

УДК 332.1

М. А. Салтыков

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», Владивосток, e-mail: saltykov_ma@mail.ru

Е. Ю. Образцова

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», Владивосток, e-mail: liza050586@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПОРТА И ИМПОРТА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРАНЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ МЕТОДОМ ИЕРАРХИЧЕСКОГО КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Ключевые слова: экспорт и импорт рыбной продукции, экономическая интеграция в рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, международные торговые отношения, Восточная Азия, Китай, Япония, Республика Корея.

Цель работы заключается в исследовании экспорта и импорта рыбной продукции в страны Восточной Азии методом иерархического кластерного анализа, выявлении высокодоходных и низкодоходных товарных групп – кластеров рыбной продукции.

В статье обсуждается решение проблемы повышения экспортной продукции с высокой степенью добавленной стоимости на рынки Восточной Азии через выделение различных категорий товарных кластеров рыбной продукции и применения к ним адекватных инструментов тарифного и нетарифного регулирования. В работе исследуется экспорт рыбной продукции предприятий Дальневосточного федерального округа по основным странам-импортерам, анализируется импорт рыбной продукции из стран Восточной Азии на Дальний Восток.

Методы исследования: иерархический кластерный анализ (tree clustering), обобщение, сравнительный анализ, построение рядов динамики, относительные величины.

Результат: методом иерархического кластерного анализа выделены товарные кластеры экспорта и импорта рыбной продукции. Результаты могут использоваться для более глубокого анализа экспорта рыбной продукции, рынков рыбной продукции; исследования торговых отношений со странами Восточной Азии с использованием инструментария кластерного анализа; разработки методов тарифного и нетарифного регулирования экспорта рыбной продукции с высокой степенью добавленной стоимости в страны Восточной Азии.

М. А. Saltykov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Far Eastern State Technical Fisheries University», Vladivostok, e-mail: saltykov_ma@mail.ru

E. Yu. Obratsova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Far Eastern State Technical Fisheries University», Vladivostok, e-mail: liza050586@mail.ru

RESEARCH OF EXPORT AND IMPORT OF FISH PRODUCTS IN EAST ASIA BY MEANS OF HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS

Keywords: export and import of fish products, economic integration into the markets of the Asia-Pacific region, international trade relations, East Asia, China, Japan, the Republic of Korea.

The research objective was to identify the most promising clusters of export and import of fish products from the standpoint of developing trade relations with the countries of the Asia-Pacific region, as well as to devise methodological aspects of the study of fish markets based on the method of hierarchical cluster analysis.

The paper examines the structure of export of fish products by enterprises of the Far East Federal District using the method of hierarchical cluster analysis. The analysis of exports by major importing countries has been carried out, as well as the analysis of the structure of imports of fish products from East Asian countries to the Far East, and a trend value growth of exported fish products by major East Asian countries is shown.

Research methods: relative values, hierarchical cluster analysis (tree clustering), generalization, comparative analysis, construction of series of dynamics.

Results achieved: clusters of export and import fish products have been identified by the method of hierarchical cluster analysis, and methodological recommendations formulated based on the assessment of changes in consumer preferences in the countries of the Asia-Pacific region.

These results can be used to improve the methods of analysis of export and import of fish products by means of cluster analysis; studies of trade relations with East Asian countries on the basis of cluster analysis may be used to develop governmental guidelines for regulating exports and imports, establishing customs duties, and developing non-tariff procedures.

Введение

Страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), и в наибольшей степени страны Восточной Азии – Япония, Китай и Республика Корея являются перспективными рынками для продукции дальневосточных рыбохозяйственных предприятий. По масштабу спроса на рыбную продукцию данный регион превосходит все регионы мира. Поддержка торговых отношений со странами АТР определяется в ряде нормативных документов, в том числе в Государственной программе «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа» (ДФО) [1], создаются экономические механизмы, такие как территории опережающего развития (ТОР) [2], Свободный порт Владивосток (СПВ) [3], предоставляющие налоговые льготы и преференции для резидентов, которыми являются и рыбопромышленные предприятия. В проекте Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года в качестве приоритета определяется рост экспорта рыбной продукции и меры развития в области инвестиций, логистики [4].

