

## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 04 Volume: 72

Published: 10.04.2019 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



### SECTION 9. Chemistry and chemical technology.

#### Igor Viktorovich Goloperov

Candidate of chemical sciences, Docent,  
Department of Occupational Health and  
Environmental Safety,  
Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy,  
Ukraine

[goloperov\\_igor\\_2018@ukr.net](mailto:goloperov_igor_2018@ukr.net)

#### Aleksandr Nikolaevich Baklanov

Doctor of chemical sciences, Professor,  
Head of the Department of Occupational Health and  
Environmental Safety,  
Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy,  
Ukraine

[baklanov\\_oleksandr@meta.ua](mailto:baklanov_oleksandr@meta.ua)

#### Larisa Vladimirovna Baklanova

Candidate of chemical sciences, Docent,  
Head of the Department of Occupational Health and  
Environmental Safety,  
Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy,  
Ukraine

[baklanovalarisa@ukr.net](mailto:baklanovalarisa@ukr.net)

## IMPROVING THE SAFETY OF THE AROMATED SALT MIXTURE

**Abstract:** A solution to the problem of the safety of an aromatized salt mixture with a reduced content of sodium chloride is proposed. The salt mixture consists of the following components: sodium chloride in the form of instant scaly salt 40-50%, potassium citrate 20-25%; magnesium citrate 20-25%; dry crop - 10%. The flavored salt mixture has a low content of sodium chloride, a pleasant dill flavor, does not cake for 12 months, and the salinity corresponds to the salinity of ordinary table salt. It is recommended for the prevention of cardiovascular diseases and can be used instead of regular table salt.

**Key words:** safety, flavored table salt, potassium citrate, magnesium citrate, dry grain.

**Language:** Russian

**Citation:** Goloperov, I. V., Baklanov, A. N., & Baklanova, L. V. (2019). Improving the safety of the aromated salt mixture. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (72), 48-53.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-72-8> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.04.72.8>

### ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ АРОМАТИЗИРОВАННОЙ СОЛЕВОЙ СМЕСИ

**Аннотация:** Предложено решение проблемы безопасности ароматизированной солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия. Солевая смесь состоит из следующих компонентов: хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли 40-50 %, цитрат калия 20-25 %; цитрат магния 20-25 %; сухой кроп – 10 %. Ароматизированная солевая смесь имеет пониженное содержание хлорида натрия, приятный укропный привкус, не слеживается на протяжении 12 месяцев, соленость, соответствующую солености обычной поваренной соли. Рекомендуются для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и может использоваться вместо обычной поваренной соли.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

**Ключевые слова:** безопасность, ароматизированная поваренная соль, цитрат калия, цитрат магния, сухой укроп.

### Введение.

Поваренная соль состоит из основного компонента - хлорида натрия – 94-99 %, макропримесей – солей кальция, калия и магния 1-6 % и микропримесей – солей железа, свинца, меди, кадмия и др. – суммарное содержание - менее 0,005 % [1].

Рекомендуемое количество поваренной соли для употребления в пищу составляет 5-6 г в сутки. Превышение рекомендуемого количества может привести к развитию гипертензии и другим сердечнососудистым заболеваниям. Более 60 % населения развитых стран употребляет в сутки 8-12 г поваренной соли. При этом, гипертензией страдают 25-60 % населения [2].

Следует отметить, что вредное воздействие на сердечнососудистую систему оказывает основной компонент поваренной соли – хлорид натрия. В связи с чем, для профилактики сердечнососудистых заболеваний, вызванных избыточным количеством употребляемого хлорида натрия, применяют различные солевые смеси с пониженным содержанием хлорида натрия, содержащие различные ароматизирующие добавки и позволяющие наряду с уменьшением количества потребляемого хлорида натрия ароматизировать пищу [3].

Все известные виды ароматизированных солевых смесей, в зависимости от состояния ароматизирующего вещества, подразделяются на две группы: ароматизированные различными эфирными маслами и ароматизированные сухими ароматизирующими приправами и их смесями.

