

УДК 62:658.5

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ  
МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА  
(НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА)****<sup>1</sup>Шинкевич А.И., <sup>2</sup>Фомин Н.Ю., <sup>1</sup>Райский И.А.**<sup>1</sup>*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,  
Казань, e-mail: ashinkevich@mail.ru, raiskiyia@mail.ru;*<sup>2</sup>*Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)**ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,  
Нижнекамск, e-mail: ya.juventino@yandex.ru*

В статье рассматривается проблема оценки потенциала мезоэкономики замкнутого цикла. Уточняется сущность категории ресурсоэффективности предприятия, а также ее место в процедурах оценки эффективности функционирования мезоэкономических систем (регионов, отраслей, кластеров) и идентификации степени их соответствия модели циклической экономики. Представлена разработанная авторами методика оценки ресурсоэффективности. Данный показатель рассматривается как интегральный, который оценивается в рамках трех составных блоков: эффективность использования основных производственных фондов, эффективность использования оборотных фондов, эффективность трудовых ресурсов. Для каждого блока подобран набор ключевых показателей. Методика предполагает рейтинговую оценку показателей. Каждому показателю может быть присвоен один из трех возможных рангов: высокий, средний, низкий. Предложен алгоритм определения рангов на основании трех диапазонов значений, которые формируются по результатам статистического анализа данных предприятий анализируемой мезоэкономической системы и внешних предприятий, являющихся отраслевыми лидерами. Показателям в соответствии с рангами присваиваются числовые рейтинговые значения, на основании которых определяется рейтинговое значение и ранг блока оценки ресурсоэффективности предприятия. С помощью рейтинговых значений блоков определяется общий уровень ресурсоэффективности предприятия. В свою очередь, совокупность рейтинговых значений ресурсоэффективности анализируемой выборки предприятий позволяет оценить общий уровень ресурсоэффективности мезоэкономической системы. Дана интерпретация рангов ресурсоэффективности мезоэкономической системы. Представлены результаты апробации разработанной методики на примере Нижнекамского кластера. По результатам проведенной оценки сформулированы выводы, отражающие проблемные зоны и резервы роста ресурсоэффективности предприятий кластера.

**Ключевые слова:** ресурсоэффективность, мезоэкономическая система, экономика замкнутого цикла, рейтинговая оценка, нефтехимический кластер

**DEVELOPMENT OF A METHOD FOR ECONOMIC ASSESSMENT  
OF THE RESOURCE EFFICIENCY OF MESOECONOMIC SYSTEMS  
OF A CLOSED CYCLE (BY THE EXAMPLE OF A PETROCHEMICAL CLUSTER)****<sup>1</sup>Shinkevich A.I., <sup>2</sup>Fomin N.Yu., <sup>1</sup>Rayskiy I.A.**<sup>1</sup>*Kazan National Research Technological University, Kazan,  
e-mail: ashinkevich@mail.ru, raiskiyia@mail.ru;*<sup>2</sup>*Nizhnekamsk Institute of Chemical Technology, Kazan National Research Technological University,  
Nizhnekamsk, e-mail: ya.juventino@yandex.ru*

The article deals with the problem of assessing the potential of the circular meso-economy. The essence of the resource efficiency category of an enterprise is specified, as well as its place in the procedures for assessing the effectiveness of the functioning of mesoeconomic systems (regions, industries, clusters) and identifying the degree of their compliance with the cyclical economy model. The methodology developed by the authors for assessing resource efficiency is presented. This indicator is considered as an integral one, which is assessed within the framework of three components: the efficiency of the use of fixed production assets, the efficiency of the use of working capital, the efficiency of labor resources. For each block, a set of key indicators was selected. The methodology assumes a rating assessment of indicators. Each indicator can be assigned one of three possible ranks: high, medium, low. An algorithm for determining ranks based on three ranges of values, which are formed based on the results of statistical analysis of data from enterprises in the analyzed mesoeconomic system and external enterprises that are industry leaders, is proposed. In accordance with the ranks, the indicators are assigned numerical rating values, on the basis of which the rating value and the rank of the block for assessing the resource efficiency of an enterprise are determined. With the help of the rating values of the blocks, the overall level of resource efficiency of the enterprise is determined. In turn, the aggregate of rating values of the resource efficiency of the analyzed sample of enterprises makes it possible to assess the overall level of resource efficiency of the mesoeconomic system. An interpretation of the resource efficiency ranks of the mesoeconomic system is given. The results of approbation of the developed methodology are presented on the example of the Nizhnekamsk cluster. Based on the results of the assessment, conclusions were formulated that reflect problem areas and reserves for increasing the resource efficiency of cluster enterprises.

