

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>  
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2018, №1, Том 5 / 2018, No 1, Vol 5 <https://resources.today/issue-1-2018.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/02ECOR118.pdf>

DOI: 10.15862/02ECOR118 (<http://dx.doi.org/10.15862/02ECOR118>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Сиротский А.А. Оценка объёма потребительских отходов фасованной пищевой продукции как угрозы экономической и экологической безопасности государства // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2018 №1, <https://resources.today/PDF/02ECOR118.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/02ECOR118

**For citation:**

Sirotskiy A.A. (2018). Assessment of consumer waste volume of the packed-up food products as economic and ecological state security threat. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 1(5). Available at: <https://resources.today/PDF/02ECOR118.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/02ECOR118

**УДК 338.054.23**

**ГРНТИ 06.58.51, 06.58.55, 06.75.02, 65.01.14, 65.01.75, 65.01.81, 65.01.90, 65.01.91**

**Сиротский Алексей Александрович**

ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», Москва, Россия

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: [hotwater2009@yandex.ru](mailto:hotwater2009@yandex.ru)

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=525833](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=525833)

## **Оценка объёма потребительских отходов фасованной пищевой продукции как угрозы экономической и экологической безопасности государства**

**Аннотация.** В статье рассмотрена экономическая сторона применения пластиковой одноразовой фасовочной тары в пищевой промышленности.

Автором выделено три существенных экономических фактора, связанных с применением одноразовой пластиковой упаковки.

Первый фактор – доля стоимости упаковки в стоимости конечного продукта, влияющая на величину затрат потребителя.

Второй фактор – удельная масса упаковки в массе готового продукта, влияющая на логистические расходы производителя.

Третий фактор – остаточная величина полезного продукта, утилизируемого вместе с упаковкой, определяющая потери полезного продукта.

На основе анализа стоимостных показателей, автором показано, что приобретение продуктов низкой и средней ценовой категории в мелкой расфасовке потребителю экономически невыгодно, т. к. из общей оплачиваемой стоимости товара потребитель до 17 % платит только за его упаковку.

Принимая допустимыми расходами на одноразовую тару не более 5 % от стоимости продукта, экономически целесообразно приобретать продукты себестоимостью только от 180 руб./кг в расфасовке не менее 500 г. Для продукции себестоимостью 100-180 руб./кг расфасовка должна быть не менее 1 кг. Затраты производителя на мелко порционную упаковку

пищевых продуктов составляют до 12 % стоимости полезного продукта, а при транспортировке фасованной продукции до 10 % транспортируемой массы приходится на тару.

В статье также приведены экспериментальные данные по определению остаточной величины полезного продукта, утилизируемого вместе с упаковкой по причине невозможности его полного извлечения из тары. В среднем величина потерь полезного продукта составляет 5 % от массы нетто, а для некоторых категорий продуктов, таких, как салаты, может достигать 15 %. Для таких категорий продуктов применение тары с ребристым дном, затрудняющим извлечение полезного продукта, неприемлемо.

Общие экономические потери потребителей при утилизации вместе с тарой 5 % полезного продукта только по категории творожных продуктов оцениваются в 20 млн руб. в год.

Для снижения потерь полезного продукта также, как и для снижения экономических затрат на тару, целесообразно увеличение объема фасовочной тары и порций полезного продукта, а также отказ от применения тары негладкой формы, особенно с ребристым дном. Данные ограничения целесообразно закрепить в мерах государственного регулирования.

Предприятиям пищевой промышленности рекомендуется выстроить новые модели управленческого менеджмента, маркетинговых стратегий и управления бизнесом с ориентацией на целевые показатели удовлетворенности потребителя по удельной величине его затрат на единицу массы полезного продукта.

**Ключевые слова:** пищевая продукция; пластик; фасовка; тара; упаковка; порция; экономика; затраты; потери; стоимость; отходы; производство; управление

Конец 20-го и начало 21-го столетий можно назвать эпохой активного развития промышленности полимеров. Полимерные материалы, пластмассы, полиэтилены нашли широчайшее применение во всех областях жизни. Из пластика стали изготавливать изделия, которые в более ранний период изготавливались только из металлов и древесины. Конечно, это позволило удешевить и упростить технологические процессы изготовления многих деталей, компонентов и устройств.

Однако, помимо полезного внедрения пластмасс и полимеров в народное хозяйство, обнаружилась и альтернативная тенденция: из этих материалов стали изготавливать огромное количество предметов обихода одноразового назначения или с коротким периодом использования.