Из первой группы наибольшую известность получили следующие рецепты ароматизированных солевых смесей. Описана рецептура ароматизированной солевой смеси, содержащая следующие компоненты, мас. %: поваренную соль 96-97, эфирное масло лавра благородного 1-2, крахмал – 2 и этиловый спирт - 0,01. Недостатками такой солевой смеси является невозможность ее использования для в процессе приготовления пищи из-за разрушения эфирного масла в процессе кипячения, невозможность использования для лечебного питания больных артериальной гипертензией и с целью профилактики этой болезни из-за большого количества хлорида натрия, а также недостаточный срок хранения - 3 месяца из-за окисления эфирного масла кислородом воздуха и слеживаемости продукта [4]. Известна рецептура ароматизированной солевой смеси, содержащая следующие компоненты, мас. %: поваренную соль 60-70, сульфат калия 5-10, сульфат магния 5-10, укропное эфирное масло или эфирное масло лавра благородного - 10, крахмал водорастворимый -

10. Данная ароматизированная солевая смесь выпускалась Опытным-экспериментальным предприятием Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности (раннее – Всесоюзный научно-исследовательский институт соляной промышленности) в 1984-1986 г.г. и была предназначена для лечебного питания больных гипертензией. Однако недостатки данной ароматизированной солевой смеси – недостаточный срок хранения - 4 месяца из-за окисления эфирного масла кислородом воздуха и слеживаемость продукта привели к прекращению ее выпуска [5].

Более длительный срок хранения имеют виды ароматизированных солевых смесей с ароматизирующими веществами - сухими приправами и их смесями. Описана ароматизированная солевая смесь, которая содержит следующие компоненты, мас. %: соль поваренная пищевая - 45-48, соль морская пищевая - 45-48, сушеные измельченные водоросли Нори и Комбу в равных частях - 4-10. Недостатками такой солевой смеси является невозможность ее использования для лечебного питания больных гипертензией из-за большого количества хлорида натрия, а также недостаточный срок хранения - до 6 месяцев вследствие слеживаемости продукта [6].

Наибольшее распространение получила ароматизированная поваренная соль – «Адыгейская», содержащая следующие компоненты, мас. %: соль поваренная пищевая 81,5-93,0, чеснок - 4,5-9,5, лекарственные травы 2,5-9,0 [7]. Данная ароматизированная поваренная соль используется как при приготовлении пищи так и для подсаливания готовых блюд. Наличие чеснока и лекарственных трав обеспечивает данной ароматизированной соли ароматический, лечебный и профилактический эффекты. Недостатками данной соли является отсутствие в ее составе солей калия и магния, которые являются основными компонентами поваренной соли с антигипертензивными свойствами, а также наличие значительного количества хлорида натрия 81,5-93,0%, что не дает возможности использовать данную соль для лечебного питания больных с артериальной гипертензией [8].

Нами была разработана и выпускалась Опытным-экспериментальным предприятием Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности в 1986-1987 г.г. ароматизированная солевая смесь, содержащая следующие компоненты, мас. %: хлорид натрия 60-70, сульфат калия 5-10, сульфат магния 5-10, сухой укроп 10, крахмал

## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

водорастворимый - 10. Данная ароматизированная солевая смесь была была предназначена для лечебного питания больных гипертензией. Однако, уменьшение содержания хлорида натрия в составе ароматизированной поваренной соли по сравнению с обычной поваренной солью, привело к увеличению количества потребляемой поваренной соли для достижения необходимой солености пищи и как результат – к уменьшению лечебного действия данной ароматизированной поваренной соли [9].

Следует отметить, что невозможность достижения привычной солености пищи известными видами заменителей поваренной соли – соевыми смесями приводит к увеличению количества потребления солевой смеси для достижения необходимого уровня солености пищи и как результат - к снижению или к практически полному исключению лечебно-профилактических свойств солевых смесей [10]. Таким образом, в составе лечебных и лечебно-профилактических солевых смесей – заменителей поваренной соли должен быть компонент, имеющий более высокую соленость, чем соленость обычной поваренной соли.

