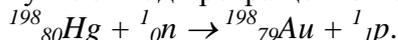


## ПОСЛЕДНЯЯ НАДЕЖДА

За столом лаборантской физического кабинета старшеклассник Валера отрабатывал несданный вовремя зачёт. Мучился над превращением свинца в золото:



Получалось с тем же эффектом, что и у средневековых алхимиков. А требовалось всего-то оценить массу воды, которую можно вскипятить, используя энергию необходимую для получения одного грамма золота в подобных ядерных реакциях. Из-за стены слышался диалог. Пётр Николаевич обсуждал с семиклассниками элементарные задачи.

– В каком случае на плавающий сначала в воде, а затем в ртути шарик, действует большая выталкивающая сила? – прозвучал знакомый вопрос.

И в очередной раз малыши поспешили с ответом, наивно полагая, что в жидкости с большей плотностью.

Меня бы спросили! – размышлял Валера, вспоминая «счастливое детство» и чуть не прозевал момент выхода в эфир...

Большой вертолёт в отчаянии завис над морской равниной. Горючего в топливных баках осталось немного, до берега не дотянуть. Внизу, на свинцовой поверхности воды, сверкают белизной заплатки многоугольников плавающих льдин. Коварные и обманчивые поплавки. И, вместе с тем, они – последняя и единственная надежда. Необходима вынужденная посадка. Которой из льдин отдать предпочтение, доверить жизнь людей и машины? Выдержит ли выбранная «посадочная полоса» вес вертолёта?

– «Земля», я «Стрекоза». Прошу помощи, «Земля», я... – монотонно повторял пилот, меняя частотные диапазоны выхода в эфир.

Но слышал в ответ лишь атмосферные потрескивания и щелчки...

– «Земля», я...

Коробочка радиации на учительском столе неожиданно пискнула сигналом вызова, и заговорила... А потом началось такое...

Спасатели разместились плотным кольцом вокруг тазика с водой. Прилетел пластилиновый вертолёт и, покружив по кабинету, завис в ожидании над пенопластовой льдиной.

– Пилоту необходим простой и надёжный алгоритм действий, – поставил задачу Пётр Николаевич, – последняя надежда на вас.

И мы не подвели:

– На какую же из льдин можно сесть?

– На самую большую. Ровную, без трещин и в центр!

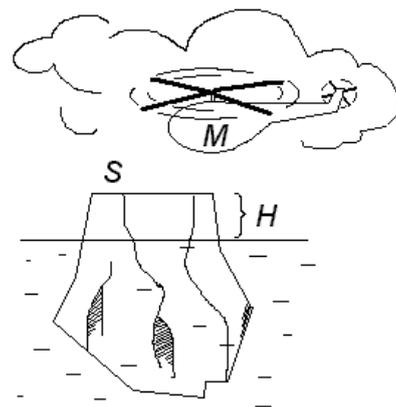
– Большую по площади надводной поверхности, высоте ледяной макушки или по объёму подводной? И как найти этот самый «центр»? То-то же...

Разобрались. Предъявили требования к избраннице. Итог расчётов красуется на доске и напоминает о критических размерах льдины. Нужна такая, у которой объём надводной части ( $V = S \times H$ , где  $S$  – площадь поверхности «посадочной полосы», а  $H$  – её высота над водой) больше отношения массы вертолёта ( $M$ ) к плотности воды ( $\rho$ ):

$$S \times H > M / \rho$$

Удивительный факт: наше «предсказание» не зависит от плотности льда, скрытых под водой габаритов и величины атмосферного давления. (Не ведали, что с доказательством этого нам ещё предстояло помучиться дома).

– Сажаем вертолёт? – посчитали свою работу законченными легкомысленными спасатели.



Но рация на столе незапланированно возмутилась: - И что же нам делать с вашим арифметрюком?

– «М» и «Р» лётчику известно, но как узнать «S» и «H»?

Остаток урока ушёл на переговоры и обсуждение. Каждый стремился внести свой вклад:

– На глазок.

– Нельзя рисковать!

– Пусть кто-нибудь спустится вниз по верёвочной лестнице!

– Не можем её найти.

– А если спрыгнуть с малой высоты?

– Не позволяет физическое состояние экипажа, да и как потом забрать этого человека? – поставил в тупик голос издалека.

Задумался даже Пётр Николаевич. Такого оборота событий он не предвидел.

– На борту есть фотоаппарат, делающий моментальные снимки, – пришла нам помощь.

Догадались, что можно выбросить на льдину известных размеров ящик и сфотографировать её вид сверху.

– Готово! – сообщил пилот. – Держу фото в руках.

– Измерьте размеры изображения ящика и определите масштаб.

– Сделано!

– Расчертите фото сеткой одинаковых квадратиков и определите, сколько их на льдине.

– Есть!

– Сначала рассчитайте ледяную площадь в выбранных единицах, затем «S» с учётом известного масштаба. И если можно, побыстрее, скоро звонок с урока...

Вот так, шаг за шагом, мы шли к спасению. Кое-кто из аналитиков получил заслуженные пятёрки за попутные замечания и вопросы. За глубину понимания.

– Вертикальны ли края льдины?

– Как по фотографии определить положение центра масс, а, следовательно, и места посадки?

– Какого размера выбрать ячейки в сетке, при набрасывании её на изображение льдины?

Получили ответы.

– Стрелка прибора показывает, что топливо закончилось...

Мы поспешили подставить численные значения в спасительное неравенство.

– Подходит! – показал расчёт.

И посадили вертолёт.

Пенопласт качнулся... Все замерли.

– «Земля», «земля», у нас всё в порядке! – услышали все сквозь трели звонка: – «Стрекоза» благодарит за помощь!

Закончилось приключение.

Пётр Николаевич изучил красноречивые записи в тетради «Стрекозы». Золота «не получил», воды «не нагрел», но спас вертолёт.

– Что с тобой делать? Хорошенько разберись дома с превращениями ядер, а завтра после уроков «прилетай», – напутствовал главный «алхимик».

– Есть! – повеселел пилот. – Есть ещё последняя надежда...

25.08.00