



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ECONOMICS

УДК 332.1

DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-3-341-348

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ГРУППАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Т. А. Игнашева

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола

Введение. Статья посвящена формированию методики выявления статистических зависимостей среди существующих видов промышленной деятельности в Республике Марий Эл от производственно-финансовых показателей их функционирования согласно выделенным классам по объемам производства и уровню рентабельности. Применение метода индукции позволяет выявить конкретное воздействие каждого фактора на деятельность предприятий промышленности, охарактеризовать различия уровня производственно-финансового состояния между видами промышленной активности. **Цель:** моделирование производственно-финансовых показателей в классификационных группах промышленных предприятий Республики Марий Эл. **Материалы и методы.** Проведение исследования выполнено на базе статистических данных Маристата с применением метода регрессионного анализа, позволяющего получить индуктивные статистические зависимости функционирования промышленной сферы региона в разрезе по классификационным группам объемов их производства. **Результаты исследования, обсуждения.** В результате моделирования сальдированного финансового результата в классификационных группах выявлены факторы, вариация которых оказывает непосредственное влияние на изменение результативного признака. Так, в первом кластере на изменение сальдированного финансового результата влияет изменение индекса цен производителей и рентабельности проданных товаров; во втором кластере – изменение рентабельности проданных товаров, рентабельности активов и индекса производства; в третьей классификационной группе – изменение рентабельности активов и индекса цен производителей. К наименее рентабельным отраслям относятся отрасли третьего кластера: добывающие производства; текстильное и швейное производство; производство кожи, изделий из кожи и производство обуви; химическое производство; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; производство транспортных средств и оборудования; прочие производства. **Заключение.** Анализ построенных моделей позволяет выявить наиболее существенные факторы, определяющие результативность функционирования промышленных предприятий региона, что позволяет осуществлять целенаправленное воздействие на указанные индикаторы при формировании производственно-финансовых программ перспективного развития видов промышленной деятельности Республики Марий Эл с целью повышения объемов и качества производимой продукции.

Ключевые слова: виды промышленной деятельности, кластеры, сальдированный финансовый результат, регрессия, статистическая значимость, стандартизованный масштаб.

MODELLING OF PRODUCTION AND FINANCIAL INDICATORS IN CLASSIFICATION GROUPS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE MARI EL REPUBLIC

T. A. Ignasheva

Mari State University, Yoshkar-Ola

Introduction. The article is devoted to the formation of identification technique of statistical dependences among the existing types of industrial activity in the Republic of Mari El from production and financial indicators of their functioning according to the allocated classes in terms of production volumes and profitability level. The application of induction method allows revealing concrete impact of each factor on the activities of industrial enterprises, to characterize the differences in the level of production and financial state between the types of industrial activity.

Purpose: modeling of production and financial indicators in classification groups of industrial enterprises of the Mari El Republic. **Materials and methods.** The research was carried out on the basis of Maristat statistical data using regression analysis method, allowing us to obtain inductive statistical dependences of the region industrial sphere functioning in the context of classification groups of their production volumes. **Results, discussion.** As a result of modeling of a balanced financial result in the classification groups factors were identified the variation of which has a direct impact on the change of the effective trait. So, in the first cluster change of balanced financial result is influenced by change of producer price index and profitability of the sold goods; in the second cluster – change of profitability of the sold goods, return on assets and production index; in the third classification group – a change in return on assets and producer price index. The least profitable sectors include the sectors of the third cluster: extractive industries; textile and clothing production; manufacture of leather, leather products and footwear; chemical production; manufacture of rubber and plastic products; production of other non-metallic mineral products; production of vehicles and equipment; other production. **Conclusion.** The analysis of the constructed models allows to reveal the most essential factors determining the effectiveness of industrial enterprises in the region, which allows a targeted impact on these indicators in the formation of production and financial programs for the prospective development of industrial activities of the Mari El Republic in order to increase the volume and quality of manufactured products.

Keywords: types of industrial activity, clusters, balanced financial result, regression, statistical importance, standardized scale.

