




## Перспективы применения съедобной посуды в общественном питании

Михаил А. Самойлов	<sup>1</sup>	<a href="mailto:mi1995@ya.ru">mi1995@ya.ru</a>	 0000-0002-9450-807X
Зубаржат Р. Ахметшина	<sup>1</sup>	<a href="mailto:ahmetshina.ZR@rea.ru">ahmetshina.ZR@rea.ru</a>	 0000-0002-4848-357X
Владлен В. Перов	<sup>2</sup>	<a href="mailto:vladlenperov@gmail.com">vladlenperov@gmail.com</a>	 0000-0002-4905-6801




<sup>1</sup> Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова, Стремянный пер., 36, г. Москва, 117997, Россия

<sup>2</sup> ПАО «Промсвязьбанк», ул. Смирновская, д. 10, строение 22, г. Москва, 109052, Россия

**Аннотация.** В работе рассмотрены перспективы применения инновационной одноразовой посуды и упаковочных материалов на предприятиях общественного питания. Преимуществом съедобных упаковочных материалов является то, что они не нуждаются в индивидуальном сборе и в особых условиях утилизации, в отличие от традиционных биоразлагаемых полимеров, которые не обрели широкой популярности в связи с тем, что они требуют особых условий сбора и утилизации в специально созданных условиях. Разрабатываемая одноразовая посуда, которая рассматривается в статье, изготавливается из биodeградируемых и съедобных материалов как в качестве альтернативы пластиковой посуде, так и в качестве замены традиционной посуде и функциональных емкостей, применяемых в сфере общественного питания. В данной работе представлен сравнительный анализ эффективности процесса тепловой обработки кулинарных блюд в традиционных функциональных емкостях из нержавеющей стали и в перспективных функциональных емкостях из съедобного биodeградируемого материала (пшеничных отрубей). Помимо этого, в работе представлено обоснование целесообразности процесса тепловой кулинарной обработки с последующей подачей к столу блюд, приготовленных в посуде из пшеничных отрубей. Теоретические расчеты демонстрируют нам, что затраты энергии на приготовление блюд в посуде, изготовленной из пшеничных отрубей будут меньше, чем в аналогичных по размерам традиционных функциональных емкостях, изготовленных из нержавеющей стали. Расчеты показывают, что применение посуды из пшеничных отрубей позволяет сократить издержки на процесс тепловой кулинарной обработки блюд в них. Одновременно с этим, такая посуда является прекрасной альтернативой одноразовой пластиковой посуде благодаря отсутствию отрицательного воздействия на окружающую среду.

**Ключевые слова:** съедобная посуда, пшеничные отруби, тепловая обработка, упаковочные материалы, альтернатива

## Prospects for the use of edible functional containers in public catering

Mikhail A. Samoilov	<sup>1</sup>	<a href="mailto:mi1995@ya.ru">mi1995@ya.ru</a>	 0000-0002-9450-807X
Zubarzhat R. Akhmetshina	<sup>1</sup>	<a href="mailto:ahmetshina.ZR@rea.ru">ahmetshina.ZR@rea.ru</a>	 0000-0002-4848-357X
Vladlen V. Perov	<sup>2</sup>	<a href="mailto:vladlenperov@gmail.com">vladlenperov@gmail.com</a>	 0000-0002-4905-6801

<sup>1</sup> Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanny., 36, Moscow, 117997, Russia

<sup>2</sup> Public Joint-Stock Company Promsvyazbank, st. Smirnovskaya, 10, building 22, Moscow, 109052, Russia

