



Проектировать как природа

Ирина Никишина

Ирина Никишина

Проектировать как природа

<https://litres.ru/74333018>

SelfPub; 2026

Аннотация

Инженерия — это не только чертежи. Это мышление. И лучший учебник — природа.

Книга для студентов, молодых инженеров и всех, кто хочет понять профессию изнутри. Честно, без воды, с уважением к предметам и к природе.

Автор — преподаватель с 13-летним стажем, магистр строительства, учитель биологии.

Содержание

Введение	4
Конец ознакомительного фрагмента.	10

Проектировать как природа

Введение

Почему я написала эту книгу?

Я преподаю в вузе. У меня 13 лет научно-педагогического стажа, магистерская степень в области строительства, оконченная аспирантура. За моими плечами — десятки предметов: от начертательной геометрии до строительной механики, от инженерной графики до сопротивления материалов.

Но это только половина моей истории.

У меня есть второе образование — биологическое. Я учитель биологии. Я знаю, как устроена живая природа: как работает клетка, как дышит лес, как эволюционируют виды. Я ношу это знание в себе каждый день, даже когда стою у доски и объясняю, как вычертить план здания или строить эпюры.

И вот что я поняла за 13 лет преподавания:

Инженерия и биология — это не разные миры. Это один мир, увиденный с разных сторон.

В биологии мы изучаем системы, которые природа создавала миллионы лет. В инженерии мы создаём свои систе-

мы — здания, мосты, конструкции. Но принципы у них одни: прочность, устойчивость, адаптивность, баланс, экономия ресурсов. Всё, что природа уже придумала, мы заново открываем в чертежах и расчётах. Мы просто называем это разными словами.

Когда я смотрю на студента, который не понимает строительную механику, я вижу человека, которому просто не показали эту связь. Он думает, что формулы — это абстракция. А я знаю: эта формула описывает то же самое, что мы видим в природе. Сопромат — это не про балки. Это про то, как держится ствол дерева на ветру. Строительная механика — это не про фермы. Это про то, как распределяется нагрузка в скелете. Начертательная геометрия — это не про чертежи. Это про то, как видеть пространство, как животные чувствуют объём и расстояние, как складываются листья в почке, как кристаллы растут в породе. Инженерная графика — это язык, на котором мы переводим объёмный мир на плоскость, чтобы объяснить его другим.

И когда я начала проводить эти параллели на лекциях, я увидела, как загораются глаза. Сложное становилось простым, абстрактное — живым, чужое — родным. Студенты начинали не заучивать, а понимать. Это и есть моя главная цель как преподавателя: не просто передать знания, а помочь увидеть мир целиком.

Кто я такая и почему вы можете мне доверять?

У меня два высших образования. Одно — точное, инже-

нерное. Другое — естественнонаучное, биологическое. Это значит, что я умею смотреть на одну и ту же вещь с двух совершенно разных точек зрения. Я вижу, как инженерное мышление дополняет биологическое, а биологическое — инженерное. Я вижу, что студент, который «не понимает» черчение, на самом деле просто не нашёл мостик между тем, что он видит в природе, и тем, что ему показывают на листе.

До того, как я стала преподавателем, я проработала год инженером-проектировщиком в строительной фирме. Ушла, потому что мне стало скучно. Не потому, что профессия плохая. А потому, что она оказалась не моей. Я поняла, что мне интереснее учить проектировать, чем проектировать самой. Мне ближе тот момент, когда у студента загораются глаза: «А, вот оно что!» — и он начинает видеть конструкцию, а не просто линии на чертеже. Но этот год дал мне понимание, как профессия выглядит по ту сторону парты. И я благодарна ему. Теперь я знаю, о чём говорю, когда рассказываю студентам, как устроена работа проектировщика.

А ещё я — учитель биологии. Я знаю, как устроена природа. И я знаю, что строители, которые не видят природы, строят плохо. А биологи, которые не понимают конструкций, не видят всей картины.

Для кого эта книга?

Эта книга — не учебник. Я не буду учить вас считать армирование или строить эпюры. Этому учат в вузе. Я напишу о том, о чём не говорят на лекциях. О том, как устроена про-

фессия изнутри: с её рутиной, радостями, разочарованиями и неожиданными открытиями. О том, как понять, ваше это или нет.

Эта книга для тех, кто учится на инженерной специальности и хочет понять, куда двигаться дальше. Для тех, кто уже получил диплом и не знает, с чего начать. Для тех, кто работает, но чувствует, что застрял. Для тех, кто сомневается: «А моё ли это вообще?» — и боится, что не справится. И для тех, кто уверен, что инженерия — его путь, но хочет закрепиться и увидеть полную картину. И особенно — для тех, кто чувствует, что инженерия «не его», потому что ему ближе природа, биология, экология.

Я хочу показать: эти миры не разделены. Инженерия, которая не видит природы, — слепая инженерия. А биолог, который не понимает конструкций, — неполный биолог. Они дополняют друг друга.

Как читать эту книгу?

В книге 12 глав, разбитых на четыре части. Вы можете читать их по порядку или выбирать те, которые нужны вам прямо сейчас. В конце каждой главы — итоги. Это не просто резюме. Это то, что я прошу своих студентов запоминать, даже если они не запомнят ничего больше.

Я пишу честно. Без воды. Иногда с иронией, иногда жёстко. Потому что инженерия — это профессия, в которой нет места иллюзиям.

О чём эта книга и о чём она не рассказывает?

Эта книга — о том, как устроена профессия инженера-проектировщика изнутри. О том, как выглядит обычный рабочий день, как общаться с заказчиками и экспертизой, как расти по карьерной лестнице, какие программы реально нужны, а какие — просто модные слова. О том, как отличить хорошую проектную организацию от плохой, как понять, что вам пора уходить, и как не выгореть в первые же годы. О том, что общего между расчётом балки и строением ствола дерева. О том, как инженерия связана с природой и почему эту связь важно видеть.

Эта книга не научит вас чертить, считать и проектировать. Этому учат в вузе, и я не хочу подменять собой преподавателей, которые дают вам фундамент. В этой книге нет формул, задач, определений и таблиц. Я не буду проверять ваши знания. Я буду говорить с вами как старший коллега — честно, прямо и без прикрас.

Главное, что я хочу, чтобы вы вынесли из этой книги?

Инженерия и природа — не враги. Они — союзники.

То, что вы учите в вузе, — не абстракция. Это язык, на котором говорит мир. Начертательная геометрия — про то, как видеть пространство, как формы рождаются и взаимодействуют. Соппротивление материалов — про то, как держится мир, как всё выдерживает нагрузку. Строительная механика — про то, как всё связано, как система держится на связях. Инженерная графика — про то, как объяснять это другим на понятном языке.

И все эти предметы, вместе взятые, — про то же самое, о чём говорит природа. Про баланс. Про устойчивость. Про экономию сил. Про красоту, которая рождается из необходимости.

Я прошла этот путь. Я видела его с обеих сторон — как преподаватель и как проектировщик, как инженер и как биолог. И я хочу, чтобы ваш путь был короче, понятнее и осознаннее. Чтобы вы не боялись ошибаться, не боялись менять направление, не боялись признаться себе: «Это не моё». И не боялись, наоборот, сказать: «Это моё, и я буду в этом лучшим».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.