**Keywords:** resource efficiency, mesoeconomic system, circular economy, rating, petrochemical cluster

Одной из важнейших задач экономики замкнутого цикла является рациональное использование природных ресурсов. Для этого предприятия должны обеспечивать низкий уровень природоемкости производственной деятельности. Такой уровень могут обеспечивать только экономически эффективные предприятия, характеризующиеся высокой оборачиваемостью капитала, рентабельностью хозяйственной деятельности и эффективностью трудовых ресурсов. Во-первых, подобные предприятия располагают свободными финансовыми ресурсами, которые могут быть направлены на экологизацию производственных процессов, на внедрение малоотходных и безотходных производств. Во-вторых, на промышленном предприятии уровень рентабельности напрямую зависит от уровня ресурсоотдачи. Одним из ключевых факторов обеспечения прибыльности хозяйственной деятельности в данном разрезе является оптимизация расходов на материальные ресурсы. В свою очередь, высокоэффективные ресурсосберегающие технологии направлены на максимизацию получения продукта из единицы сырья, что в конечном итоге отвечает задачам экономики замкнутого цикла и стратегии устойчивого развития страны [1].

Обозначенное выше актуализирует разработку экономических индикаторов и показателей эффективности хозяйственной деятельности промышленного предприятия, которые будут отражать эффективность использования имеющихся ресурсов и идентифицировать степень соответствия процессам экономики замкнутого цикла. Также должна быть разработана интегральная методика анализа и мониторинга, с помощью которой можно оценить и охарактеризовать общий уровень ресурсоэффективности предприятия и конкретной мезоэкономической системы. Данной проблематике посвящено исследование, результаты которого представлены в настоящей статье. Необходимо отметить, что управление промышленно-производственными системами замкнутого цикла целесообразно проводить на уровне мезоэкономики, исследуя технологические цепочки, отрасли и кластеры.

В данном исследовании объектом апробации методологических разработок является территориально-производственный кластер. Данный тип мезоэкономической системы зарекомендовал себя в мировой практике как эффективный инструмент развития территориальных производственных систем. В фокусе исследования авторов находятся формирующиеся и развивающиеся российские кластеры, в частности кластеры Республики Татарстан. Концепция кла-

стерной политики в России была принята в 2008 г. Свою практическую реализацию она получила в рамках процедуры приема Министерством экономического развития Российской Федерации заявок на включение кластерных инициатив в Перечень пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров [2]. Данная процедура стала инструментом формирования структуры новых кластеров, определения их отраслевой специфики и бюджетного финансирования базовых инвестиционных проектов. По результатам проведенного конкурса из 94 заявок были отобраны 25 кластеров. Отраслевая специализация кластеров основывалась на ресурсных возможностях и производительных силах соответствующих регионов. Кластерный подход лег в основу стратегий регионального развития. В частности, кластерная активация является одним из приоритетов Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 г. [3]. В Республике Татарстан сформирован Камский инновационный территориально-производственный кластер, специализирующийся на нефтегазопереработке, нефтехимии и автомобилестроении. Дальнейшее развитие кластеров в России связано с «умной» специализацией отечественных территорий, каждая из которых должна сфокусироваться на определенных компетенциях в производственной и научно-технической сфере. С 2015 г. начал формироваться Реестр промышленных кластеров Российской Федерации.

