

DOI 10.22363/2313-2310-2021-29-3-240-249

УДК 338.439.5

Научная статья / Research article

## Особенности экспорта продуктов питания на рынки стран Европейского союза

Е.В. Савенкова✉, А.В. Лебедева, Ю.П. Хитев,  
И.А. Адарченко, А.И. Курбатова

*Российский университет дружбы народов, Москва, Россия*

✉ [savenkova-ev@rudn.ru](mailto:savenkova-ev@rudn.ru)

**Аннотация.** Исследованы условия поставок продуктов питания в страны Европейского союза. Проанализированы особенности требований, предъявляемых при ввозе и выпуске продукции в обращение. Указаны основные проблемы, с которыми сталкивается компания-экспортер при попытке реализации продукции на европейском рынке. Приводится список наиболее импортируемых Европой продуктов питания из Российской Федерации, а также указывается на положительную тенденцию по объему экспорта по каждому из перечисленных продуктов. Обозначаются основные проблемы, из-за которых Европейский союз не желает приобретать продукцию, среди них выделяются недостаточное качество продукции и несоответствие предъявляемым к ней требованиям. Обозначены ключевые условия для того, чтобы Российская Федерация смогла попасть в список стран – лидеров по экспорту пищевой продукции несмотря на имеющиеся климатические и прочие свойственные стране особенности.

**Ключевые слова:** пищевая продукция, обеспечение безопасности продуктов питания, торговые барьеры, несырьевой экспорт

**Благодарности и финансирование.** Публикация подготовлена при поддержке Программы РУДН «5–100».

**История статьи:** поступила в редакцию 12.10.2020; принята к публикации 30.10.2020.

**Для цитирования:** Савенкова Е.В., Лебедева А.В., Хитев Ю.П., Адарченко И.А., Курбатова А.И. Особенности экспорта продуктов питания на рынки стран Европейского союза // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2021. Т. 29. № 3. С. 240–249. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2310-2021-29-3-240-249>

## The particularities of food products' export on the EU market

Elena V. Savenkova✉, Adel V. Lebedeva, Yuri P. Khitev,  
Irina A. Adarchenko, Anna I. Kurbatova

*People's Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia*

✉ [savenkova-ev@rudn.ru](mailto:savenkova-ev@rudn.ru)

**Abstract.** The terms of food products' supply to the countries of the European Union are examined. The features of the requirements for the import and release of products are analyzed. The main problems faced by an exporting company selling their products on the Euro-

pean market are indicated. A list of food products most imported by Europe from the Russian Federation is provided, and a positive trend in terms of export volume for each of the listed products is pointed. The authors identify the main problems as a result of which the European Union does not want to purchase products, among them the insufficient quality of these products and non-compliance with all the requirements for them stand out. The key conditions for the Russian Federation to be included in the list of leading countries in the export of food products, despite the existing climatic and other peculiarities of the country, are outlined.

