

ЛУННАЯ ОРБИТАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ

имени Константина Эдуардовича Циолковского

Открытое занятие по физике (группа 1ПК1)

24 апреля 2025 г.

Преподаватель Красин Игорь Геннадьевич

№ п/п	Наименование группы	Учащийся
7	Омега (ω)	Дыйканалиева Аяна Калыева Айпери Кравец Денис Марухина Полина Филиппов Максим

Технологическая карта Приготовление безалкогольного коктейля "Лунный бриз"

(Адаптировано для условий лунной гравитации ~1,62 м/с²)

1. Наименование изделия: "Лунный бриз"

2. Классификация:

Тип: Безалкогольный, освежающий

Группа: Лонг-дринк с газовым компонентом

Особенность: Рецепт адаптирован для низкой гравитации (минимизация брызг, вязкость, подача).

3. Рецепт (на 1 порцию, ~180 мл):

Ингредиент	Количество	Особые условия для Луны
Клюквенный сок	80 мл	Специально загущенный (ксантановая камедь, 0,1%)

Ингредиент	Количество	Особые условия для Луны
Грейпфрутовый сок	50 мл	Охлаждённый, без мякоти
Тоник/содовая	50 мл	В герметичной упаковке (во избежание быстрого выхода газа)
Лёд (сферический)	3–4 шара	Большие шары для медленного таяния
Сироп агавы/мёд	10 мл	Для баланса кислотности
Лаймовый фреш	10 мл	В форме геля (для контроля капель)
Пищевой сухой лёд (CO ₂)	1 г	Для эффекта "тумана" (опционально)

4. Технология приготовления:

Особенности для лунной гравитации:

Проблема: жидкости легко разбрызгиваются, газы быстро улетучиваются.

Решение: увеличение вязкости, использование гелевых форм, медленное смешивание.

Этапы:

Подготовка ингредиентов:

Соки предварительно загустить ксантановой камедью (0,1%) для контроля текучести.

Лёд — только крупные сферы (меньше плавает на поверхности).

Тоник подавать непосредственно перед приготовлением (из-за быстрой потери газа).

Сборка коктейля:

В **магнитный бокал** (с фиксацией на поверхности) положить лёд.

Влить клюквенный и грейпфрутовый соки, сироп, перемешать **медленно** (5 оборотов барной ложкой).

Аккуратно добавить тоник по стенке бокала.

Лаймовый фреш ввести в виде геля (или использовать спрей-дозатор).

Эффекты для Луны:

"Лунный туман": добавить 1 г пищевого сухого льда в отдельную ёмкость под бокалом (визуальный эффект без контакта с напитком).

Украшение: долька лайма на краю бокала (фиксируется пищевым скотчем-гелем).

5. Физико-химические параметры:

Вязкость (μ):

$$\mu \approx 2 \times 10^{-3}$$

(Загущение снижает скорость испарения и разбрызгивания.)

Газированность:

Давление CO_2 в тонике: 3,5 атм (герметичная упаковка вскрывается перед подачей).

Температура подачи:

Оптимальная: 6–8 °C (на Луне теплообмен медленнее, но солнечная радиация усиливает нагрев).

6. Подача и безопасность:

Посуда:

Бокалы с **крышками** и трубочками (предотвращают улетучивание жидкости).

Антистатическое покрытие (пыль на Луне сильно липнет).

Инструменты:

Магнитная барная ложка (чтобы не уплывала).

7. Требования к качеству:

Внешний вид: Плотный розовый цвет, возможен "туман" от сухого льда.

Вкус: Кисло-сладкий с доминированием клюквы, лёгкая горчинка от тоника.

Консистенция: Слегка вязкая (но не сиропобразная).

8. Нормативные ссылки (для космических миссий):

NASA STD-3001 (требования к жидкостям в невесомости).

СанПиН 2.3.2.1078-01 (пищевые добавки, загустители).

Примечание: В условиях лунной ночи (-150°C) подача возможна только в термоизолированных бокалах!

Космический вариант коктейля готов

Приятного аппетита, астронавт!