Нами предложена ароматизированная солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия, состоящая из следующих компонентов хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли 40-50 %, цитрат калия 20-25 %; цитрат магния 20-25 %; сухой укроп – 10 %.

Быстрорастворимая чешуйчатая поваренная соль, благодаря специфической кристаллической структуре, имеет скорость растворения в 2,0 – 2,5 раза выше, чем обычная поваренная соль. Соленость быстрорастворимой поваренной соли, примерно, в 2,0 – 2,5 раза выше, чем у обычной поваренной соли. Следовательно, для достижения необходимого уровня солености пищи быстрорастворимой поваренной соли следует взять в 2,0 -2,5 раза меньшее количество [10].

Сухой укроп в количестве 10% уменьшает слеживаемость поваренной соли на 20-40% в зависимости от условий хранения, то есть действует как антислеживающая добавка [11]. Кроме того, укроп вводится в качестве вкусовой и ароматизирующей добавки, обладает целебными свойствами для всего организма человека. Укроп положительно влияет на работу сердца, укрепляет и лечит сосуды, расширяет кровеносные сосуды, уменьшая артериальное давление. Способствует очищению сосудов от вредных жиров и холестерина, улучшая кровоток [2, 9].

Цитрат калия - пищевая добавка Е 332 разрешена к использованию в СНГ, повышает работоспособность и остроту мышления, способствует нормальному течению обмена веществ в организме, регулирует сердечный ритм.

Цитрат магния - пищевая добавка Е 345 разрешена к использованию в СНГ, принимает активное участие в обменных процессах стимулирует образование белков, нормализует пульс, расширяет сосуды, снижает артериальное давление, уменьшает вероятность тромбообразования [2, 12].

Приведенная комбинация компонентов солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия делает ее вкус таким как и обычной поваренной соли, то есть человек будет употреблять такое же количество предлагаемой солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия, как и обычной поваренной соли, при этом количество хлорида натрия уменьшится и таким образом уменьшится негативный эффект от употребления поваренной соли. Кроме того, такая соевая смесь содержит укроп, цитраты калия и магния, что улучшают состояние сердечно-сосудистой системы и снижают артериальное давление. Предлагаемая работа посвящена изучению предложенной солевой смеси на слеживаемость и соленость.

### Экспериментальная часть.

Быстрорастворимую чешуйчатую поваренную соль получали упариванием насыщенного рассола при температуре 91-98 ° С, при воздействии ультразвука частотой 1,0-1,5 ГГц, интенсивностью 1,5-2,5 Вт / см<sup>2</sup> согласно [10]. При этом использовали генератор ультразвука типа 24-УЗГИ-К-1,2 и пьезоэлектрические излучатели типа ЦТС-19 компании Релтек (Россия).

Смешивание компонентов солевой смеси выполняли с использованием лабораторного смесителя типа ЛС-23 компании «Опытный экспериментальный машиностроительный завод Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности». Испытание образцов солевой смеси на слеживаемость выполняли известным эксикаторным методом. При этом образец смеси считался несслежившимся при сопротивлении сжатию менее 0,3 кг/см<sup>2</sup> [11]. Органолептические испытания проводили по пятибалльной шкале слепым методом по методике Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности [11]. Испытания были проведены на 4 сериях проб ароматизированной солевой смеси с чешуйчатой и обычной поваренной солью, количество проб в каждой серии -3.

*1 серия проб ароматизированной солевой смеси.* 50 г чешуйчатой поваренной соли смешивали с 20 г цитрата калия, с 20 г цитрата магния и с 10 г сухого укропа. Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводили в три этапа. Вначале смешивали 5 г сухого укропа, 5 г чешуйчатой поваренной соли, 5 г цитрата калия и 5 г цитрата

## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

магния. Затем к полученной таким образом смеси добавляли 15 г чешуйчатой поваренной соли, 15 г цитрата калия и 15 г цитрата магния и перемешивали. Далее к полученной смеси добавляли 30 г чешуйчатой поваренной соли, 5 г сухого укропа и перемешивали.