**Keywords:** food products, food safety, trade barriers, non-resource exports

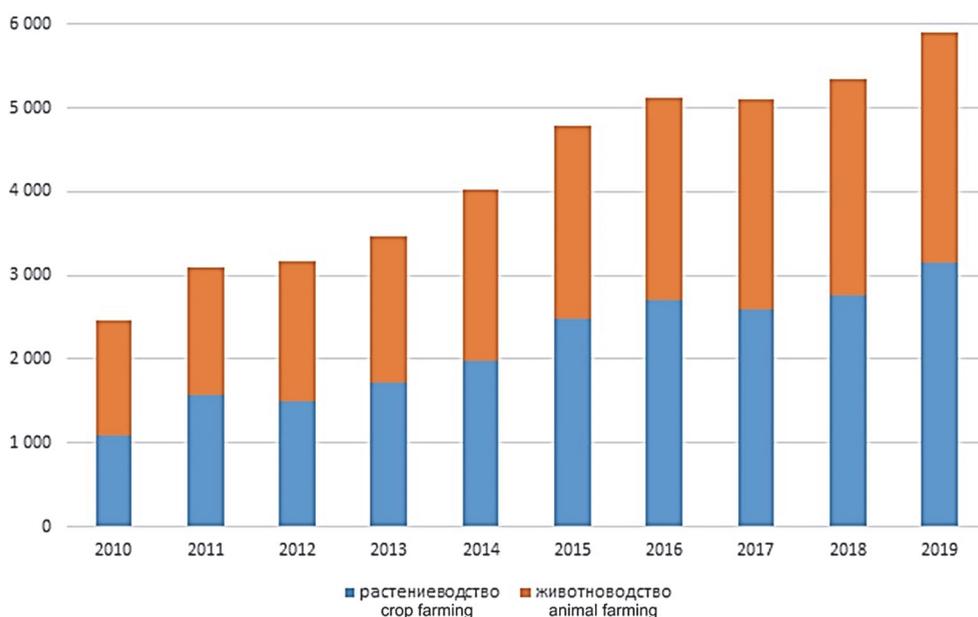
**Acknowledgements and Funding.** The publication has been prepared with the support of the “RUDN University Program 5–100”.

**Article history:** received 12.10.2020; revised 30.10.2020.

**For citation:** Savenkova EV, Lebedeva AV, Khitev YuP, Adarchenko IA, Kurbatova AI. The particularities of food products’ export on the EU market. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2021;29(3):240–249. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2310-2021-29-3-240-249>

## Введение

Продовольствие является одним из фундаментальных экономических продуктов, но лишь немногие страны действительно преуспевают в производстве сельскохозяйственной продукции [1]. Большинство агропромышленных товаров требуют большой площади земли, которая в изобилии есть только у самых крупных стран.



Стоимость произведенной продукции в фактически действовавших ценах, млрд руб.  
Cost of manufactured products in their actual prices, bln RUB

Несмотря на то что Россия – самая большая страна по площади суши и дом для девятого по величине населения в мире, она не занимает доминирующих позиций среди стран – производителей продовольствия. Отчасти это объясняется суровым северным климатом России: значительная часть территории страны не пригодна ни для земледелия, ни для выпаса скота.

Кроме того, исторически российские хозяйства были относительно мало-производительными. Но в последние годы наблюдается интенсивное развитие растениеводства и животноводства в России, что создает базу не только для обеспечения продовольственной безопасности страны, но и возможность для увеличения несырьевого экспорта. На рисунке представлена динамика изменения стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции в России в 2010–2019 гг.<sup>1</sup>

### Требования для экспорта

Для увеличения экспорта пищевой продукции в другие страны прежде всего необходимо ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к данной продукции, в той стране, в которую планируется осуществить поставку. Хотя существует Комиссия «Кодекс Алиментариус» (свод пищевых международных стандартов, принятых Международной комиссией ФАО/ВОЗ по внедрению кодекса стандартов и правил по пищевым продуктам, охватывающих основные продукты питания), членами которой являются 188 стран и одна организация (Европейский союз)<sup>2</sup>, остаются нередкими случаи, когда продукция, произведенная в соответствии со всеми национальными стандартами в одной стране, будет считаться непригодной к употреблению в другой [2]. Экспортерам прежде всего необходимо узнать подробные требования страны назначения к пищевой продукции и при необходимости изменить технологический процесс в соответствии с этими требованиями. Например, США не может поставлять в Великобританию хлорированную курицу, генетически модифицированные продукты и мясо, полученное из выращенных с использованием гормонов животных. В 2019 г. администрация Трампа попросила Великобританию отменить существующий запрет на данную продукцию, чтобы США могли осуществлять поставки в Великобританию.

Евразийская экономическая комиссия проводит анализ барьеров доступа пищевой продукции на рынки других стран<sup>3</sup>. Россельхознадзор приводит информацию о требованиях к пищевой продукции для ряда стран, переведенную на русский язык<sup>4</sup>.