Введение

Промышленное производство региона представлено широким спектром выпускаемых изделий производственно-технического назначения: торгово-холодильное оборудование, технологическое оборудование для перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса, торговли, общественного питания, медицинская техника, радио- и электроприборы, искусственные кожи, целлюлоза, бумага, картон, кирпич строительный; потребительских товаров (бытовая техника, мебель, мясная, молочная продукция различной степени переработки, хлеб и хлебобулочные изделия, алкогольная продукция, витамины, спортивные товары, товары культурно-бытового и хозяйственного назначения, сувениры, изделия художественного промысла).

Анализируя экономическое состояние Республики Марий Эл, необходимо отметить, что к началу радикальных реформ экономика региона в целом была отягощена комплексом сложных социальных, экономических и технологических проблем, являющихся непосредственным результатом функционирования прежней системы. С 1992 года республика приступила к реформированию промышленного сектора, целью которого являлся переход к рыночной экономике. В промышленности запустились процессы, присущие рыночной экономике и ведущие к ее развитию [4]. В частности, была либерализована большая часть оптовых и розничных цен, прекращено планирование производства и распределение большей части продукции, принята программа приватизации. Однако

за годы радикальных реформ не удалось создать полномасштабной рыночной инфраструктуры. Так, за период реформ 1992–1996 гг. снижение объемов промышленного производства превысило 60-процентную отметку. Анализ положения дел в промышленности показывает, что в 1995–1996 гг. динамика промышленного производства в большей степени складывалась под влиянием недостатка оборотных средств для закупки сырья, материалов, комплектующих изделий [5]. Если в 1992–1994 гг. основными причинами (50–60 %) остановок промышленных предприятий были трудности со сбытом продукции, то в 1996 г. – 50 % остановок предприятий было от недостатка оборотных средств. Спад производства в сопоставимых ценах глубже всего отмечался на предприятиях, производящих продукцию машиностроения и металлообработки, промышленности строительных материалов, легкой промышленности, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Производственные мощности промышленного комплекса республики использовались в среднем не более чем на 30 % при односменном режиме работы.

Положительная тенденция в отрасли начала проявляться с 1997 г.: наметился рост промышленного производства, особенно интенсивный, начиная с 2002 г., значительно увеличилось положительное сальдо внешнеторгового баланса, нарастала динамика реальных доходов и потребления населением товаров и услуг, увеличились сбережения населения. В условиях экономического оживления сокращался уровень безработицы [6]. Анализируя

отраслевой аспект состояния промышленности Республики в реформационный период, необходимо отметить, что отдельные отрасли развивались в то время неравномерно.

Цель исследования заключается в построении моделей производственно-финансовых показателей в классификационных группах промышленных предприятий Республики Марий Эл.

Материалы и методы

По данным статистической базы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл – Маристата, характеризующим функционирование 15 секторов промышленности Республики Марий Эл за 2013–2017 гг., реализация алгоритма регрессионного анализа позволяет построить модели финансового результата в выделенных классификационных группах промышленных секторов. Методика предварительного отбора факторов для построения регрессии позволяет исключить взаимозависимость объясняющих показателей при моделировании финансовой сферы деятельности предприятий промышленности региона [9], что предоставляет возможность оценить «чистое» воздействие факторов на величину финансового результата, реализуя индуктивный исследовательский подход. В дальнейшем возможно целенаправленно регулировать масштабы существенности воздействия выделенных объясняющих переменных на величину прибыли отдельных промышленных групп [1; 2].

Результаты, обсуждение

В результате кластеризации секторов промышленности по уровню рентабельности выделилось три классификационные группы [11]. В 1-й кластер вошли производство пищевых продуктов, включая напитки; производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Во 2-й кластер вошли обработка древесины и производство изделий из дерева; целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность; металлургическое производство и производство готовых металлических изделий; производство машин и оборудования. В 3-й кластер вошли добывающие производства; текстильное и швейное производство; производство кожи, изделий из кожи

и производство обуви; химическое производство; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; производство транспортных средств и оборудования; прочие производства.

Реализация алгоритма регрессионного анализа на основе объединенной модели панельных данных позволяет выявить зависимости сальдированного финансового результата в классификационных группах, определить факторы, изменение которых оказывает непосредственное влияние на изменение результативного признака.

В качестве результативного признака выступает зависимая переменная y – сальдированный финансовый результат (млн руб.).

