православного священника. В семье было пятеро детей, и Никола был четвертым ребенком.

Никола Тесла окончил свой первый класс начальной школы в Смилянах. Однако вскоре после гибели своего старшего брата Дане в 1862 году, отец семьи получил повышение в духовном сане, и семья Теслы переехала в Госпич. Здесь Никола завершил свое начальное образование, пройдя оставшиеся три класса. Позже он продолжил учебу в трехлетней нижней реальной гимназии и успешно окончил ее в 1870 году. В том же году Никола поступил в Высшее реальное училище в городе Карловаце и переехал в дом своей тети, Станки Баранович.

В 1873 году Тесла завершил обучение в Высшем училище и получил аттестат зрелости. В том году, в Госпиче бушевала эпидемия холеры и не смотря на запрет отца, Никола решил вернуться к семье. Это решение чуть не стоило жизни молодому Тесле. Никола отмечал, что болезнь принесла ему огромные мучения, но также позволила свернуть с намеченного пути, который готовили ему родители. И отец, и мать видели Николу священником, и эта перспектива пугала его. Во время болезни, он попросил отца дать ему возможность про-

должить обучение, чтобы стать инженером, и отец пообещал, что Никола отправить в лучшее учебное заведение Европы.

В 1875 году Никола Тесла поступил в высшее техническое училище в Граце (Грацкий технический университет), где стал изучать электротехнику. Уже на первом курсе, профессора отмечали необычайные способности молодого человека. Более того, Тесла не боялся делать смелые предположения и вступать в полемику с преподавателями. Так, на лекциях по электротехнике, наблюдая за работой машины Грамма, Никола пришел к выводу о несовершенстве машин постоянного тока, за что был подвержен критике со стороны профессора Якова Пешеля, который утверждал о невозможности использования переменного тока в электродвигателях.

В 1882 году, работая инженером-электриком в правительственной телеграфной компании в Будапеште, Никола придумал способ использования явления, впоследствии известное как вращающееся магнитное поле, в электродвигателе. В 1883 году он сделал первую модель асинхронного двигателя, работа которого была продемонстрирована в мэрии Страсбурга.

В 1884 году Чарльз Бечлор, с которым у Теслы были дружеские отношения, уговорил его отправиться в США. В сопроводительном письме, которое Бэчлор написал Томасу Эдисону, отмечался особый талант молодого инженера и была рекомендация принять его на работу.

Проработав год в лаборатории Эдисона, Тесла приобрел известность в инженерных кругах. От группы электротехников ему поступило предложение основать компанию, связанную с вопросами электрического освещения. Идеи Теслы о применимости системы переменного тока не нашли отклика, и ему было предложено остановиться на разработке проекта дуговой лампы. Через год проект был завершен, однако справедливой оплаты Никола так и не получил.

В 1887 году, он основал «Тесла Электрик компания» (англ. Tesla Electric Company), которая начала заниматься обустройством уличного освещения новыми дуговыми лампами. Компания оказалась коммерчески

успешной, что позволило Николе сосредоточиться на реализации собственных проектов: беспроводной передачи энергии и индукционных моторов.

В период 1887 по 1890 было получено более 40 патентов в области асинхронных моторов и систем передачи энергии. Во второй половине 1890-х годов Тесла начал работу в области токов высокой частоты. В это же время был разработан преобразователь, для получения высокочастотных токов, который впоследствии стал известен как «Трансформатора Теслы».

Свои результаты Никола представил на лекциях перед Американским институтом инженеров, которые имели большой успех.

Впоследствии Тесла представил ряд изобретений, которые послужили началом современной радиотехники. Особенно важна была разработка резонансных цепей, лежащих в основе радиопередачи.

Весной 1898 года Никола Тесла разработал радиоуправляемую модель лодки и получил патент 1 июля 1898 года. Этот патент касался управления движением судов и транспортных средств на расстоянии с помощью радиосигналов и положил начало развитию беспроводной телеавтоматики.

Автором более 700 изобретений и патентов является Никола Тесла, многие из которых являются важнейшими вехами в развитии электричества. Есть предположения, что он представил концепцию радио до Маркони и Попова, а также проводил исследования в области рентгеновских лучей до официального открытия Вильгельма Рентгена.

Научные достижения Николы Теслы были высоко оценены и признаны многими известными научными организациями и учеными по всему миру.

Никола Тесла умер 7 января 1943 года в Нью-Йорке, городе, в котором смог раскрыть весь свой потенциал инженера и изобретателя.

В первой части книги представлены заметки и эссе Николы Теслы, в которых он описывал свою жизнь, достижения и идеи. Эти тексты предоставляют уникальный взгляд на его ум и внутренний мир, включая его вклад

в развитие электротехники и видение будущего, и являются биографическим очерком Теслы.

Во второй части книги представлены избранные статьи и лекции Николы Теслы. В них описаны основные изобретения, которые были разработаны этим выдающимся ученым.

Статья «Новая система двигателей переменного тока и трансформаторов» написана Николой Теслой и была опубликована в 1888 году. В этой статье Тесла делает обзор систем переменного тока и объясняет, почему считает ее эффективной и перспективной для передачи и распределения электроэнергии. А также дает подробное описание и принцип действия электромотора, основанный на переменном токе.