**Abstract.** The paper considers the prospects for the use of innovative disposable tableware and packaging materials at catering establishments. The advantage of edible packaging materials is that they do not need individual collection and special disposal conditions, unlike traditional biodegradable polymers, which have not gained wide popularity due to the fact that they require special collection and disposal conditions in specially created conditions. The disposable tableware being developed, which is discussed in the article, is made from biodegradable and edible materials, both as an alternative to plastic tableware, and as a replacement for traditional dishes and functional containers used in the catering industry. This paper presents a comparative analysis of the efficiency of the process of heat treatment of culinary dishes in traditional functional containers made of stainless steel and in promising functional containers made of edible biodegradable material (wheat bran). In addition, the paper presents the rationale for the feasibility of the process of thermal culinary treatment with the subsequent serving to the table of dishes cooked in utensils from wheat bran. Theoretical calculations show us that the energy consumption for cooking in utensils made from wheat bran will be less than in traditional functional containers of the same size, made of stainless steel. Calculations show that the use of utensils made from wheat bran can reduce the costs of the process of thermal cooking of dishes in them. At the same time, such dishes are an excellent alternative to disposable plastic dishes due to the absence of negative impact on the environment.

**Keywords:** edible tableware, wheat bran, thermal, packaging materials, alternative

Для цитирования

Самойлов М.А., Ахметшина З.Р., Перов В.В. Перспективы применения съедобной посуды в общественном питании // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 3. С. 85–89. doi:10.20914/2310-1202-2020-3-85-89

For citation

Samoilov M.A., Akhmetshina Z.R., Perov V.V. Prospects for the use of edible functional containers in public catering. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2020. vol. 82. no. 3. pp. 85–89. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2020-3-85-89

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Введение

На сегодняшний день современные блага цивилизации создают не только удобства для людей, но и наносит непоправимый вред природе. Одноразовая посуда, упаковки, бутылки, пакеты – это все распространённые виды пластикового мусора, который мы потребляем каждый день. Люди не могут обойтись без использования одноразовой посуды, такой как миски, тарелки, стаканчики, палочки для суши и т. д. С ростом рынка еды на вынос люди все больше и чаще пользуются одноразовой посудой. Её удобства заключается в том, что после использования этой посуды ее не нужно мыть, а можно просто выбросить. Чтобы решить эту «пластиковую проблему» в последнее десятилетие ученые со всех уголков мира работают над созданием биodeградируемых и съедобных упаковочных пленок и одноразовых посуды. В связи с этим рынок производства биodeградируемых и съедобных упаковок и посуды с каждым годом увеличивается. Существует очень много разновидностей упаковочных пленок, например, для полуфабрикатов или декоративного покрытия для кондитерских изделий [1–3], фармацевтическая пленкообразующая композиция, делающая возможным введение активных ингредиентов, которые подвержены деструкции или разрушению в желудочно-кишечном тракте [4]. Основой для изготовления пленок выступают такие вещества, как яблочный жмых [5], рисовая шелуха [6], мясной или куриный бульон, сахарный сироп, фруктовый сок [7]. С целью придать им особых необходимых свойств в их состав вводят специальные наполнители, такие как гидрохлорид хитозана и бигуанидина [8], эфирное масло гвоздики [9], цитраля [10], корицы [11] для придания антибактериальных, противогрибковых или антиоксидантных свойства съедобного материала.

Также имеются много патентов и статей на изобретение одноразовой съедобной посуды. Например, одноразовые съедобные стаканчики из яблочного пюре с добавлением пектина. В качестве наполнителей добавляли сушеные кальмары, сушеные рыбки, фисташки, арахис, хлопья овсяные, рисовые, гречневые. Получали стаканчики многослойным формованием съедобной пленки [12].

В патенте [13] авторы предлагают изготовить тарелки из пшеничных отрубей и крахмала с добавлением глицерина и лимонной кислоты. После гомогенизации всю получившуюся смесь раскладывают в формы и помещают в термостат на 3 часа при температуре 65°C. Как утверждают авторы, получившаяся посуда держит

форму и пригодна для сухих и влажных продуктов и соответствует всем требованиям.