Набор независимых факторов, оказывавших влияние на результативный признак y , составили следующие переменные:

x_1 – объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млн руб.;

x_2 – индекс производства, процентов к предыдущему году;

x_3 – инвестиции в основной капитал, млн руб.;

x_4 – финансовые вложения организаций, млн руб.;

x_5 – рентабельность активов, процентов;

x_6 – индексы цен производителей (в среднем за год), процентов к предыдущему году;

x_7 – рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), процентов.

Построим эконометрическую модель степени влияния факторов на сальдированный финансовый результат отраслей первого кластера. Данные взяты за 2013–2017 гг. по каждому из промышленных видов деятельности, входящих в первый кластер.

Проверка наличия мультиколлинеарности всего массива объясняющих переменных с использованием критерия «хи-квадрат» показывает на ее отсутствие в совокупности регрессоров. При исследовании матрицы парных коэффициентов корреляции мультиколлинеарные факторы не выявлены.

В результате реализации алгоритма регрессионного анализа получены следующие результаты (табл. 1).

Из таблицы 1 следует, что стандартные ошибки не превышают значений коэффициентов, величины t -статистики для всех факторов выше

критического уровня ($t_{кр} = 2,179$), значения p -уровней не превышают пороговой величины в 0,05. Таким образом, все факторы, включенные в модель, статистически значимы.

Таблица 1 / Table 1

Итоги регрессии для 1 кластера / Regression results for the 1 cluster

Показатель / Indicator	Стандартизованные коэффициенты / The standardized coefficients, β_i	Стандартные ошибки для β_i / Standard errors for β_i	Точечные оценки параметров модели / Point estimates of model parameters, b_i	Стандартные ошибки для b_i / Standard errors for b_i	t-статистика / t-statistics, t(12)	p-уровень / p-level
Оценка свободного члена / Assessment of the intercept			-1648,67	659,164	-2,501	0,028
x_6	4,027	1,349	16,83	5,638	2,985	0,011
x_7	3,466	1,349	14,49	5,641	2,569	0,025

На основании этих результатов можно построить уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе:

$$t_y = 4,027t_{x_6} + 3,466t_{x_7} \quad (1)$$

Первым на изменение результативного признака – сальдированного финансового результата, на 4,03 % повлияет изменение индекса цен производителей (x_6) на 1 %, затем на 3,47 % повлияет изменение рентабельности проданных товаров, продукции (x_7) на 1 %. Остальные проанализированные показатели не оказывают существенного влияния на изменение результативного признака.

В естественном виде уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$\hat{y}_x = -1648,67 + 16,83x_6 + 14,49x_7 \quad (2)$$

t-критерий (2,985) (2,569)
 $(R^2 = 0,582; F(2,12) = 8,38)$

Из построенной регрессионной модели следует, что увеличение индекса цен производителей (x_6) на 1 % приводит (при фиксированном значении рентабельности проданных товаров, продукции) к росту сальдированного финансового результата на 16,83 млн руб.; увеличение рентабельности

проданных товаров, продукции (x_7) на 1 % приводит (при фиксированном значении индекса цен производителей) к росту сальдированного финансового результата на 14,49 млн рублей.

Построим эконометрическую модель степени влияния факторов на сальдированный финансовый результат видов промышленной деятельности второго кластера. Данные взяты за 2013–2017 гг. по каждому из секторов промышленности, входящих во второй кластер.

Последовательно исключая незначимые факторы из модели, получаем следующие результаты регрессии (табл. 2).

Так как $F_{набл}(0,05;3;16) = 72,92 > F_{табл}(0,05;3;16) = 3,24$ и уровень значимости $p = 0,00000$, то с вероятностью 0,95 построенное регрессионное уравнение и показатель тесноты связи статистически значимы.

Из таблицы 2 следует, что стандартные ошибки не превышают значений коэффициентов, величины t -статистики для всех факторов выше критического уровня ($t_{кр} = 2,12$), значения p -уровней не превышают пороговой величины в 0,05. Таким образом, все факторы, включенные в модель, значимы.