Целью представленного в статье исследования является разработка методики экономической оценки ресурсоэффективности мезоэкономической системы замкнутого цикла. Предложенная методика должна отвечать требованию универсальности для промышленных предприятий, поскольку на ее основе будут оцениваться хозяйствующие субъекты смежных отраслей, образующих единые технологические цепочки и территориально-производственные кластеры. Объектом оценки данной методики является как промышленное предприятие, так и мезоэкономическая система (в частности, кластер), состоящая из образующих ее предприятий.

#### Материалы и методы исследования

Прежде чем переходить к методологическим аспектам исследования, необходимо уточнить понятие категории ресурсоэффективность. С позиции природопользования ресурсоэффективность можно отождествить с понятием ресурсоотдачи, которая представляет собой удельный вес объема продукта в натуральном выражении в объ-

еме затрачиваемого на производство данного продукта натурального сырья. Например, в нефтеперерабатывающей отрасли промышленности основным показателем ресурсоотдачи предприятия является глубина переработки нефти, отражающая процент выхода нефтепродуктов из общего объема поступающей на переработку нефти. С экономической позиции ресурсоэффективность отражает уровень дохода или прибыли, который предприятие получает в результате использования имеющихся ресурсов (человеческих, материально-технических, финансовых и др.). В методологии экономического анализа имеются показатели оборачиваемости активов, рентабельности и производительности труда, которые могут охарактеризовать общую экономическую ресурсоэффективность предприятия. В соответствии с данной логикой авторская методика рассматривает ресурсоэффектив-

ность как интегральный показатель и включает в себя механизм оценки данного показателя с помощью ключевых составляющих.

Вопросам оценки эффективности функционирования мезоэкономических систем посвящено множество исследований, в рамках которых представлены различные параметры и показатели, в числе которых характеризующие ресурсоэффективность [4, 5]. Методика, предложенная в нашем исследовании, предполагает оценку ресурсоэффективности (РЭ) предприятия на основании трех составных блоков:

- эффективность использования основных производственных фондов (ЭИПОФ);
  - эффективность использования оборотных фондов (ЭИОБФ);
  - эффективность трудовых ресурсов (ЭТР).
- Для каждого блока определена декомпозиция ключевых показателей, представленная в табл. 1.

Таблица 1

Декомпозиция показателей оценки ресурсоэффективности предприятия

Составной блок оценки ресурсоэффективности	Показатели
Эффективность использования основных производственных фондов (ЭИОПФ)	Фондоотдача: $F_o = \frac{\text{Выручка от реализации товаров}}{\text{Среднегодовая остаточная стоимость основных средств}} \quad (1)$
	Фондорентабельность: $F_p = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Среднегодовая остаточная стоимость основных средств}} \quad (2)$
	Фондовооруженность труда: $F_v = \frac{\text{Среднегодовая остаточная стоимость основных средств}}{\text{Среднесписочная численность работников}} \quad (3)$
Эффективность использования оборотных фондов (ЭИОБФ)	Коэффициент оборачиваемости запасов: $O_z = \frac{\text{Выручка от реализации товаров}}{\text{Среднегодовая стоимость производственных запасов}} \quad (4)$
	Коэффициент оборачиваемости денежных средств: $O_{дс} = \frac{\text{Выручка от реализации товаров}}{\text{Среднегодовая стоимость денежных средств}} \quad (5)$
	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности: $O_{дз} = \frac{\text{Выручка от реализации товаров}}{\text{Среднегодовая стоимость дебиторской задолженности}} \quad (6)$
Эффективность трудовых ресурсов (ЭТР)	Выработка на одного работника: $V_p = \frac{\text{Выручка от реализации товаров}}{\text{Среднесписочная численность работников}} \quad (7)$
	Рентабельность персонала: $P_p = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Среднесписочная численность работников}} \quad (8)$
	Фондовооруженность труда: $F_v = \frac{\text{Среднегодовая остаточная стоимость основных средств}}{\text{Среднесписочная численность работников}} \quad (9)$

Предлагается рейтинговая система оценки ресурсоэффективности и ее блоков. Каждому показателю, как частному (например, фондоотдача), так и интегральному (общая ресурсоэффективность, ЭИОФ, ЭИОбФ, ЭТР), может быть присвоен один из трех возможных рангов:

- ранг 1 – низкий;
- ранг 2 – средний;
- ранг 3 – высокий.