Здесь следует отметить, что вся совокупность массового производства изделий и предметов одноразового назначения или с коротким периодом использования может быть условно разделена на две группы.

К первой группе можно отнести изделия, появление которых позволило решить актуальные отраслевые проблемы, и эти изделия являются безусловно полезными и необходимыми. В качестве примера можно привести одноразовые шприцы и одноразовые капельницы, массовое внедрение которых позволило радикально снизить вероятность инфицирования при медицинских вмешательствах.

А вот ко второй группе следует отнести изделия, которые хоть на первый взгляд и имеют признаки общественной необходимости, но польза их незначительна, и массовое их распространение скорее обусловлено модой, общественными настроениями и тенденциями. Так, в 80-90-х годах прошлого века произошёл бум «полиэтиленовых пакетов», которые вошли в массы и стали настолько модными, что вытеснили собой традиционные сумки, рюкзаки и

портфели. Хотя, их целевое назначение, как сумок с непродолжительным периодом использования, больше рекламное, чем практическое: в таких пакетах удобно выдавать посетителям рекламные проспекты и каталоги на выставках, а также выдавать ценные покупки в фирменных магазинах. Но тем не менее, в означенный период полиэтиленовые пакеты с рекламными изображениями стали массово использоваться в качестве повседневных портфелей, с ними ходили и в школу, и на работу.

Пример с полиэтиленовыми пакетами – скорее казусный, и в настоящее время мода на их регулярное использование как предмета имиджа давно прошла. Следующим этапом стало массовое применение полиэтиленовых пакетов уже в безимиджевых целях, в качестве обычной упаковки. В такие пакеты бесплатно упаковывали покупки в крупных сетевых гипермаркетах. В последнее время, озаботившись проблемами экологии, и следуя новым веяниям в законодательстве<sup>1</sup>, сетевые гипермаркеты отказались от идеи раздачи бесплатных одноразовых пакетов для упаковки покупок. Только причина здесь прежде всего экологическая, нежели чем экономическая: за последние годы полигоны твёрдых бытовых отходов в Подмосковье предельно засыпаны отходами [1, 2], немалую часть которых составляют полиэтиленовые пакеты, и вопросы утилизации и переработки вторичного сырья требуют скорейшего решения [3].

В данной работе хотелось бы рассмотреть вопрос гораздо шире, затронув экономическую сторону использования пластиковой одноразовой упаковки с точки зрения не только производителя, но прежде всего потребителя. В настоящее время пластиковая и полиэтиленовая одноразовая упаковка нашла широчайшее применение в пищевой промышленности для расфасовки продукции. По данным [4, стр. 11], 37 % всех производимых пластмасс направляются на упаковку продукции.

Можно определить три существенных экономических фактора, связанных с применением одноразовой пластиковой упаковки.

Первый фактор – доля стоимости упаковки в стоимости конечного продукта, влияющая на величину затрат потребителя.

Второй фактор – удельная масса упаковки в массе готового продукта, влияющая на логистические расходы производителя.

Третий фактор – остаточная величина полезного продукта, утилизируемого вместе с упаковкой, определяющая потери полезного продукта.

Рассмотрим данные факторы подробней. Так, в пластиковых контейнерах и емкостях стали продаваться творожки, йогурты, печенье, джемы, соусы, и многие другие продукты. Причём с течением времени наметилась тенденция к уменьшению порционности полезного продукта, что обусловлено маркетинговыми стратегиями даунсайзинга<sup>2</sup>. И хотя результаты даунсайзинговых стратегий дают результат скорее противоположный ожидаемому [5], они по-прежнему продолжают применяться в управленческом менеджменте. В частности, расфасовка творожков и йогуртов встречается с массой нетто полезного продукта 150, 140, 130, 125, 100 грамм и даже менее. В супермаркетах продаются соусы и джемы с расфасовкой в 10-20 грамм.

Себестоимость конечного продукта можно обобщенно представить как совокупность себестоимости полезного продукта, тары и затрат на фасовку:

---

<sup>1</sup> СПЧ рекомендует правительству запретить одноразовые пластиковые пакеты.  
<https://ria.ru/society/20171025/1507565097.html>.