### Особенности экспорта в ЕС

Крупными импортерами продуктов питания являются страны Европейского союза. По данным статистической базы UN COMTRADE<sup>5</sup>, за 2015 г. в страны ЕС суммарно было завезено сельскохозяйственной продукции на

<sup>1</sup> Основные показатели сельского хозяйства РФ в 2019 г. URL: <https://meatinfo.ru/news/osnovnie-pokazateli-selskogo-hozyaystva-rf-v-2019-godu-407266> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>2</sup> Кодекс Алиментариус. URL: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/ru/> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>3</sup> Анализ барьеров доступа сельскохозяйственных товаров ЕАЭС на рынки третьих стран. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/export/Pages/default.aspx](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/export/Pages/default.aspx) (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>4</sup> Россельхознадзор. Ввоз. Вывоз. Транзит. URL: <http://portal.fsvps.ru/import-export.htm> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>5</sup> Data UN Comtrade Database. URL: <https://comtrade.un.org/data/> (accessed: 20.10.2020).

сумму 540,6 млрд долл., что составляет около 40,1 % от мирового импорта (здесь учтено и движение товара из одной страны ЕС в другую). Однако ЕС является и крупнейшим экспортером пищевой продукции: за тот же 2015 г. объем экспорта сельскохозяйственной продукции составил 525,4 млрд долл. (38,6 % от мирового объема).

Официально ЕС пропагандирует принцип свободы и открытости международной торговли [2]. Но в действительности европейские страны не заинтересованы в затоваривании своего рынка импортной пищевой продукцией из других стран, в том числе и из России. Это приводит к появлению ограничений, в основном при использовании барьерного метода. Проявлениями действия нетарифных барьеров можно считать:

- антидемпинговые пошлины;
- систему квот и другие количественные ограничения;
- технические нормы и стандарты.

Антидемпинговая политика ЕС направлена на то, чтобы не допускать ввоз товаров иностранными экспортерами по заниженным, по их мнению, ценам [2; 3]. Это достигается путем установления завышенных пошлин на такую продукцию. Но антидемпинговая политика Европы предъявляет к ценам весьма завышенные требования, так при расчете стоимости товара учитывается заработная плата европейского работника, а не российского. В результате этих расчетов российские продукты часто признаются демпинговыми и на них устанавливаются значительные пошлины.

Система квот и других количественных ограничений защищает европейский рынок от импорта. ЕС стремится к доминированию собственной продукции на своем рынке, особенно в такой важной сфере, как продовольственная [2; 4]. Это достигается путем установления европейскими странами ограничений по объему ввозимой продукции. Квоты устанавливают в зависимости от потребности рынка в продукции конкретного вида. Поставки, которые превышают эти нормы, могут не приниматься совсем, либо на импорт свыше лимита вводятся завышенные тарифы. Такие ограничения приводят к сильным ограничениям в работе иностранных производителей.

Вся поступающая в Европу продукция должна пройти подтверждение соответствия по стандартам, действующим на территории Евросоюза. Очень важно поставщикам организовать на своих предприятиях систему менеджмента качества, которая является гарантом того, что организация имеет возможность выпускать продукцию надлежащего качества и соответствующую устанавливаемым требованиям безопасности [3].

Таким образом, в настоящий момент серьезным препятствием для экспорта из России в Европу пищевых продуктов является их несоответствие европейским техническим требованиям, так как действующие на территории Евразийского экономического союза технические регламенты на пищевую продукцию устанавливают требования в основном только к показателям безопасности, а не к показателям качества продукции.

Несмотря на это по итогам 2019 г. Россия экспортировала в страны Европейского союза (с учетом Великобритании) продукции агропромышленного комплекса на сумму 2,8 млрд долл., что на 1,6 % больше уровня 2018 г.