Ранг показателей из табл. 1 предлагается определять статистическим способом. Для этого в первую очередь осуществляется подготовка статистической выборки из значений показателей по ряду предприятий мезоэкономической системы (региона, отрасли, кластера). В выборку целесообразно включать годовые значения показателей за последние пять лет. Численность анализируемых предприятий может отличаться в зависимости от охвата мезоэкономической системы. В зависимости от целей анализа в выборку могут включаться параметры предприятий, не входящих в мезоэкономическую систему, но являющихся эталонными для данного типа отраслей и кластеров. В данном случае методика будет выполнять функцию бенчмаркинга. Далее необходимо рассчитать среднее значение каждого из анализируемых показателей по формуле

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i,j=1}^n P_{ij}}{n}, \quad (1)$$

где  $i$  – год;  $j$  – предприятие отрасли, региона, кластера;  $\bar{P}$  – среднее значение показателя ресурсоэффективности за  $i$  лет  $j$  предприятий;  $P_{ij}$  – значение показателя эффективности использования производственных ресурсов  $i$ -го года  $j$ -го предприятия;  $n (= i \times j)$  – число наблюдений в выборке.

Ранг фактического годового значения показателя (ЗП) определяется по следующей шкале:

– ранг 1 (низкий):  $ЗП \leq 0,5 \bar{P}$ . Показателю присваивается рейтинговое значение  $R_{п} = 1$  для использования в дальнейшей обработке данных в процессе определения рангов интегральных показателей;

– ранг 2 (средний):  $0,5 \bar{P} < ЗП \leq \bar{P}$ . Показателю присваивается рейтинговое значение  $R_{п} = 2$  для использования в дальнейшей обработке данных в процессе определения рангов интегральных показателей;

– ранг 3 (высокий):  $ЗП > \bar{P}$ . Показателю присваивается рейтинговое значение  $R_{п} = 3$  для использования в дальнейшей обработке данных в процессе определения рангов интегральных показателей.

Таким образом, каждому показателю из табл. 1 может быть присвоено одно из трех

числовых рейтинговых значений  $R_{п}$  (1, 2 или 3). На основании числовых рейтинговых значений показателей как среднее арифметическое рассчитывается рейтинговое значение блока оценки ресурсоэффективности:

$$R_{бо} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{п_i}}{n}, \quad (2)$$

где  $i$  – показатель ресурсоэффективности (табл. 1);  $n$  – количество показателей;  $R_{бо}$  – рейтинговое значение блока оценки ресурсоэффективности предприятия (ЭИОФ, ЭИОбФ, ЭТР);  $R_{п_i}$  – рейтинговое значение  $i$ -го показателя ресурсоэффективности, определенное по описанной выше шкале.

Далее, аналогичным способом, определяется общее рейтинговое значение ресурсоэффективности предприятия:

$$P_{Эп} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{бо_i}}{n}, \quad (3)$$

где  $P_{Эп}$  – значение ресурсоэффективности исследуемого предприятия мезоэкономической системы (региона, отрасли, кластера);  $R_{бо_i}$  – рейтинговое значение блока оценки ресурсоэффективности предприятия (в рассматриваемой модели три блока: ЭИОФ, ЭИОбФ, ЭТР).

Наконец, на основании рейтинговых значений ресурсоэффективности анализируемых предприятий может быть определено среднее рейтинговое значение ресурсоэффективности всей мезоэкономической системы:

$$P_{Эмэ} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{Эп_i}}{n}, \quad (4)$$

где  $P_{Эмэ}$  – годовое значение ресурсоэффективности мезоэкономической системы (региона, отрасли, кластера);  $i$  – предприятие мезоэкономической системы, вошедшее в аналитическую выборку;  $P_{Эп_i}$  – рейтинговое значение ресурсоэффективности  $i$ -го предприятия мезоэкономической системы;  $n$  – общее количество предприятий мезоэкономической системы, вошедших в аналитическую выборку.