Исследование Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) отражает рост мирового производства рыбы. В 2017 г. мировой объем производства рыбы достиг 172,2 млн т, в том числе вылов рыбы – 91,2 млн т и 82,5 млн т – продукция аквакультуры. Общемировое потребление рыбы составило 152,5 млн т. С 2010 по 2017 г. рост составил 38,2 млн т [5]. При сохранении обозначенных тенденций к 2021 году вылов может составить 92,9 млн т, при этом совокупное производство рыбы составит 174,3 млн т [6]. В отчете отмечается, что мировыми лидерами импорта рыбной продукции являются Соединенные Штаты Америки, Япония, Китай, Республика Корея.

Страны Восточной Азии, а также новые индустриальные страны Юго-Восточной Азии являются регионами с развитой и интенсивно развивающейся экономикой, высоким покупательским спросом, высокой численностью населения и потребностью в продуктах питания. Одной из особенностей национальной кухни стран Восточной и Юго-

Восточной Азии является потребление большого количества морепродуктов, производство широкого ассортимента блюд из рыбы, что обуславливает высокую долю импорта рыбной продукции. В табл. 1 представлена экспресс оценка потенциальных рынков рыбной продукции стран Восточной Азии, приводится сравнительная характеристика по экономическим показателям.

Из данных таблицы видно, что наибольшая доля мирового импорта рыбной продукции приходится на Японию – 10%, на Китай – 6,5%, Республику Корея – 3,4%. Из регионов Дальнего Востока в страны Восточной Азии экспортируется широкий перечень товарной номенклатуры, в том числе рыба мороженая, ракообразные, моллюски, лососевые и другие виды рыб. Проблема заключается в том, что основной объем продукции экспортируется в сырьевом виде и с низкой степенью добавленной стоимости. Эта проблема хорошо известна, много раз обсуждалась, но изменение структуры экспорта происходит медленными темпами. Одним из инструментов может являться разработка методического инструментария, основанного на исследовании конъюнктуры рыбного рынка, анализе экспортных товарных кластеров рыбной продукции и разработки релевантного инструментария тарифного и нетарифного регулирования экспорта определенных товарных групп – кластеров с высокой степенью добавленной стоимости. В нашем исследовании мы ограничились анализом экспорта и импорта товарных групп – кластеров рыбной продукции.

Таким образом, целью работы является исследование экспорта и импорта рыбной продукции в страны Восточной Азии методом иерархического кластерного анализа, выявление высокодоходных и низкодоходных товарных групп – кластеров рыбной продукции.

Для проведения анализа использовался метод относительных величин, иерархический кластерный анализ (tree clustering). Данный метод предполагает многоэтапный статистический алгоритм сбора данных, содержащий информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающий объекты в сравнительно однородные группы [8].

Таблица 1

Оценка потенциальных рынков рыбной продукции стран Восточной Азии

Рынок	Численность населения, млн человек	ВВП, триллион долл.	ВВП на душу населения, тыс. долл.	Темп роста ВВП, 2018, %	Импорт рыбной продукции, млн долл.	Доля в мировом импорте, %
Китай	1415,1	11,2	7993	7,3	8783	6,5
Республика Корея	51,1	1,4	27 785	2,8	4604	3,4
Япония	127,1	4,9	38 640	1,0	13 878	10

Источники: составлено авторами по данным ФАО. Состояние мирового рыболовства 2018 [5]; World Statistics Pocket book, 2018 edition [7].

Результаты исследования

В 2018 году в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне всеми предприятиями было выловлено 3,42 млн тонн рыбы [9], из которых 1,54 млн тонн экспортировано в страны Восточной Азии, сумма экспорта составила 3,28 млрд долл. [10], при этом наблюдается ежегодное увеличение экспортной продукции, как в весовом, так и стоимостном выражении. Аналогично сформировалась тенденция и в импорте рыбной продукции, хотя значительно меньших стоимостных и весовых значениях, в 2012 году – 38,2 млн долл., в 2018 – 60 млн долл. (рис. 1).

На первом месте по объему и стоимости экспорта находится Китай, на втором – Республика Корея, на третьем – Япония. Незначительная доля экспортируется в страны СНГ – Беларусь, Казахстан, Украину. В товарной структуре на первой позиции находится рыба мороженая – 2 119 010,1 тыс. долл. или – 1 362 488 тонн

экспорта, из этого объема в Китай экспортировано 969 065,8 тонн, в Корею – 309 555,6 тонн, в Японию – 44614,8 тонн, в страны СНГ – 501,8 тонн [10].

