

БАБУШКА, КОЛОРИТНАЯ ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ

Юстова Елизавета Николаевна – физик, доктор наук. Всю жизнь, а ей уже 92 года, она посвятила колориметрии – странной науке, главным измерительным прибором которой является глаз. Иностранные коллеги, чтобы встретиться, вынуждены ездить в деревню Шапки, где живет. Любовь в жизни – это вектор. Взаимодействие между приемником и излучателем. Один человек излучает любовь, а другой принимает ее. Колориметрия это тоже любовь. Любовь глаза к цветам!

ХОРОШО НЕ ПОСТУПИЛА

– Я сидела на окне печальная, смотрела на камни и думала: "Хоть убейся". В таком виде меня и нашел отец. Это было в 1928 году, когда я завалила экзамены в университет на химию: на самую тогда модную науку брали только рабочий класс, а меня, девочку из ученой семьи, при поступлении срезали на политэкономии. Мой отец, уважаемый профессор, пошел к председателю комиссии и сказал фразу из Грибоедова: "Что за комиссия, создатель, быть взрослой дочери отцом!" Что было дальше, я не знаю, но меня все-таки зачислили, правда, вместо химии на физику. А в колориметрию я вообще попала случайно. Наука только начала развиваться, специалистов еще не было, а запрос уже был. Нам с подругой, еще девчонкам, после всего трех лет учебы предложили работать в новой науке, и мы согласились. Главным колориметристом в России и моим научным руководителем был математик Нюберг. Как оказалось, сначала меня и взяли работать, чтобы Нюберга кто-нибудь слушал, когда его "несло". Гениальный ученый и по житейски умный человек, когда он начинал говорить, дослушать его до конца не мог никто, даже я от него физически уставала. Потом мы сдружились, и я ему говорила: "Николай Дмитриевич, я больше не могу. Вы меня совсем заговорили". Мы с Нюбергом, работая вместе, дали необходимое сочетание ума и энергии. Я сама была просто бешеная, а его считала гением. Мне хотелось объяснить всем, что такое цвет и откуда он берется. И вместе мы смогли сделать это. Мы решили классическую задачу – выяснили и определили спектральную чувствительность и цветовые координаты приемников цвета в человеческом глазу. Нюберг разработал теорию полиграфической репродукции, принцип подбора цвета в промышленности.

КАК УЧЕНЫЙ ОНА РОСЛА НА ГЛАЗАХ

Ни в какой другой науке не было такой путаницы, как в колориметрии: это дисциплина на стыке наук. Физики, математики, биологи, физиологи – все объясняли взаимодействие глаза и цвета со своей колокольни. Даже психологи приложили сюда свою руку, говоря, что цвет – это психологический эффект восприятия. Проблема восприятия цветов, их различия – это все колориметрия. В колориметрии приходится идти одновременно в двух направлениях: изучать и глаз, и цвет. Перспективы колориметрии – это физическое исследование глаза.

– Вам колориметрия сразу понравилась?

– Она мне сразу не понравилась. Но нелюбовь с первого взгляда бывает очень продуктивной. Расскажу историю для примера. Мой дед, сельский священник, когда приехал в свой новый приход, в тулупе, рыжий и бородатый, был настолько дик и страшен, что предназначенная ему невеста Елизавета (моя бабка), вышедшая встречать его со свечой, с перепугу задула свечу и убежала. Он потом сказал, что она "суха была, как палка, и черна, как галка". Это была нелюбовь с первого взгляда. Жили они счастливо и произвели на свет 15 детей, из которых выжило 9. Говорили, что если сжечь люльку, тот детей больше не будет. Один знакомый дьякон, бедняга, только и делал, что жег и делал новые люльки, а моих бабку с дедом обилие детей вполне устраивало: кто-нибудь да "получится". Мой отец, номер 13-й, "получился" профессором гистологии в Варшаве, там и я родилась. Тогда это была Россия, естественно. А что касается колориметрии, то я сейчас не представляю себе жизни без нее. Такая наука одна на свете: она не может без живого человека, ведь главный измерительный прибор, изначальный инструмент колориметрии – это наш глаз. Цвет рождается в человеческом глазу. Именно восприятие человека превращает линейные волны разной длины в трехмерный цветовой вектор. Проще говоря, физические приборы видят только волны. Человек видит синий, зеленый и красный.

– Что такое цвет?

– Это особое свойство излучения. Его нет самого по себе. Оно возникает только от взаимодействия глаза со световым излучением. Биологи обнаружили в глазу в специальных колбочках три мгновенные реакции на излучение. Между колбочками и излучениями есть контакт. Воспринимающим колбочкам в глазу нужен только цвет, который их возбуждает. Они и цвет друг для друга дороже всего.

АРШИНОМ ОБЩИМ НЕ ИЗМЕРИТЬ

– Белизна – это не яркость, а цвет. Этого не смогли понять светотехники. Наша новая тема – измерение белизны – очень востребована в промышленности. Сейчас нам на это дают средства: даже хватает денег приборы купить. Раньше было иначе. "Они измеряют белизну! Ха-ха!" так издевался над нами ученый совет. Ученые всегда знали, что приемники цвета в глазу есть (об этом говорили еще Ломоносов и Юнг), но никто из них не знал, как их выделить. Исследователи оказались в плену у собственных научных законов: в науке считается верным только то, что измерено инструментально. А колориметрия – это единственная физико-математическая дисциплина, которая изначально была построена на ощущениях. Все приборы, работающие в рамках этой науки, тестируются глазами. А ощущения могут адаптироваться, причем едва ли в сторону повышения научности и точности, и вообще человек поддается внушению.