Общая интерпретация рангов ресурсоэффективности мезоэкономической системы имеет следующий вид:

– Ресурсоэффективность ранга 1 (низкого). Предприятия мезоэкономической системы используют материально-технические (в том числе природные), человеческие и финансовые ресурсы неэффективно. Расходы и инвестиции в целом характеризуются невысокой рентабельностью. Данное состояние можно охарактеризовать как кризисное, которое требует разработки и реализации кардинальных оптимизационных

мероприятий по экономическому развитию предприятий и повышению общего уровня ресурсосбережения мезоэкономической системы. Системы данного ранга, как правило, не соответствуют требованиям экономики замкнутого цикла.

– Ресурсоэффективность ранга 2 (среднего). Данный уровень может быть охарактеризован как стагнация. Мезоэкономическая система по части эффективности использования ресурсов достигла определенного лимита. Требуется внедрение передовых технологий и реализация проектов по повышению эффективности использования производственных и трудовых ресурсов, ориентированных на долгосрочную перспективу. В данном разрезе предприятиям целесообразно разрабатывать совместные стратегии и программы развития мезоэкономической системы. Системы данного ранга, как правило, не соответствуют требованиям экономики замкнутого цикла.

– Ресурсоэффективность ранга 3 (высокого). Мезоэкономическая система данного ранга максимально эффективно использует свои ресурсы. В таких системах, как правило, реализованы и продолжают реализовываться комплексные программы ресурсосбережения. Если в качестве статистических данных для определения пороговых значений показателей были использованы данные предприятий только данной мезоэкономической системы, то можно заключить, что она динамично развивается и в качестве ориентира следует использовать показатели национальных и мировых лидеров. Если были использованы данные предприятий из наиболее эффективных мезоэкономических систем, то объект исследования является статистическим лидером по уровню ресурсоэффективности.

Разработанная методика в рассмотренной вариации набора параметров и показателей была апробирована на примере производственной системы Нижнекамского муниципального района (НМР) Республики Татарстан (РТ), по своей логике соответствующей потенциальному нефтехимическому кластеру.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Ключевыми производственными предприятиями НМР РТ, определяющими экономическую конъюнктуру района, являются ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТАИФ-НК», АО «ТАНЕКО» и ПАО «Нижнекамскшина». Отраслевой специализацией данных предприятий являются нефтехимия и нефтепереработка. Данные предприятия

являются участниками Камского инновационного территориально-производственного кластера «ИННОКАМ». Однако с позиции «умной специализации» и концепции локальных промышленных кластеров данные предприятия могут стать ядром нового кластера, входящего в состав «ИННОКАМ» и специализирующегося на производстве продуктов малотоннажной химии, а также резинотехнических и полимерных изделий. Обозначенные предприятия имеют необходимые ресурсы и потребности для создания и развития субъектов малого и среднего предпринимательства в рамках общей цепочки создания добавленной стоимости. Это, в частности, будет решать проблему ресурсосбережения и обеспечения процессов экономики замкнутого цикла, поскольку новые предприятия могут взять на себя функции переработки формируемых отходов и утилизации брака.

Посредством оценки уровня ресурсоэффективности производственной системы НМР РТ можно, в частности, охарактеризовать потенциал ресурсосбережения мезоэкономической системы и наметить проблемные зоны и резервы роста, которые могли бы быть решены в процессе разработки и реализации совместных проектов кластера.

Согласно представленной методике показатели ресурсоэффективности (табл. 1) были рассчитаны по 20 крупным нефтеперерабатывающим и нефтехимическим предприятиям России за 2017–2021 гг., на основе чего были получены средние значения для рейтинговой шкалы. Пороговые значения представлены в табл. 2.

На основании описанной методики и представленных в табл. 2 пороговых значений были определены годовые рейтинговые значения блоков оценки за 2017–2021 гг. по формуле (2). Результаты отражены в табл. 3.