Таблица 2 / Table 2

Итоги регрессии для 2 кластера / Regression results for the 2 cluster

Показатель / Indicator	Стандартизованные коэффициенты / The standardized coefficients, β_i	Стандартные ошибки для β_i / Standard errors for β_i	Точечные оценки параметров модели / Point estimates of model parameters, b_i	Стандартные ошибки для b_i / Standard errors for b_i	t-статистика / t-statistics, t(12)	p-уровень / p-level
Оценка свободного члена / Assessment of the intercept			-97,605	34,793	-2,805	0,013
x_2	0,180	0,066	0,711	0,262	2,717	0,015
x_5	0,448	0,136	4,741	1,443	3,286	0,005
x_7	0,513	0,136	8,849	2,339	3,783	0,002

На основании этих результатов можно построить уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе:

$$t_y = 0,180t_{x_2} + 0,448t_{x_5} + 0,513t_{x_7} \quad (3)$$

Наглядно видно, что первым на изменение результативного признака – сальдированного финансового результата, на 0,51 % повлияет изменение рентабельности проданных товаров, продукции (x_7) на 1 %, затем на 0,45 % повлияет изменение рентабельности активов (x_5) на 1 %. При увеличении индекса производства (x_2) на 1 % сальдированный финансовый результат увеличится на 0,18 %. Остальные проанализированные показатели не оказывают существенного влияния на изменения результативного признака.

В естественном виде уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$\hat{y}_x = -97,605 + 0,711x_2 + 4,741x_5 + 8,849x_7 \quad (4)$$

t-критерий (2,717) (3,286) (3,783)
($R^2 = 0,932$; $F(3,16) = 72,92$)

В пределах 93 % вариация сальдированного финансового результата (y) объясняется вариацией факторов x_2 , x_5 и x_7 , остальные 7 % вызваны

воздействием неучтенных в модели и случайных факторов. Таким образом, можно сделать вывод, что модель достаточно адекватно отражает исследуемый процесс.

Из построенной регрессионной модели следует, что увеличение рентабельности проданных товаров, продукции (x_7) на 1 % приводит (при фиксированном значении индекса производства и рентабельности активов) к росту сальдированного финансового результата на 8,849 млн руб.; увеличение рентабельности активов (x_5) на 1 % – к росту на 4,741 млн руб., увеличение индекса производства (x_2) на 1 % влечет возрастание сальдированного финансового результата на 711 тыс. рублей.

Построим эконометрическую модель степени влияния факторов на сальдированный финансовый результат видов промышленной деятельности третьего кластера [3]. Данные взяты за 2013–2017 гг. по каждому из секторов промышленности, входящих в третий кластер.

Проанализируем результаты регрессионного анализа после исключения из модели незначимых факторов (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Итоги регрессии для 3 кластера / Regression results for 3 cluster

Показатель / Indicator	Стандартизованные коэффициенты / The standardized coefficients, β_{i_1}	Стандартные ошибки для β_{i_1} / Standard errors for β_{i_1}	Точечные оценки параметров модели / Point estimates of model parameters, b_i	Стандартные ошибки для b_i / Standard errors for b_i	t-статистика / t-statistics, $t(12)$	p-уровень / p-level
Оценка свободного члена / Assessment of the intercept			-238,644	101,644	-2,348	0,024
x_5	0,724	0,110	3,300	0,504	6,550	0,000
x_6	0,280	0,110	2,353	0,928	2,535	0,016

Так как $F_{набл}(0,05;2;37) = 23,04 > F_{табл}(0,05;2;37) = 3,25$ и уровень значимости $p = 0,000000$, то с вероятностью 0,95 построенное регрессионное уравнение и показатель тесноты связи значимы.

Из таблицы 3 следует, что стандартные ошибки не превышают значений естественных и стандартизованных коэффициентов, величины t -статистики для всех факторов выше критического уровня ($t_{кр} = 2,02$), значения p -уровней не превышают пороговой величины в 0,05. Таким образом, все факторы, включенные в модель, статистически значимы.

На основании полученных результатов можно построить уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе:

$$t_y = 0,724t_{x_5} + 0,280t_{x_6} \quad (5)$$

Таким образом, при увеличении рентабельности активов (x_5) на 1 % сальдированный финансовый результат увеличится на 0,72 %, при увеличении индекса цен производителей (x_6) на 1 % сальдированный финансовый результат увеличится на 0,28 %. Остальные проанализированные показатели не оказывают существенного влияния на изменения результативного признака.