За период 2016–2019 гг. поставки российской аграрной продукции в ЕС увеличились в 1,5 раза.

Среди поставляемых в Евросоюз российских продуктов лидируют рыба и ракообразные, отгрузки которых в прошлом году увеличились на 22 % и превысили 1 млрд долл. Второй по значимости категорией являются шрот и жмыхи (подсолнечные, соевые, рапсовые, льняные), их экспорт в государства Евросоюза вырос на 21 % – до 368 млн долл. На третьем месте – пшеница, продажи которой в ЕС сократились в два раза до 222 млн долл. в связи с уменьшением поставок в Латвию, являющуюся транзитным пунктом для перевалки зерна за пределы Европы. В то же время значительно увеличились поставки в государства Евросоюза растительных масел: российский экспорт рапсового масла продемонстрировал рост на 29 % – до 160 млн долл., соевого – в 1,8 раза – до 38 млн долл., подсолнечного – в 2,2 раза – до 18 млн долл. Кроме того, на 19 % – до 109 млн долл. – увеличились продажи в ЕС семян льна<sup>6</sup>.

В начале 2020 г. рост российского аграрного экспорта в Евросоюз продолжился. В течение первых двух месяцев 2020 г. в 28 европейских стран отгружено 1,2 млн т агропродукции на 413 млн долл. Это на 4,8 % больше аналогичного прошлогоднего уровня. При этом в январе – феврале в лидеры вышли растительный шрот и жмыхи, которых было отгружено 346 тыс. т на сумму 74 млн долл.<sup>7</sup>

Главное для европейского рынка – предоставить безопасный продукт. Требования к безопасности изложены в регламентах и директивах ЕС. Парламент ЕС принимает законодательные акты в форме директив и нормативных актов, многие из которых являются обязательными для государств-членов и поэтому должны быть включены в национальное законодательство отдельных стран. ЕС – крупная организация, которая существует для устранения барьеров в торговле между государствами-членами и в которой отдельные государства-члены имеют только пропорциональное влияние; подобный подход часто рассматривается как чрезмерно бюрократический. Однако в отношении безопасности пищевых продуктов усиленную защиту потребителя можно рассматривать как преимущество. Европейский орган по безопасности пищевых продуктов информирует парламент ЕС о вопросах безопасности пищевых продуктов [2; 4].

Отдельные государства-члены могут также иметь другие законодательные акты и механизмы контроля в отношении безопасности пищевых продуктов при условии, что они не препятствуют торговле с другими государствами и могут значительно отличаться по своим внутренним структурам и подходам к регулированию контролю за безопасностью пищевых продуктов.

Базовым документом ЕС в области безопасности пищевых продуктов является принятый 28 января 2002 г. Европейским парламентом и Советом Регламент (ЕС) 178/2002<sup>8</sup>, устанавливающий общие принципы и требования

<sup>6</sup> Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России. URL: <https://aemcx.ru/2020/03/31/российский-аграрный-экспорт-в-ес/> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> Regulation (EC) No 178/2002. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32002R0178> (accessed: 20.10.2020).

пищевого законодательства и призванный обеспечить свободный оборот безопасных и качественных пищевых продуктов. Рабочей группой экспертов государств – членов ЕС был разработан руководящий документ «Закон о пище ЕС»<sup>9</sup>, направленный на оказание помощи, улучшение понимания и правильное применение требований законодательства в едином порядке регулирования.

Ключевые обязанности операторов пищевых продуктов:

1) безопасность – оператор не может размещать на рынке небезопасные пищевые продукты или корма;

2) ответственность – операторы несут ответственность за безопасность пищевых продуктов и кормов, которые они производят, транспортируют, хранят и реализуют;

3) прослеживаемость – операторы должны иметь возможность быстро идентифицировать любого поставщика или грузополучателя;

4) прозрачность – операторы должны немедленно информировать компетентные органы в случае, если есть основания полагать, что их продукт питания или корм не является безопасным;

5) аварийные ситуации – операторы должны немедленно отозвать продукт, если есть основания полагать, что он небезопасен;

6) предупреждение – операторы должны выявлять и регулярно пересматривать критические точки в своих процессах и обеспечивать применение контроля в этих точках;

7) сотрудничество – операторы должны сотрудничать с компетентными органами в отношении мер, принимаемых для снижения рисков<sup>10</sup>.