Во второй статье «Эксперименты с переменными токами очень высокой частоты и их применение к методам искусственного освещения» Никола Тесла продолжает свои исследования в области переменных токов. Было дано объяснение, как можно получить высокочастотные токи и какими свойствами они обладают. Так же было дано описание экспериментов с такими токами и показаны некоторые эффекты, такие как люминесценция. Но основной акцент статьи, конечно же, посвящен возможностям высокочастотных токов для создания более эффективных и ярких источников света.

Третья статья «Высокочастотные осцилляторы для электротерапевтических и других целей» посвящена описанию осцилляторов, которые позволяют генерировать электрические колебания с высокой частотой и применению их в медицинских целях. Тесла отмечает, что помимо медицины, такие осцилляторы можно также использовать в коммуникациях и в научных целях.

В четвертой статье «Как космические силы формируют наши судьбы» приведены рассуждения о связях между различными явлениями. Никола Тесла показывает, что явления, которые происходят в разных местах на планете могут быть связаны и более того, утверждает, что за природными катастрофами может стоять деятельность человека.

Пятая статья «Чудесный мир, который создаст электричество» представляет из себя обзор, в котором дается описание применимости электричества в различных областях.

В книге мы также даем некоторые технические комментарии, которые позволят читателю углубиться в понимание идей и принципов, которые представлены в технических статьях.

Виктор Старостин





МОИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

*Я не тружусь более
для настоящего,
я тружусь для будущего*

Глава 1

МОЯ ЮНОСТЬ

Постепенное развитие человечества во многом зависит от способности людей изобретать. Нет более значимого продукта творческого сознания, чем изобретение. Его основная цель — полное торжество разума над материальным миром, приручение сил природы для удовлетворения человеческих потребностей. В этом заключается сложная задача изобретателя, который часто бывает не понят и не оценен по заслугам. Однако вознаграждением и удовольствием служит ему проявление своих способностей и осознание принадлежности к привилегированной группе, без которой человечество давно бы потерпело поражение в жестокой борьбе с беспощадными природными стихиями.

Говоря о себе, могу сказать, что уже испытал в достаточной мере эту радость и уже многие годы пребываю в постоянном восторге. Я заслужил репутацию одного из самых прилежных исследователей, что справедливо в случае, если считать мысль равноценной труду, ибо размышлениям я посвятил все время своего бодрствования. Но если говорить о работе как об определенном достижении, реализованном в указанное время согласно жесткому графику, то меня можно считать самым большим бездельником. Каждое усилие, совершенное под принуждением, требует принесения в жертву жизненной энергии. Я никогда не платил такую

цену. Напротив, я предпочитал расти благодаря своим мыслям.

Чтобы предоставить связанный и верный рассказ о моей деятельности для юных читателей журнала «Электрикал экспериментер», мне, хотя и неохотно, придется остановиться на воспоминаниях о собственной молодости, а также обстоятельствах и событиях, которые оказали влияние на формирование моей карьеры.

«Электрикал экспериментер» (англ. The Electrical Experimenter) — ежемесячный научно-популярный журнал, основанный Хьюго Гернсбеком в 1913 году вместо ранее принадлежавшего ему «Модерн электрикс» (англ. Modern Electrics). По сравнению с прежним проектом, «Электрикал экспериментер» выходил в формате, который позволял давать больше иллюстраций и фотографий. Журнал изначально был рассчитан на более молодую аудиторию: предполагалось, что он стимулирует у нее интерес к технике.

Первые попытки мы делаем инстинктивно, опираясь на живое и неукротимое воображение. По мере взросления мы подключаем рациональное мышление, и наш мыслительный процесс становится более систематическим и целенаправленным. Но эти ранние импульсы, хотя и не сразу становятся продуктивными, имеют огромное значение и могут сформировать нашу дальнейшую судьбу. Понимай я это тогда — и начни развивать это импульсы, вместо того чтобы подавлять, — смог бы значительно

приумножить свое наследие. Но, только достигнув зрелости, я осознал себя изобретателем.

Это было вызвано рядом причин. Во-первых, у меня был брат, который обладал выдающимися способностями, — одно из тех редких явлений ума, которые биологические исследования так и не смогли объяснить. Его преждевременная смерть оставила моих родителей в отчаянии.



Дане или Данило Тесла. Помимо старшего брата, у Николы так же были три сестры: Милка, Ангелина и Марица.

У нас была лошадь, которую подарил близкий друг семьи. Это была великолепная кобыла арабской породы с почти человеческим интеллектом, о которой заботилась вся наша семья. Однажды она спасла жизнь моему отцу. Как-то зимней ночью его вызвали для выполнения срочного поручения, и, пересекая горы, лошадь учуяла волков, испугалась и поскакала прочь, сбросив отца на землю. Она прискакала домой, вся измученная, в крови, но после того, как объявили тревогу, лошадь сразу же бросилась обратно. Поисковая группа не успела уйти далеко, как мой отец уже нашелся: он пришел в сознание и снова был верхом, даже не осознавая, что пролежал в снегу несколько часов. Мой брат также получил травму из-за лошади, и это привело к его гибели. Я был свидетелем этой трагической сцены и, хотя с того момента прошло пятьдесят шесть лет, до сих пор отчетливо