<sup>2</sup> Даунсайзинг как тренд, или почему мы платим больше за меньшее.  
<https://roscontrol.com/journal/articles/daunsayzing-kak-trend-ili-pochemu-mi-platim-bolshe-za-menshee/>.

$$C_{\text{общая}} = C_{\text{п}} + C_{\text{т}} + Z_{\text{ф}}, \quad (1)$$

где  $C_{\text{общая}}$  – общая себестоимость конечного продукта,  $C_{\text{п}}$  – себестоимость полезного продукта,  $C_{\text{т}}$  – стоимость тары,  $Z_{\text{ф}}$  – затраты на упаковку.

Затраты на упаковку, т. е. расходы на технологический процесс заполнения ёмкостей полезным продуктом для малых объёмов продукта, слабо зависят от объёма, их можно считать примерно постоянными, а для случая массового производства, ими можно пренебречь, полагая, что они являются прочими производственными расходами наряду с расходами на аренду помещений, оплату транспорта и энергоносителей. Тогда формулу (1) можно представить в виде:

$$C_{\text{общая}} = C_{\text{п}} + C_{\text{т}}. \quad (2)$$

По общим оценкам, исходя из имеющихся предложений производителей пластиковой тары на открытом рынке, стоимость тонкой одноразовой полистирольной тары, составляет от 1 до 10 рублей за одну штуку, в зависимости от типа, формы и объёма. Причём, если рассматривать товарную линейку пластиковых контейнеров одного производителя, то можно отметить, что стоимость контейнеров не прямо пропорциональна их объёму. В среднем стоимость контейнера вдвое большего объёма увеличивается не в 2, а примерно в 1,5 раза. Если считать стоимость контейнера вместимостью 250 грамм продукта в размере 2,6 руб., то стоимость контейнера вместимостью 500 грамм, составит около 4 рублей.

Стоимость тары можно определить как долю  $K$  (в процентах) от стоимости полезного продукта:

$$C_{\text{т}} = K \times C_{\text{п}}. \quad (3)$$

Тогда:

$$C_{\text{общая}} = K \times C_{\text{п}} + C_{\text{п}} = C_{\text{п}}(K + 1). \quad (4)$$

Очень широко распространена продажа готовых салатов в фасовке по 150 и 250 грамм. И хоть фасовка по 500 грамм и более существует, тем не менее, зачастую в розничных торговых магазинах шаговой доступности потребителям предлагается продукция в малоразмерной фасовке. Положив стоимость тары в размере 1,8 руб. за 150-граммовый контейнер, 2,6 руб. за 250-граммовый контейнер и 4 руб. за 500-граммовый контейнер, можно ориентировочно определить величины коэффициента  $K$  для продуктов (салатов) различных ценовых категорий (табл. 1). При этом коэффициент  $K$  фактически показывает долю оплачиваемого потребителем побочного продукта, при покупке продукта основного (бесполезные расходы).

**Таблица 1**

**Расчёт доли стоимости упаковки продукта**

№ п/п	Себестоимость продукта за 1 кг, руб.	K, %		
		Фасовка 150 г	Фасовка 250 г	Фасовка 500 г
1	70	17,1	14,8	11,4
2	100	12	10,4	8
3	120	10	8,6	6,7
4	150	8	6,9	5,3
5	180	6,6	5,8	4,4
6	200	6	5,2	4
7	220	5,5	4,7	3,6
8	250	4,8	4,2	3,2

*Составлено автором*

Из табл. 1 видно, что приобретение продуктов низкой и средней ценовой категории, вообще потребителю невыгодно: из общей оплачиваемой стоимости товара потребитель до 17 % платит только за его упаковку. В частности, 150-граммовая упаковка салата низкой ценовой категории, продаваемая в крупных сетевых магазинах (часто под собственным брендом) по цене 25-30 рублей за 1 шт., на самом деле представляет собой продукт себестоимостью 70-100 руб./кг, а остальное является торговой наценкой и стоимостью одноразовой тары.

Приняв допустимыми расходами потребителя на одноразовую тару не более 5 % от стоимости продукта, очевидно, что экономически целесообразно приобретать продукты себестоимостью только от 180 руб./кг в расфасовке не менее 500 г. Что касается продукции себестоимостью 100-180 руб./кг, то для приближения к целевому показателю расходов на упаковку в размере 5 % от стоимости полезного продукта, их расфасовка должна быть не менее 1 кг.