Другими важными документами ЕС, регулирующими ввоз пищевой продукции, устанавливающими особые правила и требования в ее отношении, являются:

– Регламент ЕС № 555/2008<sup>11</sup> и Регламент ЕС № 436/2009<sup>12</sup> – регулируют ввоз вина и устанавливают требования к документации для сертификации;

– Регламент ЕС № 882/2004<sup>13</sup> – устанавливает общие принципы проведения официального контроля, имеющего своей целью проверку соответствия установленным правилам;

– Директива № 2002/99/ЕС<sup>14</sup> – содержит ветеринарно-санитарные правила, регулирующие все стадии производства, переработки и распределения

---

<sup>9</sup> General Food Law EU. URL: [https://ec.europa.eu/food/safety/general\\_food\\_law\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law_en) (accessed: 20.10.2020).

<sup>10</sup> Food Law General Requirements EU. URL: [https://ec.europa.eu/food/safety/general\\_food\\_law/general\\_requirements\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law/general_requirements_en) (accessed: 20.10.2020)

<sup>11</sup> Регламент ЕС № 555/2008. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0555&from=en> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>12</sup> Регламент ЕС № 436/2009. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:128:0015:0053:EN:PDF> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>13</sup> Регламент ЕС № 882/2004. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es882-2004.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>14</sup> Директива № 2002/99/ЕС. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es2002-99.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

внутри ЕС, а также ввоз из третьих стран продуктов животного происхождения и продуктов, полученных из них, для потребления человеком;

– Регламент ЕС № 853/2004<sup>15</sup> – устанавливает особые правила по гигиене пищевых продуктов животного происхождения;

– Регламент № 28/2012<sup>16</sup> – определяет требования к сертификации импорта и транзита через Европейский союз некоторых комбинированных продуктов;

– Решение Комиссии № 2007/275/ЕС<sup>17</sup> – содержит перечень животных и продовольственной продукции, подлежащих ветеринарному контролю в пограничных инспекционных пунктах;

– Решение Комиссии 2007/777/ЕС<sup>18</sup> – устанавливает ветеринарно-санитарные и санитарно-гигиенические условия и образцы сертификатов импорта мясной продукции, обработанных желудков, пузырей и кишок, предназначенных для употребления в пищу, из третьих стран;

– Регламент ЕС № 605/2010<sup>19</sup> – устанавливает условия охраны здоровья животных и людей и ветеринарной сертификации для ввоза в Европейский союз сырого молока и молочных продуктов, предназначенных для потребления человеком.

Существует перечень, разбитый на отдельные группы пищевой продукции, для каждой из которых приведен список стран, имеющих разрешение на ввоз продукции на территорию ЕС<sup>20</sup>.

В законодательстве ЕС существует такое понятие, как композитный (составной) товар – товар, предназначенный для потребления человеком, содержащий обработанные продукты животного и растительного происхождения, в котором обработка первичного продукта является неотъемлемой частью производства конечного продукта (например, таковыми являются готовые к употреблению сэндвичи). Такие композитные продукты, содержащие переработанные мясопродукты, при ввозе в ЕС должны сопровождаться соответствующим сертификатом для мясопродуктов, независимо от количества другого продукта животного происхождения. Аналогичные требования есть и для композитных продуктов, содержащих переработанные молочные продукты, рыбопродукты, яйцопродукты.