*2 серия проб ароматизированной солевой смеси.* 40 г чешуйчатой поваренной соли смешивали с 25 г цитрата калия, с 25 г цитрата магния и с 10 г сухого укропа. Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводили в три этапа. Вначале смешивали 5 г сухого укропа, 5 г чешуйчатой поваренной соли, 5 г цитрата калия и 5 г цитрата магния. Затем к полученной смеси добавляли 15 г чешуйчатой поваренной соли, 20 г цитрата калия и 20 г цитрата магния и перемешивали. Далее к полученной смеси добавляли 20 г чешуйчатой поваренной соли, 5 г сухого укропа и перемешивали.

*3 серия проб ароматизированной солевой смеси.* 50 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4) смешивали с 20 г цитрата калия, 20 г цитрата магния и с 10 г сухого укропа. Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводили в три этапа. Сначала смешивали 5 г сухого укропа, 5 г обычной поваренной соли, 5 г цитрата калия и 5 г цитрата магния. Затем к полученной смеси добавляли 15 г обычной поваренной соли, 15 г цитрата калия и 15 г цитрата магния и перемешивали. Далее к полученной таким образом смеси добавляли 30 г обычной поваренной соли, 5 г сухого укропа и перемешивали.

*4 серия проб ароматизированной солевой смеси.* 40 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4) смешивали с 25 г цитрата калия, с 25 г цитрата магния и с 10 г сухого укропа. Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводили в три этапа. Сначала смешивали 5 г сухого укропа, 5 г обычной поваренной соли, 5 г цитрата калия и 5 г цитрата магния. Затем к полученной смеси добавляли 15 г обычной поваренной соли, 20 г цитрата калия и 20 г цитрата магния и перемешивали. Далее к полученной смеси добавляли 20 г обычной поваренной соли, 5 г сухого укропа и перемешивали.

Для сличительных испытаний предложенной ароматизированной солевой смеси была выбрана наиболее распространенная ароматизированная поваренная соль «Адыгейская». В *1-й серии проб ароматизированной поваренной соли «Адыгейская»* в три этапа смешивали: 81,5 г поваренной соли, 9,5 г чеснока и 9,0 г смеси лекарственных трав [7]. Во *2-й серии проб ароматизированной поваренной соли «Адыгейская»* в три этапа смешивали: 93,0 г

поваренной соли, 4,5 г чеснока и 2,5 г смеси лекарственных трав [7].

Одну часть приготовленного продукта вносили в эксикатор для проведения испытаний на слеживаемость эксикаторным методом (сопротивление сжатию при исследовании слеживания поваренной соли эксикаторным методом считается допустимым менее 0,3 кг / см<sup>2</sup>), вторую - использовали для органолептических испытаний слепым методом по пятибальной шкале [11].

### Результаты и обсуждение

В табл. 1 и 2 приведены результаты сличительных испытаний рецептур предлагаемой ароматизированной солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия с ароматизированной поваренной солью «Адыгейская». Как следует из результатов опытов приведенных в табл. 1 ароматизированная солевая смесь с пониженным содержанием натрия хлорида имеет срок хранения 12 месяцев, а ароматизированная поваренная соль «Адыгейская» - до 6 месяцев в зависимости от особенностей рецептуры [11].

Также в табл. 1 приведены испытания на слеживаемость ароматизированной солевой смеси по предлагаемой рецептуре с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой поваренной солью. При использовании обычной поваренной соли продукт слеживался в течение 7-8 месяцев в зависимости от рецептуры с рецептурой (табл. 1). Следовательно, только использование быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли обеспечивает максимально возможный срок хранения - 12 месяцев.