Кроме рыбы мороженой экспортируется сельдь – 213 556,7 тонн, лососевые – 196 588,4 тонн. Общая стоимость сельди составила – 115 385,8 тыс. долл., лососевых – 558 209,6 тыс. долл. Экспорт минтая и трески в азиатские страны составил – 698 960,2 тонн и 53 938,1 тонн на сумму 716 290,2 и 159 011,4 тыс. долл. Аналогично экспортировано филе рыб – 65 928,3 тонн на сумму 156 226,9 тыс. долл., ракообразных – 68 337,4 тонн, на сумму 889 758,8 тыс. долл., экспорт крабов составил – 56 948,5 тон на сумму 797 779,1 тыс. долл., моллюсков – 27 742,6 тон на сумму 84 635,1 тыс. долл. [10]. Данные экспорта и импорта рыбной продукции, зафиксированные Дальневосточным таможенным управлением приведены в табл. 2.

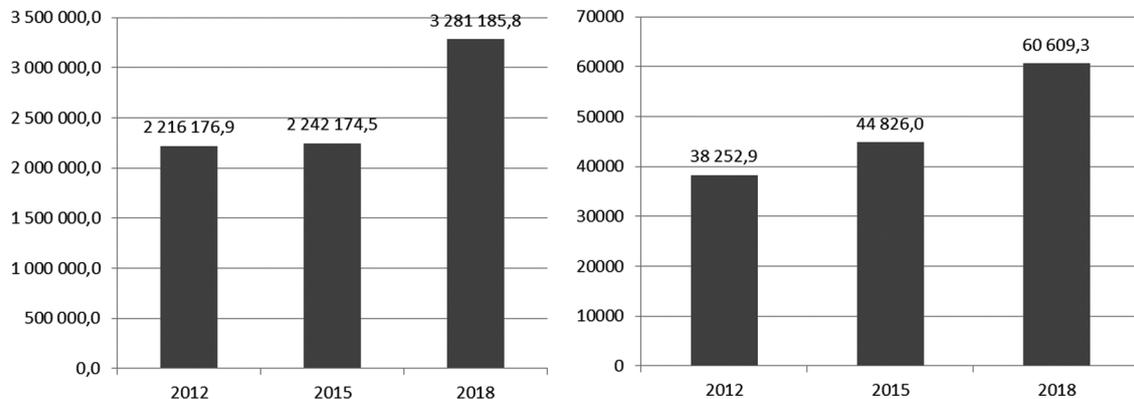


Рис. 1 Динамика экспорта и импорта рыбной продукции Дальневосточного федерального округа, тыс. долл. Построено по данным [9]

Таблица 2

Экспортные и импортные товары рыбной продукции в 2018 году

№ п/п	Наименование товарной группы	Экспорт		Импорт	
		Вес, тонн	Стоимость, тыс. долл.	Вес, тонн	Стоимость, тыс. долл.
1	Рыба свежая или охлажденная	395	590	14	156
2	Рыба мороженая	1 362 488	2 119 010	26 958	42 552
3	Лососевые	196 588	558 210	–	–
4	Палтус	9 489	53 485	–	–
5	Камбала морская	12 406	16 694	–	–
6	Прочие камбалообразные	34 298	44 991	–	–
7	Сельдь	213 557	115 386	–	–
8	Треска	53 938	159 011	–	–
9	Минтай	698 960	716 290	–	–
10	Окунь морской	1036	2892	–	–
11	Печень, икра, молоки	52 653	361 627	–	–
12	Плавники и рыбные субпродукты	6 574	14 758	–	–
13	Филе рыбное и прочее мясо рыбы	65 928	156 227	991	3417
14	Рыба сушеная, соленая, рыбная мука	364	823	1125	5539
15	Ракообразные	68 337	889 759	438	2687
16	Крабы	56 949	797 779	–	–
17	Моллюски	27 743	84 635	–	–
18	Гребешки	6 306	14 307	–	–
19	Каракатицы, кальмары и осьминоги	12 363	28 801	898	4762
20	Прочие моллюски	8 963	41 426	–	–
21	Водные беспозвоночные	11 582	29 425	–	–
22	Голотурии	2968	5994	–	–
23	Морские ежи	7 921	22 606	–	–

Источник: [10].