Другим немаловажным фактором является удельная масса упаковки к массе продукта, что безусловно сказывается на стоимости транспортировки продукта и дальнейшей утилизации упаковки. Любой контейнер можно упрощённо, пренебрегая закругленными углами и некоторой конусностью, представить как прямоугольную ёмкость. Типичный контейнер для салатов объёмом на 150 г продукта с неотъемлемой крышкой имеет размеры: высота – 25 мм, ширина – 110 мм, длина – 140 мм. Его масса составляет около 15 г, что соответствует 10 % массы полезного продукта. При транспортировке одной тонны готовой продукции транспортируется около 100 кг бесполезного груза в виде одноразовой упаковки. Аналогичный контейнер на 250 грамм продукта имеет массу около 18-19 г, а на 500 г продукта – около 25 г. Это объясняется просто: основная масса контейнера сосредоточена в днище и крышке. Крышка имеет замковое расширение по бокам, такое же обрамление есть на верхней части стенок контейнера, а днище дополнительно имеет рифлёную текстуру, – всё это представляет собой дополнительный материал. Контейнер объёмом на 500 г продукта при примерно той же длине и ширине, с теми же конструктивными элементами днища и крышки, отличается только более высокими стенками. При использовании контейнеров на 500 г продукта, его масса соответствует всего 5 % полезного продукта, и при транспортировке одной тонны готовой продукции будет транспортироваться уже не 100, а только 50 кг упаковки как груза. Таким образом, с увеличением объёма упаковочных контейнеров, снижается их удельная масса в готовой продукции.

Абсолютная стоимость упаковки на 1 т готовой продукции составит:

- при расфасовке в контейнеры по 150 г продукта (6666 шт. контейнеров) – 12 тыс. руб.;
- при расфасовке в контейнеры по 250 г продукта (4000 шт. контейнеров) – 10,4 тыс. руб.;
- при расфасовке в контейнеры по 500 г продукта (2000 шт. контейнеров) – 8 тыс. руб.

При себестоимости полезного продукта в 100 руб./кг, одна тонна полезного продукта стоит 100 тыс. руб., при этом затраты производителя на упаковку в зависимости от фасовки составляют 8-12 %. Безусловно, многих производителей увеличение этих затрат при более мелкой фасовке не пугают, т. к. в любом случае стоимость тары закладывается производителем в отпускную стоимость конечного продукта, но с точки зрения потребителя более привлекательным [6] будет товар, имеющий более низкую стоимость за счёт экономии на стоимости тары и транспортных расходов.

Третьим немаловажным экономическим фактором является остаточная величина полезного продукта, утилизируемого вместе с упаковкой. Совершенно очевидно, что употребить без остатка (извлечь из контейнера) вязкий продукт невозможно. К таковым продуктам можно отнести практически всю гамму молочной продукции: творожки, йогурты, сметану, и т. п. В этой связи возникает вопрос о величине остатка продукта в таре после его употребления. Этот остаток будет утилизирован потребителем вместе с тарой. Для ответа на этот вопрос были проведены наблюдения с контрольными измерениями, позволившими определить величину потерь продуктов при их употреблении (табл. 2). При этом осуществлялось контрольное взвешивание упаковки молочного продукта после его употребления ( $M_{гр}$  – «масса грязной тары»), после чего тара тщательно мылась, высушивалась и повторно взвешивалась ( $M_{чист}$  – «масса чистой тары»). Это позволило определять величину неизвлечённого (потерянного) полезного продукта по формуле:

$$M_{потери} = M_{гр} - M_{чист}. \quad (5)$$

Следует отметить, что эксперимент проводился в двух вариантах:

- вариант 1, – без информирования потребителя (просто подбирая выброшенную тару);
- вариант 2, – с информированием потребителя об эксперименте и его целях.

Во втором случае замеренные величины  $M_{потери}$  оказались заметно ниже ввиду психологического фактора, т. к. информированные потребители стали более тщательно выбирать остатки продукта из тары, осознавая экономическую значимость потерь купленного продукта. Усреднённые данные экспериментальных замеров приведены в табл. 2, при этом величина  $M_n$  (массы нетто) продукта не измерялась, а считалась равной заявленной производителем на упаковке (цель эксперимента – определение потерь продукта при его употреблении, а не выявление разброса массы нетто). Взвешивание производилось при помощи электронных цифровых весов модели А404 с разрешающей способностью 0,01 г.

