

## Экспериментальная часть олимпиады по естественным наукам

### Введение

Калью Кивимяги всегда интересовался всем тем, что находится в недрах земли Эстонии. К счастью, дом семьи Кивимяги был расположен прямо на береговом уступе Северной Эстонии. Поэтому любимым занятием маленького Калью было спуститься вниз по плитняковому утёсу и бродить у его подножия и немножко дальше по побережью, в поисках красивых или просто интересных камней. Он использовал все возможности, чтобы посетить те места в Эстонии, где ранее были найдены экземпляры различных других осадочных и метаморфических пород. Особенно привлекали его такие каменные глыбы, внутри которых он обнаруживал отпечатки древних растений и животных – исходя из знаний, полученных из прочитанных книг, мальчик знал, что сегодня таких растений и животных нет. Настоящими сокровищами его коллекции окаменелостей были диковинные существа, похожие на гигантскую мокрицу, которые оказались трилобитами; а также кружевные мшанки, выглядящие вполне современными раковины улиток и всевозможные кораллы. Даже после того, как мальчик ознакомился с процессом возникновения камней, ему казалось очень загадочным то, как все эти организмы попали внутрь камня. В течение многих лет Калью собирал свою огромную коллекцию камней со всей Эстонии, что часто вызывало недовольство мамы мальчика, желающей прибраться в комнате Калью, поскольку его коллекция была запачкана землёй и требовала много места.

В конце концов в то время, когда Калью восстанавливался после падения с утёса и перелома ключицы, а ящики с камнями уже грозили загородить дорогу между кроватью и письменным столом, родители сказали Калью, что ситуацию надо менять. Единодушно было решено, что сейчас самое время найти какое-то более практичное и менее обременительное увлечение. Однажды утром, когда Калью ушёл в школу, с помощью отцовских усилий ящики благополучно отправились на пыльный и тёмный чердак. И поскольку на чердаке занятия с камнями стали весьма неудобными, с течением времени интерес Калью к камням постепенно исчез. По настоянию занимающегося бизнесом отца, в университете Калью закончил экономический факультет и после получения диплома стал руководить предприятием, которое занималось производством и продажей строительных материалов.

Так проходили рабочие годы, дело набирало оборот, и сумма на банковском счету Калью стремительно росла. Его фирма «Maarjamaa Kodu» стала известна как предприятие, которое использует исходный материал только эстонского происхождения. При общении с деловыми партнёрами и клиентами Калью имел обыкновение с гордостью подчёркивать, что эстонский лес и недра земли способны предоставить всё, что необходимо для строительства и содержания современного, удобного и энергетически эффективного дома. Многие дочерние фирмы «Maarjamaa Kodu» стали разрабатывать ранее малоизвестные полезные ископаемые, которые головная фирма использовала для производства своей продукции. Таким образом, Калью имел репутацию настоящего патриота Эстонии как в кругу руководителей предприятий, так и у простого народа.

Много лет назад мужчина переехал в столицу, где он проживал в шикарной квартире на последнем этаже современного многоэтажного здания. Наконец, в уже зрелом возрасте Калью решил, что пора задуматься о создании семьи. Он любил свою очаровательную коллегу по работе, Хельги Ряни, и поскольку чувства были взаимные, они стали

планировать свадьбу. *«Сначала нам надо построить свой дом. И не посреди городского шума, а немного вдали от него»,* – размышлял мужчина. *«Почему нам не построить дом недалеко от моего родительского дома, на плитняковом утёсе, откуда открывается прекрасный вид на море! В любом случае наш дом должен быть особенным, являющимся продолжением нас и отображающим наши интересы. Дом должен стать гостеприимным, таким, в котором всем хорошо и интересно, и хотелось бы вернуться вновь и вновь!»* Сразу же было решено, что дом будет воздвигнут с использованием только эстонского материала, природного или произведённого на фирме у Калью. Разумеется, внимание должно быть уделено энергетической эффективности – с одной стороны, с целью уменьшения счетов за отопление, с другой стороны для того, чтобы быть примером для остальных.

Однажды, когда Калью гостил у родителей, он поднялся на чердак и был очень растроган, обнаружив свои старые ящики с камнями. Он притащил их вниз и провёл несколько часов, погружившись в мир своих детских воспоминаний, пересматривая свои давнишние сокровища и вспоминая истории их обнаружения. Внезапно Калью осенила гениальная мысль: почему бы не посвятить свой новый дом интересным камням и окаменелостям Эстонии! *«Сомневаюсь, что кто-либо сделал что-то подобное!»* – с увлечением думал мужчина. – *Интересно, а что думает об этом Хельги?»* И он немедленно позвонил своей любимой, чтобы поделиться мыслью.

К радости Калью, к этому плану Хельги отнеслась с искренним воодушевлением: выяснилось, что и она в детстве собирала камни. В дополнение к этому увлечению, её интересовали всевозможные чистые минералы, а также неорганическая химия – по схожему с Калью сценарию, Хельги тоже приводила в отчаяние родителей своим хобби. С помощью тёти, работающей в университетском здании химии, она превратила свою комнату во что-то, скорее напоминающее химическую лабораторию. В конце концов, по всему дому вылялись банки и склянки с таинственными веществами, из комнаты Хельги то и дело слышались взрывы, а из-под двери просачивался едкий дым. Ясно, что её родителям это не очень нравилось, и они желали, чтобы их единственная дочь нашла б себе более безопасные и женские увлечения. После одного особенно тревожного случая, закончившегося сгоревшими занавесками, под угрозой отправить в интернат, родители заставили её ликвидировать химическую лабораторию. Поскольку Хельги не согласилась с выбрасыванием своего имущества, всё было упаковано в ящики и отнесено в подвал. Таким образом, и Хельги пришлось отказаться от своего хобби в детстве, университет она окончила по специальности менеджер и после была принята на работу в фирму Калью.

В один прекрасный день Хельги и Калью встретились в роскошной квартире на последнем этаже, чтобы обсудить строительство и меблировку будущего дома. Для воодушевления каждый принёс с собой ящики со своими детскими сокровищами. Безупречная элегантная пара, весело хихикающая и несущая в лифт пыльные и пахнущие плесенью ящики, стала объектом внимания опешивших соседей.

В квартире Калью они провели несколько часов, делясь друг с другом воспоминаниями о детстве, перебирая и сортируя содержимое «сундуков с сокровищами» и строя планы, как дом их общей мечты сделать реальностью, начиная с выбора строительных материалов и заканчивая дизайном интерьера. Вместе со всем этим возник целый ряд проблем. Для их решения пара решила попросить помощи у группы молодых знатоков области естественных наук, которые соберутся 25 сентября в CHEMICUM-е Тартуского университета.