В патенте РФ 2706075 С1 авторы советуют изготовить одноразовую съедобную посуду из теста путем выпечки в формах с последующим остыванием и сушкой. В состав теста входит пшеничная мука, пшеничные отруби, свежесквашенный порошок и воду. Выпекают тарелки в формах при 200°C [14].

Опираясь на выше предложенные изобретения и статьи, мы предлагаем перспективу использования съедобной посуды в качестве одноразовой, которая состоит из зерновых культур без добавления каких-либо химических добавок и может использоваться как столовая посуда. Данная посуда может состоять из пшеничных, рисовых, овсяных отрубей или хлопьев, как по отдельности, так и смешав их вместе.

В настоящее время в РЭУ им. Г.В. Плеханова проводятся исследования, направленные на разработку материала пригодного для изготовления съедобной посуды, в которой можно проводить тепловую кулинарную обработку пищевых продуктов.

**Цель работы** – обоснование целесообразности применения посуды из съедобных материалов на предприятиях общественного питания, в том числе и в качестве замены традиционных функциональных емкостей на этапе тепловой обработки в жарочных и пекарных шкафах.

## Материалы и методы

В работе рассматривается перспектива применения съедобной посуды, которая будет изготавливаться из пшеничных отрубей. По теплотехническим характеристикам этот материал очень близок к корке пшеничного хлеба. В соответствии с характеристиками существующей тары из аналогичного материала, такие материалы способны выдерживать температуры до 230 °C. Такой температуры достаточно для тепловой обработки пищевых продуктов в традиционных жарочных и пекарных шкафах.

На рисунке 1 представлена существующая посуда производства компании Bioterm, состоящая на 100 % из пшеничных отрубей.

В качестве методов исследования в данной работе применяются:

— сравнительный анализ процесса тепловой обработки кулинарных блюд в емкостях из традиционного материала (пищевой нержавеющей стали) и в емкостях из съедобного материала (пшеничных отрубей);

— оценка целесообразности тепловой кулинарной обработки и подачи к столу блюд, приготовленных в посуде из съедобного материала (пшеничных отрубей) с традиционным способом приготовления блюд и их подачи к столу.



Рисунок 1. Посуда производства компании Bioterm

Figure 1. Cookware manufactured by Bioterm

### Результаты и обсуждение

Для проведения сравнительного анализа обратимся к затратам энергии, [Дж], необходимым для нагрева функциональной емкости равных линейных размеров, изготовленной из пищевой нержавеющей стали и пшеничных отрубей.

Для этого обратимся к затратам энергии на нагрев функциональных емкостей в процессе тепловой обработки продуктов, нагреваемых в этих емкостях, в традиционном жарочном шкафу. Линейные размеры этих емкостей примем одинаковыми.

Затраты энергии  $Q$ , [Дж], необходимые для нагрева одной функциональной емкости определим по формуле:

$$Q = c \times m \times \Delta t, \text{ [Дж]},$$

где  $c$  – теплоемкость, [Дж/(кг×К)];  $m$  – масса функциональной емкости, кг;  $\Delta t$  – разность между конечной и начальной температурой функциональной емкости, [К].

Как известно,  $m = \rho V$ , где  $\rho$  – плотность, [кг/м³];  $V$  – объем, [м³].

Таким образом,  $Q = c\rho V\Delta t$ .

В связи с тем, что тепловая обработка пищевых продуктов в жарочных шкафах занимает достаточно много времени (более 20 минут), то, как правило, функциональная емкость в жарочном шкафу нагревается до температуры рабочей камеры. Таким образом, разность температур  $\Delta t$  для стальных и биоразлагаемых (съемных) функциональных емкостей – одинакова ( $\Delta t_{\text{емкости из стали}} = \Delta t_{\text{емкости из отрубей}}$ ).