**Таблица 2**

**Усредненные данные экспериментального определения потерь полезного продукта**

№ образца	Описание образца	$M_n$ , г	Вариант №1, г			Вариант №2, г		
			$M_{гр}$	$M_{чист}$	$M_{потери}$	$M_{гр}$	$M_{чист}$	$M_{потери}$
1	Творожный крем	140	15	7,25	7,75	11,7	7,25	4,45
2	Творожок фруктовый	130	19	8,4	10,6	15,85	8,4	7,45
3	Творожок фруктовый	130	15,5	7,8	7,7	12,85	7,8	5,05
4	Фрукты в желе	150	23	7,2	15,8	8,9	7,2	1,7
5	Салат сырный	150	37	14,9	22,1	24,0	14,9	9,1
6	Творожок с маком и изюмом	120	13,4	7,8	5,6	9,5	7,8	1,7
7	Творожок с вишней	120	13,5	7,4	6,1	9,1	7,4	1,7

*Составлено автором*

Перейдя от абсолютных значений к относительным, можно вычислить процентную долю потерянного продукта от его общей массы нетто (табл. 3).

**Таблица 3**

**Относительные величины потерь продукта**

№ образца	Описание образца	Относительная величина потерь полезного продукта, %	
		Вариант №1	Вариант №2
1	Творожный крем	5,53	3,18
2	Творожок фруктовый	8,15	5,73
3	Творожок фруктовый	5,92	3,88
4	Фрукты в желе	10,53	1,13

№ образца	Описание образца	Относительная величина потерь полезного продукта, %	
		Вариант №1	Вариант №2
5	Салат сырный	14,73	6,06
6	Творожок с маком и изюмом	4,67	1,42
7	Творожок с вишней	5,08	1,42

Составлено автором

Полученные результаты требуют некоторых разъяснений.

1. Относительные величины потерь по варианту №2 фактически показывают предельно достижимые величины, поскольку получены при максимальных стараниях полностью извлечь из тары полезный продукт.
2. Относительно низкие потери образцов №6 и №7 по варианту №2 объясняются довольно высокой плотностью продукта и довольно гладкими формами тары. При этом в обычных условиях, без цели максимального извлечения продукта, средние потери продукта составляют около 5 %.
3. Значительная величина потерь продукта для образца №5 при обычных условиях (вариант №1) объясняется ребристостью дна тары, из которой без специальных стараний извлечь продукт весьма затруднительно, и даже при приложении стараний, потери составляют не менее 6 %.
4. Образец №4 отличается самыми низкими потерями по варианту №2 и самыми высокими по варианту №1. Дело в том, что желеобразная масса очень легко отстает от тары, и при умеренных стараниях продукт извлекается практически без потерь. Но в реальных условиях потребители оставляют в таре значительное количество желатиновой массы, употребляя в пищу главным образом только сами фрукты.
5. В целом видно, что остатки полезного продукта в таре при нормальном употреблении всегда составляют не менее 5-6 % для густых продуктов в гладкой таре, и могут достигать до 15 % для маловязких продуктов в таре с ребристым дном и стенками фигурной формы.

Таким образом следует, что суммарные отходы фасованной продукции в мелкой фасовке составляют как минимум 10 % по массе и ещё 5 % по полезной составляющей. Это означает, что из каждой тонны произведённого полезного продукта около 50 кг не употребляется ввиду невозможности извлечь из тары, и поступает в отходы.

По данным исследований информационного агентства «РосБизнесКонсалтинг» (РБК)<sup>3</sup>, в 2017 году сальдо торгового баланса России творожными продуктами составляло 4 тыс. т. При потере полезной составляющей в 5 % в процессе употребления покупателем конечного продукта, получается общая утилизация полезного продукта в размере 200 т, что при условной стоимости продукта в 100 руб./кг, образует совокупные экономические потери в размере 20 млн. руб. в год только по одной категории продуктов.

Для снижения потерь полезного продукта, также, как и для снижения экономических затрат на тару, целесообразно увеличение объема фасовочной тары и порций полезного продукта, а также отказ от применения тары негладкой формы, особенно с ребристым дном.

<sup>3</sup> Рынок творожных продуктов в России – 2017. Показатели и прогнозы.  
<https://marketing.rbc.ru/research/39005/>.