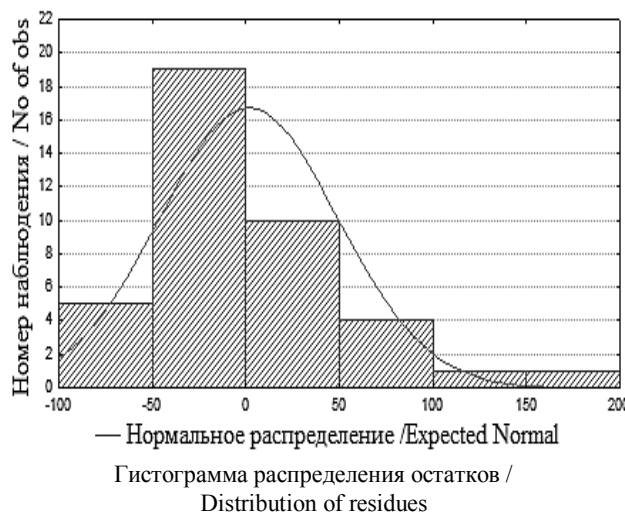
В естественном виде уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$\hat{y}_x = -238,644 + 3,300x_5 + 2,353x_6 \quad (6)$$

t-критерий (6,550) (2,535)
($R^2 = 0,555$; $F(2,37) = 23,041$)

Из построенной регрессионной модели следует, что увеличение рентабельности активов (x_5) на 1 % приводит (при фиксированном значении индекса цен производителей) к росту сальдированного финансового результата на 3,3 млн руб., увеличение индекса цен производителей (x_6) на 1 % приводит к росту сальдированного финансового результата на 2,353 млн рублей.

Проверим графически адекватность построенной модели (рис.).



Из гистограммы видно, что она близка к графику нормального распределения, что доказывает адекватность построенной модели.

Таким образом, в результате моделирования сальдированного финансового результата в классификационных группах выявлены факторы, изменение которых оказывает непосредственное влияние на изменение результативного признака. Так, в первом кластере на изменение сальдирован-

ного финансового результата влияет изменение индекса цен производителей и рентабельности проданных товаров, во втором кластере – изменение рентабельности проданных товаров, рентабельности активов и индекса производства, в третьей классификационной группе – изменение рентабельности активов и индекса цен производителей.

Заключение

Анализ промышленной сферы в регионе показал, что в республике имеются развитый комплекс промышленности, высокие технологии и условия для расширения существующих и открытия новых производств. Промышленным предприятиям оказывается государственная поддержка по субсидированию части лизинговых платежей и части процентных расходов по кредитам, привлеченным для реализации инвестиционных проектов, направленных на развитие производства и создание новых рабочих мест.

В решении задач обеспечения устойчивого развития экономики первостепенная роль будет принадлежать инновационному развитию [7], способному обеспечить непрерывное обновление технической и технологической базы производства, освоение и выпуск новой конкурентоспособной продукции и выход на внешние рынки товаров и услуг [8; 10].

Результаты проведенного исследования могут быть использованы в практической деятельности служб экономического развития Республики Марий Эл для разработки стратегии и прогнозов развития, как отдельных секторов промышленности, так и промышленного комплекса региона в целом.

Литература

1. Бескаравайных М.В. Актуальные вопросы повышения эффективности и рентабельности перерабатывающей отрасли нефтяной промышленности в современных условиях // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 3 (32). С. 128–132. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_24071082_42755410.pdf (дата обращения: 22.07.2019).
2. Васяйчева В.А. Исследование экономического содержания категории «Конкурентоспособность отрасли промышленности» // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2015. № 5 (127). С. 80–88. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23681761_43814217.pdf (дата обращения: 22.07.2019).
3. Данилюк А.Ю., Островская А.А., Симонов М.П. К вопросу формирования моделей принятия решений в контексте уровня инвестиционной привлекательности предприятий наукоемкой отрасли промышленности // Проблемы экономики и юридической практики. 2014. № 5. С. 283–286. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23524406> (дата обращения: 22.07.2019).
4. Ибрагимова Н.У., Нигматуллина Р.А., Габитова З.Р. Стратегический анализ текстильной и швейной промышленности России и перспективы развития отрасли // Экономика и предпринимательство. 2015. № 11-1 (64-1). С. 388–395. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25061573> (дата обращения: 22.07.2019).
5. Красюкова И.В. Развитие методики анализа финансового состояния предприятий с учетом специфики отрасли (на примере предприятий машиностроительной промышленности) // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2016. № 1. С. 155–160. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_26205580_64405343.pdf (дата обращения: 26.07.2019).