Информация о маркировке, импорте продуктов питания, включая текущие импортные ограничения, пестицидах, красителях и консервантах со-

<sup>15</sup> Регламент ЕС № 853/2004. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es853-2004.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>16</sup> Регламент № 28/2012. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/laws/eu/j4yZNxBRU3.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>17</sup> Решение комиссии № 2007/275/ЕС. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/laws/eu/2007-275.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>18</sup> Решение Комиссии 2007/777/ЕС. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es2007-777.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>19</sup> Регламент ЕС № 605/2010. URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/laws/eu/605-2010.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>20</sup> Third Country Establishments List per Section. URL: [https://webgate.ec.europa.eu/sanco/traces/output/non\\_eu\\_listsPerActivity\\_en.htm#](https://webgate.ec.europa.eu/sanco/traces/output/non_eu_listsPerActivity_en.htm#) (дата обращения: 20.10.2020).

держится в информационных листах<sup>21</sup>, которые составляются на каждую категорию товара.

С 13 декабря 2014 г. новое законодательство – регламент ЕС Food Information for Consumers 1169/2011 – обязывает предприятия пищевой промышленности предоставлять информацию об аллергии на продукты питания, продаваемые в неупакованном виде, например в точках общественного питания, прилавках гастрономов, пекарнях и сэндвич-барах.

Производители, перевозчики, импортеры и розничные торговцы несут ответственность за продукты питания, которые они передают в оборот. Они обязаны обеспечивать и документировать безопасность и качество своей пищи с использованием внутренних механизмов контроля.

Определенным преимуществом для продвижения своей продукции на рынке ЕС является сертификация системы менеджмента безопасности пищевой продукции предприятия согласно требованиям международного стандарта ISO 22000:2018. На территории России действует национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 22000–2019<sup>22</sup>, идентичный международному. Важно помнить, что основная цель пищевого производства – обеспечить потребителей качественным и безопасным продуктом [1; 4].

### Заключение

Увеличение поставок российской пищевой продукции на зарубежные рынки является одной из ключевых задач нашего государства по увеличению доли несырьевого экспорта в реализации нацпроекта «Международная кооперация и экспорт». Европейский союз – крупнейший импортер пищевой продукции, при этом страны ЕС – крупные экспортеры сельскохозяйственной продукции. В целях защиты внутреннего производителя они устанавливают меры, ограничивающие импорт продовольственной продукции, которые могут составить конкуренцию для местных участников рынка. Но, несмотря на это, при соблюдении всех необходимых условий, в том числе национальных требований технического регулирования стран-импортеров, возможно существенно нарастить российский экспорт продовольственной продукции. В 2018 г. Россия вошла только в двадцатку крупнейших экспортеров в мире, по итогам 2019 г. экспорт продукции агропромышленного комплекса из России достиг «скромных» 24,8 млрд долл.<sup>23</sup> В отличие от стран – лидеров по экспорту продовольственной продукции, в структуре российских поставок преобладают товары с невысокой добавленной стоимостью (прежде всего злаки и мороженая рыба). С учетом изложенного, у российского продовольственного экспорта имеется существенный потенциал для роста.

<sup>21</sup> Food Standards Agency. URL: <https://www.food.gov.uk/business-guidance/imports-exports#.U5vIRf0soYU> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>22</sup> ГОСТ Р ИСО 22000–2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200166674> (дата обращения: 20.10.2020).

<sup>23</sup> Экономика и жизнь. За последние десять лет доля России в мировом продовольственном экспорте выросла более чем в 2 раза. URL: <https://www.eg-online.ru/news/423504/> (дата обращения: 20.10.2020).