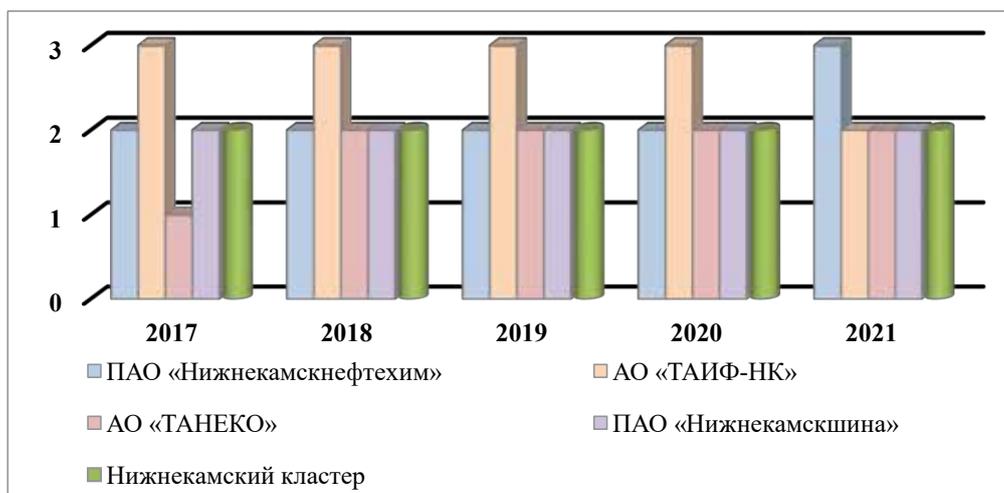
На основании полученных в табл. 3 значений были рассчитаны годовые рейтинговые значения ресурсоэффективности анализируемых предприятий и Нижнекамского кластера в целом. Ранги ресурсоэффективности проиллюстрированы на рисунке.

В процессе проведенного анализа выявлено, что Нижнекамский кластер характеризовался средним уровнем ресурсоэффективности на протяжении 2017–2021 гг. По состоянию на 2021 г. наблюдаются резервы развития кластера за счет повышения ресурсоэффективности предприятий АО «ТАИФ-НК», АО «ТАНЕКО» и ПАО «Нижнекамскшина». Обращаясь к результатам рейтинговой оценки блоков (табл. 3).

Таблица 2

Пороговые значения показателей ресурсоэффективности для нефтехимического кластера

Составной блок оценки ресурсоэффективности	Показатели ресурсоэффективности	Шкала значений показателей для определения ранга блока	Соответствующий ранг блока
Эффективность использования основных производственных фондов (ЭИОПФ)	Фондоотдача (Ф <sub>о</sub> )	Ф <sub>о</sub> > 3,76	ЭИОФ 3
		1,88 < Ф <sub>о</sub> ≤ 3,76	ЭИОФ 2
		Ф <sub>о</sub> ≤ 1,88	ЭИОФ 1
	Фондорентабельность (Ф <sub>р</sub> )	Ф <sub>р</sub> > 0,23	ЭИОФ 3
		0,11 < Ф <sub>р</sub> ≤ 0,23	ЭИОФ 2
		Ф <sub>р</sub> ≤ 0,11	ЭИОФ 1
	Фондовооруженность труда (Ф <sub>в</sub> )	Ф <sub>в</sub> > 3242	ЭИОФ 3
		1621 < Ф <sub>в</sub> ≤ 3242	ЭИОФ 2
		Ф <sub>в</sub> ≤ 1621	ЭИОФ 1
Эффективность использования оборотных фондов (ЭИОБФ)	Коэффициент оборачиваемости запасов (О <sub>з</sub> )	О <sub>з</sub> > 12,4	ЭИОБФ 3
		6,2 < О <sub>з</sub> ≤ 12,4	ЭИОБФ 2
		О <sub>з</sub> ≤ 6,2	ЭИОБФ 1
	Коэффициент оборачиваемости денежных средств (О <sub>дс</sub> )	О <sub>дс</sub> > 23,3	ЭИОБФ 3
		11,6 < О <sub>дс</sub> ≤ 23,3	ЭИОБФ 2
		О <sub>дс</sub> ≤ 11,6	ЭИОБФ 1
	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (О <sub>дз</sub> )	О <sub>дз</sub> > 10,8	ЭИОБФ 3
		5,4 < О <sub>дз</sub> ≤ 10,8	ЭИОБФ 2
		О <sub>дз</sub> ≤ 5,4	ЭИОБФ 1
Эффективность трудовых ресурсов (ЭТР)	Выработка на одного работника (В <sub>р</sub> )	В <sub>р</sub> > 14723	ЭТР 3
		7362 < В <sub>р</sub> ≤ 14723	ЭТР 2
		В <sub>р</sub> ≤ 7362	ЭТР 1
	Рентабельность персонала (Р <sub>п</sub> )	Р <sub>п</sub> > 1048	ЭТР 3
		524 < Р <sub>п</sub> ≤ 1048	ЭТР 2
		Р <sub>п</sub> ≤ 524	ЭТР 1
	Фондовооруженность труда (Ф <sub>в</sub> )	Ф <sub>в</sub> > 3242	ЭТР 3
		1621 < Ф <sub>в</sub> ≤ 3242	ЭТР 2
		Ф <sub>в</sub> ≤ 1621	ЭТР 1