Для исследования экспорта и импорта рыбной продукции применялся метод иерархического кластерного анализа Joining (tree clustering) [8], расчеты выполнялись с использованием программы IBM SPSS STATISTICA [11], в качестве переменных использовались объем экспорта и экспортной стоимости по 23 товарным позициям и объем импорта и импортной стоимости по 6 товарным позициям, представленным в табл. 2. В ходе исследования проводилась обработка расчетов методами кластеризации: «Межгрупповая связь», «Внутригрупповая связь», «Ближайший сосед», «Самый дальний сосед», «Центроидная кластеризация», «Медианная кластеризация», «Метод Варда». Наиболее объективный результат был получен с использованием метода внутригрупповых связей. На рис. 2 и 3 представлены дендро-

граммы кластеров экспорта и импорта рыбной продукции в страны Восточной Азии, полученные в ходе расчетов.

Из дендрограммы товаров экспорта видно несколько кластеров, сформированных из товаров, представленных в табл. 2 под соответствующим номером (рис. 3):

1) на первом шаге сгруппированы объекты в один кластер {1, 14, 10, 22, 12, 18, 5, 19, 21, 23, 4, 20, 6, 17, 8, 13, 7, 11} – низкоприбыльные товары с относительно небольшими объемам экспорта и экспортной выручки;

2) отдельно выделяется кластер {15, 16} со схожими по объему и стоимости объектами ракообразные и крабы;

3) на втором шаге выделяется кластер {13, 3} – лососевые и филе рыбное и прочее мясо рыбы с относительно небольшим весом, но высокой экспортной стоимостью;

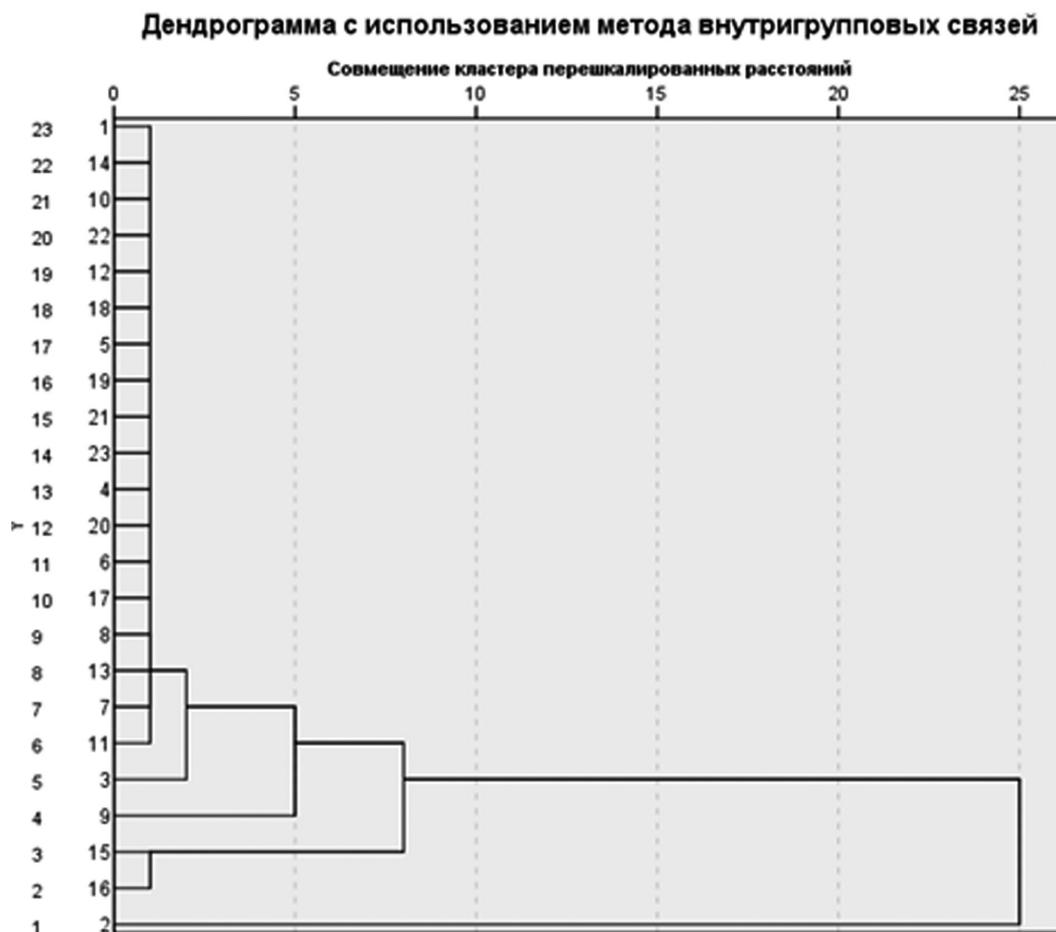


Рис. 2 Дендрограмма кластеров экспорта рыбной продукции ДФО, метод внутригрупповых связей