6. Макеева С.Б., Сатылганова Э.Ш. Структурные преобразования в оценке пищевой и перерабатывающей промышленности, их влияние на экономику отрасли // Известия Исык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторov стран Центральной Азии. 2017. № 1-1 (16). С. 62–69. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_29061011_94543588.pdf (дата обращения: 26.07.2019).
7. Сидорчук П. Оценивание динамики основных показателей инновационного развития промышленности и машиностроительной отрасли Хмельницкой области // Вестник Хмельницкого национального университета. Экономические науки. 2014. Т. 2. № 4 (216). С. 174–178. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_22935169_75810525.pdf (дата обращения: 26.07.2019).
8. Узденов И.Ш. Инновационный потенциал отрасли промышленности: сущность и основные факторы // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-2 (8-2). С. 226–229. DOI 10.12737/3961. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_21707654_38316934.pdf (дата обращения: 26.07.2019).
9. Федорова Е.А., Довженко С.Е. Разработка методики оценки финансовой устойчивости организаций отрасли обрабатывающей промышленности // Финансы и кредит. 2015. № 25 (649). С. 2–10. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23767625_77086312.pdf (дата обращения: 29.07.2019).
10. Шайлиева М.М., Рокотянская В.В., Мощенко О.В. Развитие технологических инноваций в промышленности (на примере мясной отрасли) // Пищевая промышленность. 2014. № 5. С. 48–54. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21631519> (дата обращения: 29.07.2019).
11. Ignasheva T.A. Research of the region industrial sphere in the branch section: statistical aspect // Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth 30, Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth. 2017. С. 3417–3422. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35717622> (дата обращения: 26.07.2019).