### Список литературы

- [1] *Гладков И.* Европейский союз в системе современной международной торговли // Современная Европа. 2016. № 1 (67). С. 85–94.
- [2] *Padel S., Vine J., Huber B., Stolze M., Jespersen L.M., Rüegg E., Meinshausen F., Puliga A., Compagnioni A., Belliere S.R.* The European regulatory framework and its implementation in influencing organic inspection and certification systems in the EU. 2010.
- [3] Европейский союз в мировом хозяйстве: проблемы конкурентоспособности / под общ. ред. Е.С. Хесина; отв. ред. Ю.Д. Квашнин, М.В. Клинова, А.А. Невская, Е.С. Хесин. М.: ИМЭМО РАН, 2020. 317 с.
- [4] *Колесников В.В., Лапина Е.С., Сулеменова М.А.* Особенности промышленной политики: опыт стран Европейского союза и БРИКС // Экономические отношения. 2018. Т. 8. № 3. С. 399–406. <http://dx.doi.org/10.18334/eo.8.3.39197>

### References

- [1] Gladkov I. The European Union in the system of modern international trade. *Modern Europe*. 2016;(1(67)):85–94. (In Russ.)
- [2] Padel S, Vine J, Huber B, Stolze M, Jespersen LM, Rüegg E, Meinshausen F, Puliga A, Compagnioni A, Belliere SR. *The European regulatory framework and its implementation in influencing organic inspection and certification systems in the EU*. 2010.
- [3] Khesin ES, Kvashnin YuD, Klinova MV, Nevskaya AA, Kvashnin ED, Klinova MA, Nevna AA, Khesin ES. (eds.) *European Union in the world economy: problems of competitiveness*. Moscow: IMEMO RAS Publ.; 2020. (In Russ.)
- [4] Kolesnikov VV, Lapina ES, Sulemenova MA. Features of industrial policy: the experience of the European Union and BRICS countries. *Economic Relations*. 2018;8(3): 399–406. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.18334/eo.8.3.39197>

### Сведения об авторах:

*Савенкова Елена Викторовна*, доктор экономических наук, профессор, директор Института экологии и Международного института стратегического развития отраслевых экономик, Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. E-mail: [savenkova-ev@rudn.ru](mailto:savenkova-ev@rudn.ru)

*Лебедева Аделя Вильевна*, ведущий научный сотрудник, Институт экологии, Международный институт стратегического развития отраслевых экономик, Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. E-mail: [lebedeva@rudn.ru](mailto:lebedeva@rudn.ru)

*Хитев Юрий Павлович*, кандидат химических наук, старший научный сотрудник, Институт экологии, Международный институт стратегического развития отраслевых экономик, Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. E-mail: [adarchenok@yandex.ru](mailto:adarchenok@yandex.ru)

*Адарченко Ирина Александровна*, студент магистратуры, Институт экологии, Международный институт стратегического развития отраслевых экономик, Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. E-mail: [adarchenok@yandex.ru](mailto:adarchenok@yandex.ru)

*Курбатова Анна Игоревна*, кандидат биологических наук, доцент, Институт экологии, Международный институт стратегического развития отраслевых экономик, Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. E-mail: [kurbatova-ai@rudn.ru](mailto:kurbatova-ai@rudn.ru)

**Bio notes:**

*Elena V. Savenkova*, PhD in Economics, Professor, Director of Institute of Environmental Engineering and International Institute for Strategic Development of Sectoral Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia. E-mail: savenkova-ev@rudn.ru

*Adel V. Lebedeva*, Research Professor, Institute of Environmental Engineering, International Institute for Strategic Development of Sectoral Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia. E-mail: lebedeva@rudn.ru

*Yuri P. Khitev*, PhD in Chemistry, senior research officer, Institute of Environmental Engineering, International Institute for Strategic Development of Sectoral Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia. E-mail: adarchenok@yandex.ru

*Irina A. Adarchenko*, MA student in Environmental Sciences, Institute of Environmental Engineering, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia. E-mail: Adarchenok@yandex.ru

*Anna I. Kurbatova*, PhD in Environmental Sciences, Associate Professor, Institute of Environmental Engineering, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia. E-mail: kurbatova-ai@rudn.ru