В связи с тем, что линейные размеры емкостей – одинаковы, то и объемы, занимаемые этими емкостями – тоже одинаковы ( $V_{\text{емкости из стали}} =$

$= V_{\text{емкости из отрубей}}$ ), а, следовательно, затраты энергии на нагрев емкостей будут определяться их теплоемкостью и плотностью.

$$\frac{Q_{\text{емкости из стали}}}{Q_{\text{емкости из отрубей}}} = \frac{c_{\text{емкости из стали}} \times \rho_{\text{емкости из стали}}}{c_{\text{емкости из отрубей}} \times \rho_{\text{емкости из отрубей}}}$$

В таблице 1 представлена теплоемкость и плотность емкостей из пищевой нержавеющей стали и отрубей и отношение затрат энергии на нагрев емкости из пищевой нержавеющей стали к затратам энергии на нагрев емкости из пшеничных отрубей.

Таблица 1.

Теплоемкость, плотность и отношение затрат энергии функциональных емкостей из пищевой нержавеющей стали и пшеничных отрубей

Table 1.

Heat capacity, density and energy consumption ratio of functional containers made of food grade stainless steel and wheat bran

$c_{\text{емкости из стали}}$ Дж/(кг*К)	$c_{\text{емкости из отрубей}}$ Дж/(кг*К)	$\rho_{\text{емкости из стали}}$ кг/м³	$\rho_{\text{емкости из отрубей}}$ кг/м³	$\frac{Q_{\text{емкости из стали}}}{Q_{\text{емкости из отрубей}}}$
$c_{\text{steel}}$ containers J/(kg*K)	$c_{\text{bran}}$ containers J/(kg*K)	$\rho_{\text{steel}}$ containers kg/m³	$\rho_{\text{bran}}$ containers kg/m³	$\frac{Q_{\text{steel containers}}}{Q_{\text{bran containers}}}$
430	1500	7900	602	7,37

Из полученных данных следует, что при равных линейных размерах, затраты энергии на приготовление блюд в емкостях из пшеничных отрубей будут меньше.

Теперь обратимся непосредственно к раздаче блюд после их приготовления на предприятиях общественного питания. Известно, что после приготовления блюд в функциональных емкостях, их перекладывают на тарелки и подают к столу. Однако, тарелки из съедобного материала (пшеничные отруби) позволяют производить тепловую обработку блюд напрямую в них. Таким образом, на предприятии общественного питания пропадает необходимость применения функциональных емкостей для приготовления целого ряда изделий. Одновременно с этим, также упраздняется и необходимость мойки функциональных емкостей (которые не используются) и посуды (которая является съедобной (биоразлагаемой) и одноразовой) (рисунок 2 и 3).

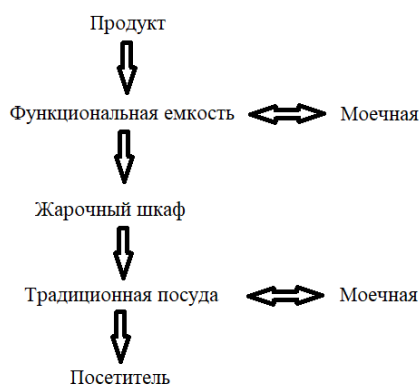


Рисунок 2. Традиционный путь тары для кулинарных блюд на предприятии общественного питания

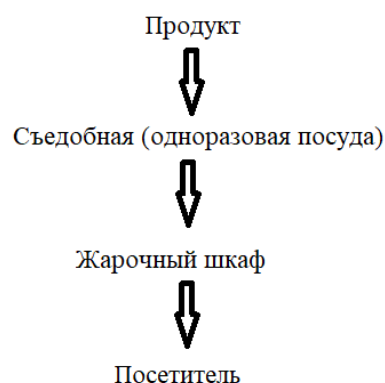


Рисунок 3. Путь съедобной (биоразлагаемой) тары на предприятии общественного питания