References

1. Beskaravainykh M.V. Aktual'nye voprosy povysheniya effektivnosti i rentabel'nosti pererabatyvayushchei otrasli neftyanoi promyshlennosti v sovremennykh usloviyakh [Topical issues of increasing efficiency and profitability of processing branch of the oil industry in modern conditions]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa* = Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute, 2015, no. 3 (32), pp. 128–132. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_24071082_42755410.pdf (accessed 22.07.2019). (In Russ.).
2. Vasyaycheva V.A. Issledovanie ekonomicheskogo soderzhaniya kategorii «Konkurentosposobnost' otrasli promyshlennosti» [Study of economic content of the category "Competitiveness of a branch of industry"]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie* = Vestnik of Samara State University. Economics and Management, 2015, no. 5 (127), pp. 80–88. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_23681761_43814217.pdf (accessed 22.07.2019). (In Russ.).
3. Danilyuk A.Yu., Ostrovskaya A.A., Simonov M.P. K voprosu formirovaniya modelei prinyatiya reshenii v kontekste urovnya investitsionnoi privlekatel'nosti predpriyatii naukoemkoi otrasli promyshlennosti [On the issue of formation of decision-making models in the context of investment attractiveness level of enterprises in a high-tech industry]. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki* = Economic problems and legal practice, 2014, no. 5, pp. 283–286. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23524406> (accessed 22.07.2019). (In Russ.).
4. Ibragimova N.U., Nigmatullina R.A., Gabitova Z.R. Strategicheskii analiz tekstil'noi i shveinoi promyshlennosti Rossii i perspektivy razvitiya otrasli [Strategic analysis of textile and clothing industry of Russia and its development prospects]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* = Economy and Entrepreneurship, 2015, no. 11-1 (64-1), pp. 388–395. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25061573> (accessed 22.07.2019). (In Russ.).
5. Krasnyukova I.V. Razvitie metodiki analiza finansovogo sostoyaniya predpriyatii s uchetom spetsifiki otrasli (na primere predpriyatii mashinostroitel'noi promyshlennosti) [Development of the technique of the analysis of the financial condition of the enterprises taking into account specifics of branch industry (on the example of the enterprises of mechanical engineering industry)]. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)* = Bulletin of the University (State University of Management), 2016, no. 1, pp. 155–160. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_26205580_64405343.pdf (accessed 26.07.2019). (In Russ.).
6. Makeeva S.B., Sатылганова E.Sh. Strukturnye preobrazovaniya v otsenke pishchevoi i pererabatyvayushchei promyshlennosti, ikh vliyanie na ekonomiku otrasli [Structural transformations in assessment of food and processing industry, their influence on the economy of the industry]. *Izvestiya Issyk-Kul'skogo foruma bukhgalterov i auditorov stran Tsentral'noi Azii* = News of the Issyk-Kul Forum of Accountants and Auditors of Central Asia, 2017, no. 1-1 (16), pp. 62–69. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_29061011_94543588.pdf (accessed 26.07.2019). (In Russ.).
7. Sidorchuk P. Otsenivanie dinamiki osnovnykh pokazatelei innovatsionnogo razvitiya promyshlennosti i mashinostroitel'noi otrasli Khmel'nitskoi oblasti [Estimation of key indicators dynamics of innovative development of the industry and machine-building industry of the Khmelnytsky region]. *Vestnik Khmel'nitskogo natsional'nogo universiteta. Ekonomicheskie nauki* = Bulletin of the Khmelnytsky National University. Economic Sciences, 2014, T. 2, no. 4 (216), pp. 174–178. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_22935169_75810525.pdf (accessed 26.07.2019). (In Russ.).
8. Uzdenov I.Sh. Innovatsionnyi potentsial otrasli promyshlennosti: sushchnost' i osnovnye faktory [Innovative potential of an industry: essence and major factors]. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika* = Relevant directions of scientific research of the 21st century: theory and practice, 2014, vol. 2, no. 3-2 (8-2), pp. 226–229. DOI 10.12737/3961. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_21707654_38316934.pdf (accessed 26.07.2019). (In Russ.).

9. Fedorova E.A., Dovzhenko S.E. Razrabotka metodiki otsenki finansovoi ustoichivosti organizatsii otrasli obrabatyvayushchei promyshlennosti [Developing the methodology for assessing the the financial stability of organizations of manufacturing industries]. *Finansy i kredit* = Finance and Credit, 2015, no. 25 (649), pp. 2–10. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_23767625_77086312.pdf (accessed 29.07.2019). (In Russ.).

10. Shaylieva M.M., Rokotyanskaya V.V., Moshchenko O.V. Razvitie tekhnologicheskikh innovatsii v promyshlennosti (na primere myasnoi otrasli) [Development of technological innovations in industry (on the example of the meat industry)]. *Pishchevaya promyshlennost'* = Food processing Industry, 2014, no. 5, pp. 48–54. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21631519> (accessed 29.07.2019). (In Russ.).

11. Ignasheva T.A. Research of the region industrial sphere in the branch section: statistical aspect. *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth 30, Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*, 2017, pp. 3417–3422. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35717622> (accessed 26.07.2019).

Статья поступила в редакцию 5.08.2019 г.; принята к публикации 4.09.2019 г.
Submitted 5.08.2019; revised 4.09.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The author has read and approved the final manuscript.

Для цитирования:

Игнашева Т. А. Моделирование производственно-финансовых показателей в классификационных группах промышленных предприятий Республики Марий Эл // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2019. Т. 5. № 3. С. 341–348. DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-3-341-348

Об авторе**Игнашева Татьяна Андреевна**

кандидат экономических наук, доцент, Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, ORCID ID 0000-0002-9667-5058, samofeeva@mail.ru

Citation for an article:

Ignasheva T.A. Modelling of production and financial indicators in classification groups of industrial enterprises of the Mari El Republic. *Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2019, vol. 5, no. 3, pp. 341–348. DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-3-341-348 (In Russ.).

About the author**Tatyana A. Ignasheva**

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, ORCID ID 0000-0002-9667-5058, samofeeva@mail.ru