4) на следующих этапах выделяются кластеры {13, 3, 9}, {13, 3, 9, 15, 16} и {2} – наиболее прибыльные товары с большим объемом экспорта и экспортной стоимостью. Товар {2} – рыба мороженая – основной экспортный товар с наибольшим объемом и меньшей добавленной стоимостью.

Необходимо отметить, что при проведении кластеризации с более широким перечнем переменных возможно получение отличной структуры кластеров.

Регионами Дальневосточного федерального округа импортируется рыбная продукция из стран Восточной Азии. Основными партнерами по импорту являются Китай и Япония. Из Республики Корея импортируется незначительный объем рыбной продукции. Основным импортируемым продуктом являлась рыба мороженая – 26 958,3 тонн, общей стоимостью 42 551,5 тыс. долл., рыба сушеная, соленая, копченая, рыбная мука – 1 125,4 тонн, стоимостью

5 538,9 тыс. долл., филе рыбное и прочее мясо рыбное (включая фарш), свежие, охлажденное или мороженное – 990,8 тонн, стоимостью 3 417,4, каракатицы, кальмары и осьминоги – 897,5 стоимостью 4 762,5 [9]. На рис. 3. представлена дендрограмма иерархического кластерного анализа импорта рыбной продукции.

На дендрограмме товаров импорта выделяются следующие кластеры (рис. 4):

1) {1, 5, 3, 6, 4} – кластер, объединяющий товары с минимальным объемом и стоимостью, а также товары относительно средних показателей объема и стоимости и товар {2} рыба мороженая – товар с самым высоким показателем массы импорта и стоимости.

Необходимо отметить, что аналогичные результаты были получены при выполнении кластеризации методом К-средних (K-means clustering), а также кластеризации методом Two-way joining (двухходовое объединение).