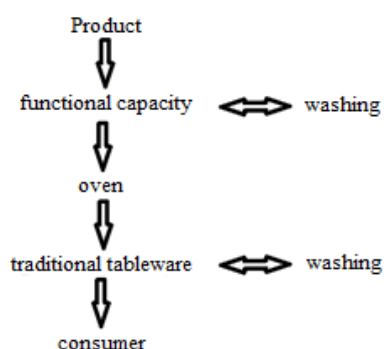


Figure 2. The traditional way of packaging for culinary dishes in a catering establishment

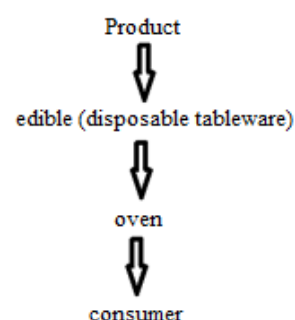


Figure 3. The path of edible (biodegradable) containers in a catering establishment

### Заключение

По итогам проделанной работы мы можем сделать вывод о наличии перспектив в применении съедобных (биоразлагаемой) посуды в общественном питании. Однако, говорить однозначно об экономическом эффекте от применения такой посуды пока не представляется возможным, так как требуются дальнейшие исследования, направленные на поиск оптимальной технологии изготовления съедобной посуды для сферы общественного питания, и, вероятно, потребуется разработка узкоспеци-

ализированного оборудования с высокой производительностью для изготовления этой посуды. В случае успешного решения этой задачи, можно будет достоверно оценить сокращение издержек при производстве кулинарных блюд в съедобной посуде, и объем рынка, на который эта посуда может претендовать в качестве замены одноразовой пластиковой посуде. Несомненно, что с течением времени всё больше людей уделяет внимание проблемам окружающей среды, что будет являться дополнительным стимулом успешного выхода на рынок нашей разработки.

### Литература

- 1 Пат. № 2655740, RU, A23P 20/10, 4/10, A61K 9/48. Съедобная пищевая пленка / Долганова Н.В., Якубова О.С., Сергазиева О.Д. № 2016146873; Заявл. 29.11.2016; Оpubл. 29.05.2018, Бюл. № 16.
- 2 Пат. № 2525926, RU, C08J 5/18, A61K 47/36. Водорастворимая биodeградируемая съедобная упаковочная пленка / Никулина М.А., Нугманов А.Х.-Х., Титова Л.М., Алексанян И.Ю., Пленкин А.В. № 2013100494/13; Заявл. 09.01.2013; Оpubл. 20.08.2014, Бюл. № 23.
- 3 Пат. № 2223653, RU, A22C 13/00. Съедобное формовочное изделие в виде плоской или рукавной пленки / Хаммер К.-Д., Гролиг Г., Алерс М., Делиус У. № 99119098/12; Заявл. 19.12.1997; Оpubл. 20.02.2004, Бюл. № 5.
- 4 Пат. № 2445977, RU, A61K 47/36, 9/70, A61P 25/34, 29/00. Водорастворимые пленки, содержащие маловязкие альгинаты / Стенберг Ч., Хюбинетте Ф. № 2008130391/15; Заявл. 22.12.2006; Оpubл. 27.03.2012, Бюл. № 9.
- 5 Gustafsson J., Landberg M., Bátori V., Åkesson D. et al. Development of Bio-Based Films and 3D Objects from Apple Pomace// *Polymers*. 2019. V. 11. P. 289.
- 6 Mallick N., Soni A. B., Pal D. Improving the Mechanical, Water Vapor Permeability, Antimicrobial properties of Corn-Starch/Poly Vinyl Alcohol film (PVA): Effect of Rice husk fiber (RH) & Alovera gel (AV) // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. V. 798. doi:10.1088/1757-899X/798/1/012002
- 7 Пат. № 2525926, RU, C08J 5/18, A61K 47/36. Водорастворимая биodeградируемая съедобная упаковочная пленка / Никулина М.А., Нугманов А.Х.-Х., Титова Л.М., Алексанян И.Ю., Пленкин А.В. № 2013100494/13; Заявл. 09.01.2013; Оpubл. 20.08.2014, Бюл. № 23.
- 8 Salama H.E., Abdel Aziz M.S., Sabaa M.W. Novel biodegradable and antibacterial edible films based on alginate and chitosan biguanidine hydrochloride // *Int. J. Biological Macromol*. 2018. V. 119. P. 443–450.
- 9 Dashipour A., Khaksar R., Hosseini H., Aliabahi S.S. et al Physical, antioxidant and antimicrobial characteristics of carboxymethyl cellulose edible film cooperated with clove essential oil // *Zahedan J. Res. Med. Sci*. 2014. V. 16 (8). P. 34–42.