ЦВЕТ НАШЕЙ НАУКИ

– Я создала атлас – эталон цвета. В России у каждого промышленного предприятия была своя цветовая шкала, а надо было добиться унификации колориметрических приборов в стране. Были шкалы промышленных цветов: шкала для металла, для бумаги, для каждого производства. Мы проверяли это все. У нас тогда был на всю страну один визуальный спектрофотометр, купленный за границей, и один колориметр. Так начала развиваться наша колориметрия. Мои таблицы проверки цветового зрения (тест на дальтонизм) используются в милиции.

В 1976 году я создала "эталон цвета" – государственный эталон, основанный на спектральном измерении. Теперь нужен был атлас. Атлас цветов – это великая вещь. Это систематизация цветов: цвет имеет координаты, определяющиеся чувствами: светлота, насыщенность и так далее. В атласе 1000 цветов, все должны идеально соответствовать эталону. Атласы есть шведские, немецкие, английские. И мы тоже сделали свой. Я добилась покупки краскотерок, разработки стойких пигментов, помню, покупала 11 килограммов пигмента. Мы распространили 7 экземпляров атласа в страны СЭВ. Теперь наука разрушена до нуля. Это была перестройка, мне было 69, и мой муж болел. Я ушла из института, и все разнесли. Нас растащили по винтику, у нас забрали все, даже пигменты. Эталон забрали в Москву. Сотрудники не сумели отстоять его. В Москве все демонтировали.

ФИЗИКИ И ЛИРИКА

– Муж помогал мне во всем. Он понимал мои интересы. Мы с Мишей учились вместе. До окончания университета мы любили друг друга молча. Я иду домой через весь Невский, а Миша идет следом. И я знаю об этом. Я иду, и он идет. Мы ходили в кино, но даже не целовались. Потом у меня папа с мамой уехали в командировку в Вологду. Тогда мы с Мишей и "поженились", в 1932 году (а зарегистрировались только в 1957 м)... В 1933-м у нас родилась дочь.

После учебы Елизавета пошла в оптику, а Михаил в теоретическую физику. Но работали они в одном институте. В науке днем шли в разных направлениях, ежедневно вечером пересекаясь курсами дома... Потом Михаил ушел в университет. Одно время он был деканом физфака: он любил общественную работу, и это давало возможность съехать из коммуналки в личную квартиру. Муж и жена, Михаил и Елизавета оба были докторами наук.

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ СТРАНИЦЫ ЖИЗНИ

– Я поняла, что должна написать о том, что мы сделали. В 70-е начала писать "Цветовые измерения". Я писала, а муж читал. Он умер, и я осталась наедине с собой. Я дописала книгу, правда, издали ее только сейчас: инфляция делала свое дело. Сначала денег у нас было очень много – мы жили на мою зарплату, а деньги

мужа клали на книжку. У нас на книжке в 91-м году было 90 тысяч рублей. Эти деньги до сих пор там лежат, позорно подешевевшие. Я скопила снова, но деньги у меня украли. Мы планировали книгу в цвете, но деньги дешевели быстрее, чем я их зарабатывала. В итоге ирония судьбы: книга по колориметрии – цветовой науке, в черно-белом варианте. Это был уже 2000 год. Михаил умер в 87-м. Он очень верил врачам, иначе мог бы жить дольше. Он принимал слишком много лекарств: лечат от сердца, а портят почки и слабеет память.

ПОЧТИ СТО ЛЕТ ОДИНОЧЕСТВА

Елизавета Николаевна в свои 92 года живет в деревне одна в доме, сама обеспечивает свое существование, хотя дрова уже несколько лет ей колет сосед. Круглый год она ходит в лес, по выходным и праздникам – на кладбище к мужу за 5 километров. Купается до ноября и ведет натуральное хозяйство.

– Я привычная к деревенской жизни. Я росла в Зарайске Рязанской губернии, маленьком зеленом городе на горе. Зарайск это не от слова "рай", а от слова "зараза". Жена местного князя бросилась с балкона с ребенком, когда татары вошли в город, и разбилась насмерть. Город называли Заразск, потому что порусски "заразиться" – это убиться. Потом он превратился в Зарайск. У меня хорошая память, и я помню себя с 2,5 лет. Я живу в одиночестве и просматриваю свою жизнь. Она была нелегкая, но благополучная.

Я не любила колориметрию. А теперь я живу ради нее. Радость, которую дает наука человеку, не сравнима ни с чем. И когда обижают ученых – я говорю, что это ерунда. Это плохо, конечно, но только для тех, кто обижает. Настоящему ученому все равно, что с ним делают в обществе. Его радость в самой науке: когда удастся эксперимент, когда на двух полях колориметра исчезает граница между цветами.

Наука стоит жизни. Именно поэтому я жива до сих пор. Я знаю, что если засижусь на солнышке, я могу умереть: замечтаюсь, забуду встать и уйду... но только после того, как закончу свои исследования.