

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

*на разработку экструдера и состава пищевого материала для
кондитерского 3D-принтера*

наименование технической задачи (конкурсного задания) ежегодного краевого конкурса молодежных инновационных команд "КУБ"

На 4 (четырёх) листах

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления инновационного
развития Министерства инвестиционной и
земельно-имущественной политики
Хабаровского края



(подпись)

Д.Г. Кузаков

(И.О. Фамилия)

" " "

2017 г.

г. Хабаровск

1. Наименование технической задачи (конкурсного задания)

Разработка конструкции экструдера и состава пищевого материала для использования в кондитерском 3D-принтере.

2. Общие сведения о кондитерском 3D-принтере

Кондитерский 3D-принтер – это устройство, позволяющее создавать кондитерские изделия и оригинальные украшения для них посредством 3D-печати. Главную роль в данном устройстве играет экструдер (печатающая головка), который выдавливает пищевой материал через специальное сопло, благодаря чему и складывается трехмерная печать изделия.

3. Цели проекта

Основными целями проекта являются разработка конструкции экструдера, совместимого с 3D-принтером, и разработка пищевого материала, предназначенного для кондитерской печати.

Второстепенными целями проекта являются проработка технико-экономического обоснования разрабатываемых компонентов и проработка вопроса о необходимости сертификации кондитерского 3D-принтера, как пищевого оборудования.

4. Назначение проекта

Разрабатываемые экструдер и пищевой материал в дальнейшем будут использоваться в составе коммерческого кондитерского 3D-принтера, при помощи которого кондитеры смогут создавать сложное эксклюзивное оформление своей продукции, а кафе и рестораны смогут впечатлять посетителей 3D-печатью в реальном времени.

5. Требования к пищевому материалу

5.1. Требования к обеспечению качества и безопасности

Пищевой материал должен соответствовать требованиям к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, в частности:

- удовлетворять физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии;

- соответствовать обязательным требованиям нормативных документов к допустимому содержанию химических (в том числе радиоактивных), биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

5.2. Требования к свойствам пищевого материала

Пищевой материал должен обладать необходимыми термическими и

физико-механическими свойствами для использования в 3D-печати, в частности:

- находиться в агрегатном состоянии, обеспечивающем возможность его простого хранения и подачи в экструдер (жидкое или твердое – в виде крошки, гранул);
- быть однокомпонентным, либо многокомпонентным (отдельного хранящиеся основа, отвердитель и вкусовые добавки, по необходимости);
- принимать твердую монолитную форму на рабочем столике принтера, под определенным внешним воздействием (нагрев, охлаждение, смешивание с отвердителем);
- обеспечивать прочность печатного изделия, достаточную для дальнейшего перемещения и транспортировки изделия без его разрушения и деформации.

6. Требования к экструдеру

Конструкция разрабатываемого экструдера должна обеспечивать экструзию разрабатываемого пищевого материала, в частности:

- обеспечивать забор пищевого материала из емкости для его хранения и точечную подачу материала на рабочий столик принтера в требуемом агрегатном состоянии, с возможностью управления подачей (вкл./выкл., регулировка скорости подачи);
- обеспечивать быстрое затвердевание подаваемого пищевого материала на рабочем столике принтера с помощью определенного воздействия на него (нагрев, охлаждение, смешивание с отвердителем).

*6.1. Требования к способам печати экструдером**

Для печати шоколадом экструдер должен обеспечивать нагрев и подачу нагретого жидкого материала на столик через сопло, после чего материал должен быстро охлаждаться с помощью обдува холодным воздухом и твердеть.

Для печати тестом или иным материалом, содержащим сахар и белки, экструдер должен обеспечивать подачу жидкого материала на столик через сопло, после чего материал должен быстро запекаться с помощью внешнего термического воздействия (нагрев столика, обдув горячим воздухом, направленное тепловое излучение и т.д.).

**Примечание: участники конкурса не ограничены приведенными примерами, и могут предлагать любые оригинальные пищевые материалы и способы 3D-печати.*

7. Техничко-экономические требования

Необходимо проработать технико-экономическое обоснование разрабатываемых компонентов, в частности:

- сформировать этапы реализации проекта;

- произвести оценку текущего и перспективного рынков;
- защита интеллектуальной собственности;
- произвести оценку потребности в финансировании;
- произвести оценку эффективности проекта.

8. Требования к сертификации

Необходимо проработать вопрос о сертификации кондитерского 3D-принтера, как пищевого оборудования, в частности:

- идентифицировать оборудование на наличие требований подтверждения соответствия и безопасности контрольно-надзорной деятельности РФ;

- сформировать последовательность процессов сертификации кондитерского 3D-принтера.

Директор автономной некоммерческой
организации "Дальневосточное агентство
содействия инновациям"



Д.А. Хвостиков