Как следует из результатов опытов приведенных в табл. 2 ароматизированная солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия вкусовым свойствам (соленость) практически идентична обычной поваренной соли. Ароматизированная поваренная соль «Адыгейская» в зависимости от количества поваренной соли и других ингредиентов имеет вкус от горьковато-соленого с сильным чесночным привкусом и запахом (81,5 г поваренной соли, 9,5 г чеснока и 9,0 г смеси лекарственных трав) до обычного соленого с легким чесночным привкусом (93,0 г поваренной соли, 4,5 г сухого чеснока и 2,5 г смеси лекарственных трав).

Также следует отметить, что при использовании ароматизированной солевой смеси по предлагаемой рецептуре, но при использовании вместо чешуйчатой быстрорастворимой поваренной соли обычной поваренной соли, вкусовые качества продукта по солёности ухудшаются (табл.2). То есть, только использование в предлагаемой рецептуре быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли



## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

обеспечивает такую же соленость как и у обычной поваренной соли.

**Таблица 1. Сравнение слеживаемости ароматизированных солевых смесей: предлагаемой рецептуры, предлагаемой рецептуры, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой и «Адыгейской»**

№ пробы	Сопротивление сжатию, кг/см <sup>2</sup> через период времени (месяцы)							
	4	5	6	7	8	9	12	13
<i>Ароматизированная соевая смесь по предлагаемой рецептуре</i>								
1	*—	0,05	0,10	0,11	0,18	0,20	0,25	0,44
1	*—	0,04	0,10	0,11	0,17	0,20	0,25	0,48
1	*—	0,05	0,11	0,12	0,18	0,21	0,26	0,47
2	*—	*—	0,07	0,11	0,14	0,16	0,19	0,35
2	*—	*—	0,07	0,11	0,13	0,16	0,20	0,36
2	*—	*—	0,07	0,11	0,14	0,16	0,20	0,35
<i>Ароматизированная соевая смесь по предлагаемой рецептуре, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой</i>								
3	0,06	0,10	0,19	0,27	0,46	0,77	1,08	1,12
3	0,05	0,11	0,18	0,28	0,47	0,78	1,08	1,12
3	0,05	0,10	0,18	0,27	0,47	0,78	1,08	1,13
4	*—	0,06	0,10	0,20	0,29	0,46	0,75	1,04
4	*—	0,07	0,10	0,19	0,29	0,47	0,73	1,06
4	*—	0,07	0,11	0,20	0,28	0,47	0,74	1,06
<i>Ароматизированная поваренная соль «Адыгейская»</i>								
1	0,26	0,33	0,45	0,58	0,75	0,89	1,34	1,85
1	0,25	0,34	0,46	0,59	0,76	0,90	1,35	1,85
1	0,26	0,34	0,45	0,58	0,76	0,90	1,37	1,84
2	0,14	0,23	0,29	0,49	0,59	0,78	1,12	1,35
2	0,15	0,24	0,30	0,49	0,58	0,81	1,14	1,33
2	0,15	0,24	0,30	0,49	0,57	0,80	1,12	1,34

\*— Признаков слеживаемости продукта не найдено

**Таблица 2. Сравнение вкусовых качеств ароматизированных солевых смесей: предлагаемой рецептуры; предлагаемой рецептуры, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой и «Адыгейской»**

Номер пробы	Результаты органолептических испытаний ароматизированных солевых смесей методом слепого контроля по пятибалльной шкале [11]		
	<i>Ароматизированная поваренная соль «Адыгейская»</i>	<i>Ароматизированная соевая смесь по предлагаемой рецептуре</i>	<i>Ароматизированная соевая смесь по предлагаемой рецептуре, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой</i>
1	Вкус горьковато-соленый с сильным чесночным при- вкусом и запахом 4,8±0,05	Вкус обычный соленый с легким привкусом и запахом укропа 4,8±0,03	* Вкус горьковато-соленый с посторонним горьким привкусом, ощущается слабый привкус и запах укропа 3,1±0,05

## Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

2	Вкус обычный соленый с легким привкусом и запахом чеснока 4,9±0,05	Вкус соленый с легким привкусом и запахом укропа 4,6±0,05	**Вкус горьковато-соленый, ощущается слабый при вкус и запах укропа 3,6±0,05
---	---	--	---