- 10 Siracusa V., Romani S., Gigli M., Mannozi C. et al. Characterization of active edible films based on citral essential oil, alginate and pectin // Materials. 2018. V. 11. P. 1980.
- 11 Sharma D., Dhanjal D.S., Mittal B. Development of edible biofilm containing cinnamon to control food-borne pathogen // J. Appl. Pharmac. Sci. 2017. V. 7 (1). P. 160–164.
- 12 Еремеева Н.Б., Макарова Н.В., Елисеева Е.А. Оценка органолептических и физико-химических свойств съедобных стаканов на основе яблочного сырья с использованием различных наполнителей: сушеных снежков, орехов, семян, зерновых хлопьев // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2019. № 50.
- 13 Пат. № 2710151, RU, A21B 3/13. Съедобная посуда / Павловская Н.Е., Гаврилова А.Ю., Гагарина И.Н., Горькова И.В., Гуляева К.Н. № 2019102576; Заявл. 30.01.2019; Опубл. 24.12.2019, Бюл. № 36.
- 14 Пат. № 2706075, RU, A21D 13/33, 13/48, 2/36. Одноразовая съедобная посуда / Ерофеев А.В., Хубларов К.В. № 2019109353; Заявл. 29.03.2019; Опубл. 13.11.2019, Бюл. № 32.
- 15 Функциональные емкости. URL: [https://studref.com/440836/tehnika/funktsionalnye\\_emkosti](https://studref.com/440836/tehnika/funktsionalnye_emkosti)
- 16 ГОСТ 28116–95. Емкости функциональные для предприятий общественного питания. Основные и присоединительные размеры и технические требования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-28116-95>

