

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ В ПОЛУФАБРИКАТАХ ФРУКТОВЫХ СОУСОВ

**Атаханов Шухратжон Нуритдинович**

доц., Наманганский инженерно-технологический институт,  
Узбекистан, Наманганская область, г. Наманган  
E-mail: [atahanovshn@mail.ru](mailto:atahanovshn@mail.ru)

**Нишоннов Уткирали Рахматиллаевич**

ассистент, Наманганский инженерно-технологический институт,  
Узбекистан, Наманганская область, г. Наманган  
E-mail: [nishonov84@inbox.ru](mailto:nishonov84@inbox.ru)

**Акрамбоев Расулжон Адашевич**

ассистент, Наманганский инженерно-строительный институт,  
Узбекистан, Наманганская область, г. Наманган  
E-mail: [akramboyev@bk.ru](mailto:akramboyev@bk.ru)

**Абдураззакова Маъмура Нейматжановна**

ассистент, Наманганский инженерно-технологический институт,  
Узбекистан, Наманганская область, г. Наманган  
E-mail: [tamura7878@umail.uz](mailto:tamura7878@umail.uz)

**Одилов Қосимжон Комилжон ўғли**

студент, Наманганский инженерно-технологический институт,  
Узбекистан, Наманганская область, г. Наманган

## CHEMICAL COMPOSITION AND ENERGY VALUES IN SEMI-FINISHED PRODUCTS OF FRUIT SAUCES

**Shukhratjon Atakhanov**

Associate Professor, Namangan Institute of Engineering and Technology,  
Uzbekistan, Namangan Region, Namangan

**Utkirali Nishonov**

Assistant, Namangan Institute of Engineering and Technology,  
Uzbekistan, Namangan Region, Namangan

**Rasuljon Akramboyev**

Assistant, Namangan Institute of Civil Engineering,  
Uzbekistan, Namangan Region, Namangan

**Mamura Abdurazzakova**

Assistant, Namangan Institute of Engineering and Technology,  
Uzbekistan, Namangan Region, Namangan

**Kosimjon Odilov**

Student, Namangan Institute of Engineering and Technology,  
Uzbekistan, Namangan Region, Namangan

### АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены результаты анализа химического состава полуфабрикатов фруктовых соусов-паст. Исследование химического состава показывает, что они имеют высокую пищевую ценность, богаты минеральными веществами, витаминами, пищевыми волокнами, имеют низкую энергетическую ценность, что отвечает требованиям данных разработок, т. к. их используют в качестве наполнителя при потреблении блюд.

**ABSTRACT**

The article discusses the results of the analysis of the chemical composition of semi-finished fruit pastes sauces. The study of the chemical composition shows that they have a high food value, are rich in minerals, vitamins, dietary fiber, have a low energy value, which meets the requirements of these developments, because they are used as filler in the consumption of dishes.

**Ключевые слова:** полуфабрикат, фруктовый соус, пищевые волокна, вторичное сырье, мука, индустриализация, клетчатка.

**Keywords:** semi-finished product, fruit sauce, food fibers, secondary raw materials, industrialization, fiber.

Пищевая ценность продуктов питания зависит от химического состава сырья и материалов, используемых при приготовлении блюд и полуфабрикатов. Также свое влияние на химический состав оказывают способы обработки при приготовлении пищевых продуктов.

Для питания человек употребляет пищевые продукты, разнообразные по своему химическому составу. Химический состав пищевых продуктов не только влияет на их питательную ценность, но и определяет их физические, химические и биологические свойства. В состав пищевых продуктов входят: вода, минеральные вещества, углеводы, азотистые вещества, липиды, ферменты, витамины, органические кислоты, дубильные, красящие, ароматические вещества, фитонциды и др. [3]. Все эти соединения играют весьма важную роль в физиологических процессах, происходящих в организме человека. Одни из них обладают питательными свойствами (углеводы, белки, жиры), другие придают продуктам определенный вкус, аромат, окраску и поэтому воздействуют на нервную систему и органы пищеварения (органические кислоты, дубильные, красящие, ароматические и другие вещества); в состав некоторых продуктов питания входят фитонциды – вещества с фитонцидными свойствами. Продукты питания животного и растительного происхождения имеют большое разнообразие, и все они состоят в основном из одних и тех же веществ, но в разных количественных соотношениях. Пищевые вещества, находящиеся в продуктах питания, делятся на неорганические и органические. К неорганическим можно отнести воду и минеральные вещества, к органическим – жиры, углеводы, белки, ферменты, витамины и др. [5].