## Заключение

Осознание на государственном уровне масштабов потенциального экономического вреда от использования маломерной фасовочной тары для пищевых продуктов с принятием соответствующей нормативно-правовой базы, устанавливающей минимальные фасовочные порции для отдельных категорий продуктов и ограничивающей применение маломерной фасовочной тары в целом, позволит достичь совокупной потребительской экономии в сотни и тысячи миллионов рублей только по одной продовольственной отрасли.

Помимо экономического эффекта, ограничение применения маломерных фасовочных тар для розничных пищевых продуктов позволит на 5-10 % снизить объем пластиковых отходов, что является крайне актуальным в свете перегруженности полигонов твердых бытовых отходов, нехватке мусороперерабатывающих производств по стране и наличию экологических угроз [7].

В новых условиях производителям продукции следует пересмотреть процессы управления предприятиями пищевой промышленности, формирования товарно-продуктовых линеек и рекламно-маркетинговые стратегии. Стратегии даунсайзинга как механизма извлечения дополнительной прибыли на текущий момент свой ресурс уже отработали, и основная масса потребителей хорошо знакома с этим механизмом. Поэтому на текущий момент целесообразно формирование обратной, клиентоориентированной маркетинговой стратегии, в которой уникальным торговым предложением станет экономия на упаковке и снижение потерь полезного продукта в более рациональной упаковке с увеличенными порциями продукта (лозунг типа «Съешьте без остатка»).

Управленческие процессы на предприятиях пищевой промышленности должны быть выстроены по замкнутому циклу Деминга [8, 9, 10, 11], в котором в качестве показателя обратной связи должна быть определена удовлетворенность потребителя удельной величиной его затрат на единицу массы полезного продукта. Психология потребителя уже давно настроена на поиск на полках упаковки продукта с наилучшими соотношениями «цена-объем» и «цена-качество». В этом смысле эффективное управление бизнесом по производству фасованной пищевой продукции должно опираться на формирование торгового предложения, максимально востребованного потребителем по данным целевым показателям.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Байрак А.Н. Влияние сложившейся системы управления отходами в РФ на здоровье населения // Человек и общество в системе современных научных парадигм. Уфа, Издательство ООО «Ника», 2015. – с. 57-61.
2. Бабилова Е.А. Оценка воздействия полигона захоронения ТБО "Тимохово" на подземные воды // Энергия: экономика, техника, экология, 2011. – №7. – с. 46-51.
3. Ларионов Г. Утилизация вторичного сырья и повторное использование упаковки – решающие предпосылки дальнейшего развития упаковочного хозяйства в системе предпринимательской логистики // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция, 2008. – №1. – С. 72-76.
4. Андреева Т.И. Тенденции развития мирового производства пластмасс. ОАО «Институт пластмасс имени Г.С. Петрова», г. Москва. [http://www.creonenergy.ru/upload/iblock/297/Andreeva\\_Institut\\_Plastmass.pdf](http://www.creonenergy.ru/upload/iblock/297/Andreeva_Institut_Plastmass.pdf).
5. Матиашвили В.М. Даунсайзинг с человеческим лицом // Социальные инновации в развитии трудовых отношений и занятости в XXI веке. Нижний Новгород, Издательство ООО «Научно-исследовательский социологический центр», 2014. – с. 446-449.
6. Воронин А.Л. Оценка уровня привлекательности потребительского рынка товаров и услуг // Экономический вестник республики Татарстан, 2009. – №3. – с. 158-162.
7. Матевосова К.Л. Направления развития России в эпоху глобальных экологических рисков // Отходы и ресурсы, 2017 №3, <https://resources.today/PDF/11RRO317.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/11RRO317.
8. Сиротский А.А. Современные технологии ведения бизнеса и управления предприятиями // В сборнике: Современные проблемы информационной безопасности и программной инженерии. Сборник избранных статей научно-методологического семинара кафедры информационной безопасности и программной инженерии. Москва, Издательство «Спутник +», 2012. – С. 19-26.
9. Сиротский А.А. Научный подход в управлении бизнесом // В книге: Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Материалы Десятой открытой Всероссийской конференции. Москва, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», 2012. – С. 438-446.
10. Сиротский А.А. Основы эффективного управления предприятием // В книге: Стратегии инновационного развития России и социальная сплоченность общества. Тезисы докладов и выступлений участников XI Международного социального конгресса. Москва, РГСУ, 2011. – С. 479-481.
11. Сиротский А.А. Об инновационных подходах, средствах и методах эффективного управления предприятием // Человеческий капитал, 2011. – № 11 (35). – С. 64-66.