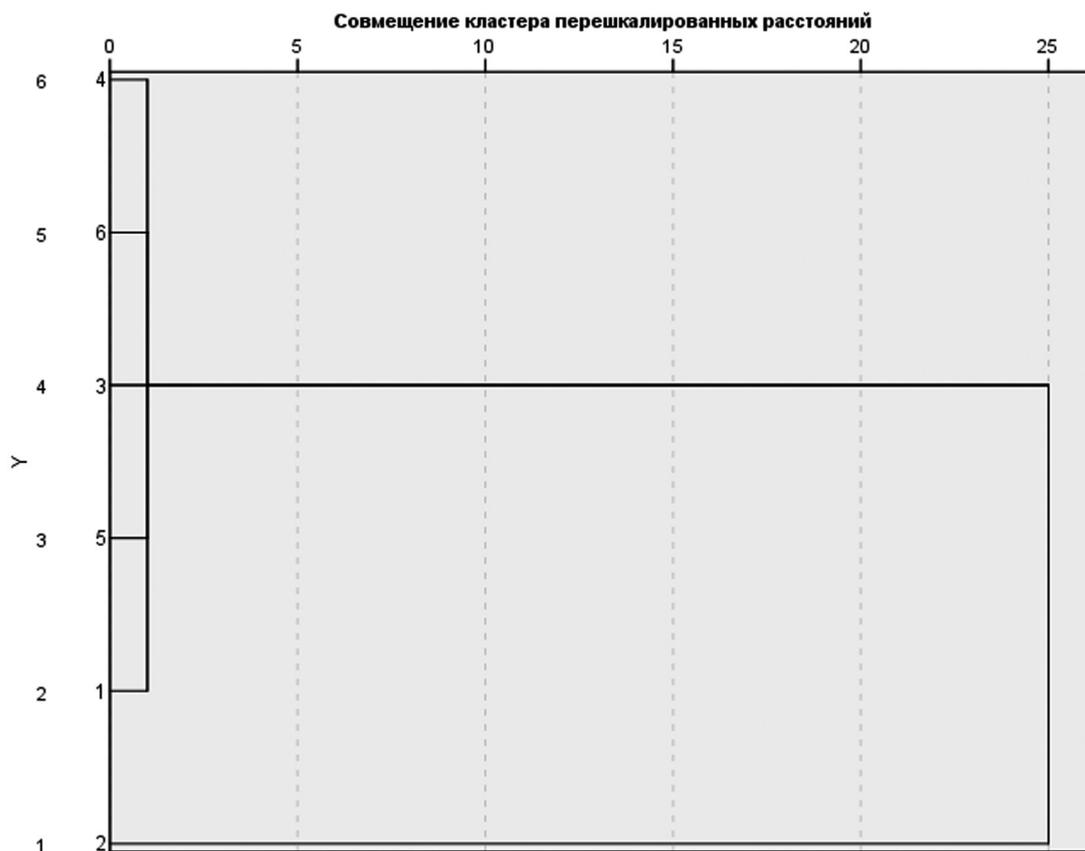


Рис. 3 Дендрограмма кластеров импорта рыбной продукции ДФО, метод внутригрупповых связей

Заключение

Таким образом, проведенный анализ позволил выявить наиболее схожие экспортные и импортные товарные группы, определить кластеры с высокой экспортной выручкой и объемом. Следует отметить что, при увеличении числа показателей результат кластеризации может измениться. Поэтому важным методическим аспектом является предварительная подготовка экспортных данных к анализу. Полученные данные могут использоваться для разработки методов регулирования экспорта и импорта рыбной продукции. Для стимулирования экспорта целевых кластеров могут быть разработаны стимулирующие тарифы, применены нетарифные методы. Для кластеров с низкой добавленной стоимостью могут быть устанавливаться нетарифные методы регулирования.

В случае применения данного метода в исследовании рынков рыбной продукции Восточной Азии необходимо учитывать изменение в потребительских предпочтениях в этих странах и особенности рынка. Например, в странах Восточной Азии пользуются спросом рыбные субпродукты – плавники, хвосты, рыбы головы, хрящи, которые, но данные продукты очень ограниченно экспортируются в страны Восточной Азии. В Китае происходит формирование разнообразных сегментов потребителей. Выявление потенциальных и перспективных потребительских сегментов с использованием кластерного анализа может рассматриваться в качестве эффективного инструмента стратегического маркетинга рыбопромышленных компаний.

Библиографический список

1. Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа». Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 года № 361. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/554102835> (дата обращения: 28.10.2019).
2. Федеральный закон «О свободном порте Владивосток» от 13.07.2015 № 212-ФЗ // Российская газ. Федеральный выпуск № 153 (6724) от 15 июля 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2015/07/15/fz212-dok.html> (дата обращения: 28.10.2019).
3. Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» от 29.12.2014 № 473-ФЗ // Российская газ. Федеральный выпуск № 6571 (299) от 31 декабря 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2014/12/31/territorii-dok.html> (дата обращения: 28.10.2019).
4. Федеральное агентство по рыболовству. Проект «Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://fish.gov.ru/files/documents/files/proekt-strategiya-2030.pdf> (дата обращения: 28.10.2019).
5. Состояние мирового рыболовства 2018. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/3/i9540ru/19540RU.pdf> (дата обращения: 28.10.2019).
6. Салтыков М.А. Рыбохозяйственный комплекс Приморского края на современном этапе развития: экономика, финансы, управление: монография / М.А. Салтыков, А.А. Майсс, Т.В. Бубновская и др. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. 312 с.
7. World Statistics Pocketbook, 2018 edition [Электронный ресурс]. URL: <https://unstats.un.org/unsd/publications/pocketbook/files/world-stats-pocketbook-2018.pdf> (дата обращения: 27.10.2019).
8. Brian S. Everitt, Sabine Landau, Morven Leese, Daniel Stahl (2011). Cluster Analysis. 5th Edition. John Wiley & Sons, 346 p.
9. На Дальнем Востоке увеличен вылов рыбы. Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики [Электронный ресурс]. URL: https://minvr.ru/press-center/news/20616/?sphrase_id=1017712 (дата обращения: 26.10.2019).
10. Таможенная статистика. Дальневосточное таможенное управление [Электронный ресурс]. URL: <http://dvtu.customs.ru/statistic> (дата обращения: 26.10.2019).
11. IBM SPSS STATISTICA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibm.com/ru-ru/products/spss-statistics> (дата обращения: 26.10.2019).