Все вышеуказанные химические вещества играют важную роль в обменных процессах человеческого

организма. Переизбыток или недостаток каких-либо химических веществ приводят к нарушению обменных процессов с последствиями в виде разного рода заболеваний. Для наиболее полного удовлетворения потребности в химических веществах используют всевозможные наполнители в комбинации с различными продуктами питания. К таким наполнителям можно отнести всевозможные соусы. Соусы, добавленные в пищевые продукты, улучшают их внешний вид, запах, вкус, цвет и обогащают различными пищевыми веществами [1]. Но во многих сетях общественного питания соусы, как правило, готовят в узком ассортименте. Это, по нашему мнению, связано с тем, что соусы используют в малых количествах, поскольку их приготовление требует затраты электроэнергии, оборудования, времени и рабочих сил.

С учетом вышесказанного нами разработаны технологии приготовления полуфабрикатов фруктовых и овощных соусов [2; 4]. Мы предлагаем создать цех по производству полуфабрикатов централизованно и обеспечить ими сеть общественного питания. Это позволит механизировать процессы приготовления и будет способствовать расширению ассортимента используемых соусов, контролю качества и переработке вторичного сырья, образующегося в процессе производства.

Для оценки пищевой ценности разработанных полуфабрикатов фруктовых соусов был исследован химический состав новых изделий.

При проведении анализа химический состав сухих веществ определяли по ГОСТ-29031, содержание белка – по ГОСТ-8756, содержание жира – по ГОСТ-8756, содержание витамина С – по ГОСТ-7047.

В таблице 1 приведены данные химического состава полуфабрикатов фруктовых соусов.

Таблица 1.

**Химический состав и энергетическая ценность полуфабрикатов фруктовых соусов**

Основные показатели	Полуфабрикаты фруктовых соусов			
	абрикосовый	сливовый	хурмовый	малиновый
Массовая доля углеводов, %	2,8	5,8	4,5	0,8
Клетчатка, %	4,2	2,8	3,8	1,9
Массовая доля липидов, %	0,25	-	-	-
Массовая доля белка, %	2,30	-	-	-
Содержание сухих веществ, %	49,0	51	49,6	48,5
Кислотность, %	0,65	0,9	0,8	0,7
Массовая доля витамина С, mg/ 100 ml	27	13	22	46,4
Энергетическая ценность, ккал/кДж	22,65/91,79	23,2/ 91,6	18/70,6	3,2/12,56

Как видно из данных табл. 1, содержание сухих веществ в полуфабрикатах фруктовых соусов составляет 48,5-51%. Высоким содержанием углеводов отличается полуфабрикат сливового соуса – 5,8%, а минимальный показатель – в полуфабрикате соуса малинового – 0,8%. Также полуфабрикаты фруктовых соусов богаты клетчаткой. В полуфабрикате соуса абрикосового содержание клетчатки 4,2%, а в полуфабрикате соуса малинового – 1,9%. Это можно объяснить тем, что абрикос, хурма и слива богаты клетчаткой. Содержание липидов – 0,25%, белка – 2,30% в полуфабрикате соуса абрикосового связано с тем, что при приготовлении данного соуса было использовано обезжиренное сухое молоко. Самая высокая кислотность в полуфабрикате сливового соуса – 0,9%, а самый низкий показатель в абрикосовом соусе – 0,65%. По содержанию витамина С среди образцов полуфабрикатов лидирует малиновый соус. Это также можно объяснить тем, что малина богата аскорбиновой кислотой.

Энергетическая ценность полуфабрикатов фруктовых соусов невысокая, т. к. низкий показатель в малиновом соусе – 3,2/12,56 ккал/кДж, а в полуфабрикатах соусов абрикосового, сливового – 22,65/91,79; 23,2/91,6 ккал/кДж соответственно. Эти показатели отвечают целям проводимых исследований, поскольку наша цель – не повышение энергетической ценности соусов, а, наоборот, обогащение их с помощью этих наполнителей растительной клетчаткой, пектином, минеральными веществами, витаминами.

Из результатов вышеприведенного анализа можно сделать вывод о том, что новые полуфабрикаты фруктовых соусов имеют высокую пищевую ценность и добавление их в качестве наполнителя к потребляемым блюдам повышает их питательные свойства, обогащает минералами, витаминами, пищевой клетчаткой; энергетическая ценность при этом невысокая.

#### Список литературы:

1. Атаханов Ш.Н. Технология концентрированных полуфабрикатов соусов-паст повышенной пищевой ценности: Дис ... канд. техн. наук. – Харьков: 1992. – 179 с.
2. Исследование органолептических показателей полуфабрикатов фруктовых соусов и разработка шкалы частных качеств // Universum: Технические науки. Атаханов Ш.Н. и др. 2018. № 88 (53) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6256> (Дата обращения: 21.06.2019).
3. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.; под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: Гиорд, 2001. – 592 с.
4. Разработка технологии полуфабрикатов овощных и фруктовых соусов-паст для предприятий общественного питания // Universum: Технические науки. Атаханов Ш.Н. и др. 2019. 6 (63) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/7454> (Дата обращения: 21.06.2019).
5. Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 256 с.