\* Поваренная соль каменная, ГП «Артемсоль», р. № 4, \*\* Поваренная соль «Экстра» Славянская соледобывающая компания

Таким образом, нами установлено, что использование ароматизированной солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия, которая содержит хлорид натрия, цитрат калия, цитрат магния, сухой укроп при следующем соотношении компонентов, мас. %:

хлорид натрия в виде быстрорастворимого чешуйчатой поваренной соли 40-50;

цитрат калия 20-25;

цитрат магния 20-25

сухой укроп - 10

позволяет по сравнению с известными солевыми смесями получить продукт с

соленостью идентичной солености обычной поваренной соли, увеличить срок хранения до 12 месяцев, улучшить лечебные и профилактические свойства благодаря уменьшению количества хлорида натрия до 40-50 %, введению в состав цитрата калия, цитрата магния и сухого укропа. Предлагаемая солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия будет полезной для больных с артериальной гипертензией и может также использоваться в профилактике этой болезни.

## References:

1. Goloperov, I. V., Belova, E. A., Baklanov, A. N., & Baklanova, L. V. (2017). Solving the problems of safety in the production of iodied salt. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (48): 70-75.
2. Volkov, V. S., Nilova, S. A., & Poselyugina, O. B. (2009). O sootnoshenii povyshennogo potrebleniya povarennoy soli i izmeneniya ritma sutochnogo arterial'nogo davleniya u bol'nykh arterial'noy gipertoniyei. *Kardiologiya*, 70, № 1, 71-78.
3. Furman, A. A., Bel'dy, M. P., & Sokolov, I. D. (1989). *Povarennaya sol'. Proizvodstvo i primeniye v khimicheskoy pro-myshlennosti.* (p.272). Moscow: Khimiya.
4. Pruidze, V. G., & Kekelidze, N. A. (1966). *Aromatizirovannaya sol'. Avtorskoye svidetel'stvo SSSR № 185201, A 23 L.* Opubl. 30.07.1966.- byul. № 16.
5. Baklanov, A. N., Baklanova, L. V., Golik, V. B. (1987). Aromatizirovannaya solevaya smes' s efirnym maslom lavra bla-gorodnogo. *Trudy VNIIsol'*, 34, № 3, 45-51.
6. Parkhomets, Y. V. (2013). *Sposob polucheniya aromatizirovannoy povarennoy soli.* Patent Ukrainy na poleznuyu mo-del' № 79691, A 23 L. Opubl. 25.04.2013, Byul.№ 8.
7. Khuazhev, A. Z., & Khuazhev, Z. A. (2005). *Adygeyskaya sol'.* Patent RF № 2 251346, A 23 L. Opubl. 10.05.2005, Byul.№ 13.
8. Agayev, A. A. (2011). Vliyaniye zlyupotrebleniya povarennoy sol'yu na zabolevayemost' naseleniya gipertoniyei. *Svet meditsiny i biologii*, № 2, 88-90.
9. Baklanov, A. N., Baklanova, L. V., & Golik, V. B. (1987). Aromatizirovannaya solevaya smes' s sukhim ukropom. *Trudy VNIIsol'*, 34, № 3, 55-63.
10. Baklanova, L. V., Goloperov, I. V., Sinyugina, G. D., & Baklanov, O. M. (2016). *Sposob polucheniya cheshuychatoy povarennoy soli.* Patent Ukrainy na poleznuyu model' № 110444, S 01 D 3/04. Opubl. 10.10. 2016, byul. №11.
11. Baklanov, A. N., Avdeyenko, A. P., Chmilenko, F. A., & Baklanova, L. V. (2011). *Analiticheskaya khimiya povarennoy soli i rassolov.* (p.281). Kramatorsk: DGMA.
12. Gromova, O. A., Torshin, I. Y., & Grishina, T. R. (2010). Mirovoy opyt primeneniya tsitrata magniya v meditsine. *Trud-nyy patsiyent.* 8; № 8, 20-27.