### References


- 1 Dolganova N.V., Yakubova O.S., Sergazieva O.D. Edible food film. Patent RF, no. 2655740, 2018.
- 2 Nikulina M.A., Nugmanov A.Kh.-Kh., Titova L.M., Aleksanyan I.Yu., Plenkin A.V. Water-soluble biodegradable edible packaging film. Patent RF, no. 2525926, 2014.
- 3 Hammer K.-D., Grolig G., Ahlers M., Delius U. Edible molding product in the form of a flat or tubular film. Patent RF, no. 2223653, 2004.
- 4 Stenberg Ch., Hubinette F. Water-soluble films containing low-viscosity alginates. Patent RF, no. 2445977, 2012.
- 5 Gustafsson J., Landberg M., Bátori V., Åkesson D. et al. Development of Bio-Based Films and 3D Objects from Apple Pomace. Polymers. 2019. vol. 11. pp. 289.
- 6 Mallick N., Soni A. B., Pal D. Improving the Mechanical, Water Vapor Permeability, Antimicrobial properties of Corn-Starch/Poly Vinyl Alcohol film (PVA): Effect of Rice husk fiber (RH) & Alovera gel (AV). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. vol. 798. doi:10.1088/1757-899X/798/1/012002
- 7 Nikulina M.A., Nugmanov A.Kh.-Kh., Titova L.M., Aleksanyan I.Yu., Plenkin A.V. Water-soluble biodegradable edible packaging film. Patent RF, no. 2525926, 2014.
- 8 Salama H.E., Abdel Aziz M.S., Sabaa M.W. Novel biodegradable and antibacterial edible films based on alginate and chitosan biguanidine hydrochloride. Int. J. Biological Macromol. 2018. vol. 119. pp. 443–450.
- 9 Dashipour A., Khaksar R., Hosseini H., Aliabadi S.S. et al Physical, antioxidant and antimicrobial characteristics of carboxymethyl cellulose edible film cooperated with clove essential oil. Zahedan J. Res. Med. Sci. 2014. vol. 16 (8). pp. 34–42.
- 10 Siracusa V., Romani S., Gigli M., Mannozi C. et al. Characterization of active edible films based on citral essential oil, alginate and pectin. Materials. 2018. vol. 11. pp. 1980.
- 11 Sharma D., Dhanjal D.S., Mittal B. Development of edible biofilm containing cinnamon to control food-borne pathogen. J. Appl. Pharmac. Sci. 2017. vol. 7 (1). pp. 160–164.
- 12 Eremeeva N.B., Makarova N.V., Eliseeva E.A. Assessment of organoleptic and physicochemical properties of edible glasses based on apple raw material using various fillers: dried snacks, nuts, seeds, cereal flakes. Bulletin of Kamchatka State Technical University. 2019. no. 50. (in Russian).
- 13 Pavlovskaya N.E., Gavrilova A.Yu., Gagarina I.N., Gorkova I.V., Gulyaeva K.N. Edible tableware. Patent RF, no. 2710151, 2019.
- 14 Erofeev A.V., Khublarov K.V. Disposable edible tableware. Patent RF, no. 2706075, 2019.
- 15 Functional capacities. Available at: [https://studref.com/440836/tehnika/funktsionalnye\\_emkosti](https://studref.com/440836/tehnika/funktsionalnye_emkosti) (in Russian).
- 16 GOST 28116–95. Functional containers for catering establishments. Basic and connecting dimensions and technical requirements. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/gost-28116-95> (in Russian).

### Сведения об авторах


**Михаил А. Самойлов** аспирант, кафедра ресторанного бизнеса, Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова, Стремянный пер., 36, г. Москва, 119997, Россия, [mi1995@ya.ru](mailto:mi1995@ya.ru)

 <https://orcid.org/0000-0002-9450-807X>

**Зубаржат Р. Ахметшина** магистр, кафедра химии инновационных материалов и технологий, Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова, Стремянный пер., 36, г. Москва, 119997, Россия, [ahmetshina.ZR@rea.ru](mailto:ahmetshina.ZR@rea.ru)

 <https://orcid.org/0000-0002-4848-357X>

**Владлен В. Перов** к.э.н., управляющий эксперт, ПАО «Промсвязьбанк», ул. Смирновская, д. 10, строение 22, г. Москва, 109052, Россия, [vladlenperov@gmail.com](mailto:vladlenperov@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-4905-6801>

### Вклад авторов


Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

### Конфликт интересов


Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Information about authors


**Mikhail A. Samoilov** graduate student, restaurant business department, Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanny., 36, Moscow, 11997, Russia, [mi1995@ya.ru](mailto:mi1995@ya.ru)

 <https://orcid.org/0000-0002-9450-807X>

**Zubarzhat R. Akhmetshina** master, chemistry of innovative materials and technologies department, Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanny., 36, Moscow, 11997, Russia, [ahmetshina.ZR@rea.ru](mailto:ahmetshina.ZR@rea.ru)

 <https://orcid.org/0000-0002-4848-357X>

**Vladlen V. Perov** Cand. Sci. (Econ.), managing expert, Public Joint-Stock Company Promsvyazbank, st. Smirnovskaya, 10, building 22, Moscow, 109052, Russia, [vladlenperov@gmail.com](mailto:vladlenperov@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-4905-6801>

### Contribution

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 21/07/2020	После редакции 01/08/2020	Принята в печать 10/08/2020
Received 21/07/2020	Accepted in revised 01/08/2020	Accepted 10/08/2020