**Sirotskiy Alexey Alexandrovich**

Russian state social university, Moscow, Russia

E-mail: hotwater2009@yandex.ru

## **Assessment of consumer waste volume of the packed-up food products as economic and ecological state security threat**

**Abstract.** In the article, we consider the economic side of a plastic disposable packing container application in the food industry.

Three essential economic factors connected with application of one-time plastic packing were highlighted.

The first point is the packing cost share in the cost of the final product influencing the size of consumer expenses.

The second point is the specific lot of packing in the mass of a ready-made product influencing logistic expenses of the producer.

The third point is the residual size of the useful product utilized together with packing, defining losses of a useful product.

On the analysis of cost indexes basis, it is shown by the author that acquisition of products of low and average price category in small packaging is economically unprofitable to the consumer since from the total paid goods cost the consumer up to 17 % pays only for his packing.

Accepting admissible expenses on a disposable container no more than 5 % of product cost, it is economically expedient to get products prime cost only from 180 rub./kg in packaging not less than 500 g. For production prime cost of 100-180 rub./kg packaging has to be not less than 1 kg. Costs of small-portioned packing production of foodstuff make up to 12 % of a useful product cost, and when transporting the packed-up production up to 10 % of the transported weight is the share of a container.

Experimental data determination of residual size of the useful product utilized together with packing because of impossibility of his full extraction from a container are also given in article. The losses of useful products is 5 % on average of net weight, and for some categories of products, such as salads, can reach 15 %. For such categories of products application of a container with the ridge bottom complicating extraction of a useful product, unacceptably. General economic losses of consumers at utilization together with a container of 5 % of a useful product only on category of cottage cheese products are estimated at 20 million rubles a year.

For decrease in losses of a useful product, also as well as for decrease in economic costs of a container, increase in volume of a packing container and portions of a useful product and also refusal of application of a rough form container, especially with a ridge bottom is expedient. It is relevant to insert these restrictions in measures of state regulation.

The food industry enterprises are recommended to build new models of administrative management, marketing strategy and business management with orientation to target indicators of the consumer satisfaction in the specific size of his expenses per unit mass of a useful product.

**Keywords:** food products; plastic; sorting; container; packing; portion; economy; expenses; losses; cost; waste; production; management

## REFERENCES

1. Bairak A.N. (2015). Influence of the current system of waste management in the Russian Federation on public health. *ООО «Nika»*, pp. 57-61. (in Russia).
2. Babikova E.A. (2011). Evaluation of the impact of the landfill of the Timoshovo waste disposal site on groundwater. *Energy: economics, technology, ecology*, 7, pp. 46-51. (in Russia).
3. Larionov G. (2008). Recycling of secondary raw materials and re-use of packaging are decisive prerequisites for the further development of the packaging industry in the system of entrepreneurial logistics. *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*, 1, pp. 72-76. (in Russia).
4. CREON (n.d.). Andreeva T.I. *Trends in the world production of plastics*. [online] Available at: [http://www.creonenergy.ru/upload/iblock/297/Andreeva\\_Institut\\_Plastmass.pdf](http://www.creonenergy.ru/upload/iblock/297/Andreeva_Institut_Plastmass.pdf) (in Russia).
5. Matiashvili V.M. (2014). Downsizing with a human face. *ООО «Nauchno-issledovatel'skii sotsiologicheskii tsentr»*, pp. 446-449. (in Russia).
6. Voronin A.L. (2009). Assessment of the level of attractiveness of the consumer market of goods and services. *Economic Newsletter of the Republic of Tatarstan*, 3, pp. 158-162. (in Russia).
7. Matevosova K.L. (2017). Directions of development of Russia in the era of global environmental risks. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 3. Available at: <https://resources.today/PDF/11RRO317.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/11RRO317.
8. Sirotskii A.A. (2012). Modern technologies of business management and enterprise management. *Sputnik+*, pp. 19-26. (in Russia).
9. Sirotskii A.A. (2012). Scientific approach to business management. *Lomonosov Moscow State University*, pp. 438-446. (in Russia).
10. Sirotskii A.A. (2011). Basics of effective enterprise management. *RGSU*, pp. 479-481. (in Russia).
11. Sirotskii A.A. (2011). On innovative approaches, tools and methods for effective enterprise management. *Human Capital*, 11(35), pp. 64-66. (in Russia).