Ранги ресурсоэффективности предприятий Нижнекамского кластера

Таблица 3

Рейтинговые значения блоков оценки ресурсоэффективности предприятий Нижнекамского кластера за 2017–2021 гг.

Предприятие	Год	Рейтинговое значение (ранг) блоков оценки		
		Эффективность использования основных производственных фондов (ЭИОФ)	Эффективность использования оборотных фондов (ЭИОБФ)	Эффективность трудовых ресурсов (ЭТР)
ПАО «Нижнекамскнефтехим»	2017	2,3 (средний)	3 (высокий)	1,7 (средний)
	2018	2,3 (средний)	2,3 (средний)	1,7 (средний)
	2019	2 (средний)	2,7 (высокий)	1,3 (низкий)
	2020	2 (средний)	2,7 (высокий)	2 (средний)
	2021	2,7 (высокий)	2,3 (средний)	2,7 (высокий)
АО «ТАИФ-НК»	2017	3 (высокий)	2,3 (средний)	3 (высокий)
	2018	3 (высокий)	2,3 (средний)	3 (высокий)
	2019	3 (высокий)	2,3 (средний)	3 (высокий)
	2020	3 (высокий)	1,7 (средний)	3 (высокий)
	2021	2 (средний)	1,7 (средний)	3 (высокий)
АО «ТАНЕКО»	2017	1,7 (средний)	1 (низкий)	1,7 (средний)
	2018	1,7 (средний)	1,7 (средний)	1,7 (средний)
	2019	1,7 (средний)	2 (средний)	2 (средний)
	2020	1,7 (средний)	2,3 (средний)	2 (средний)
	2021	1,7 (средний)	2,3 (средний)	2 (средний)
ПАО «Нижнекамскшина»	2017	1,7 (средний)	3 (высокий)	1 (низкий)
	2018	1,7 (средний)	2,7 (высокий)	1 (низкий)
	2019	1,7 (средний)	2,7 (высокий)	1 (низкий)
	2020	1,3 (низкий)	2,7 (высокий)	1 (низкий)
	2021	1,7 (средний)	2,7 (высокий)	1 (низкий)

Можно отметить, что основным фактором повышения ресурсоэффективности для АО «ТАИФ-НК» является эффективность использования оборотных фондов, для АО «ТАНЕКО» – эффективность использования основных производственных фондов, а для ПАО «Нижнекамскшина» – эффективность трудовых ресурсов. В качестве факторов обозначены блоки оценки ресурсоэффективности с наименьшим рейтинговым значением по предприятию.

### Заключение

Апробация разработанной методики показала, что ее результаты вполне адекватные, соответствуют реальным результатам хозяйственной деятельности исследуемых предприятий. С помощью данной методики можно определить проблемные места мезоэкономической системы, выражающиеся в недостаточном уровне ресурсоэффективности ключевых предприятий. Детализированные блоки оценки с показателями, характеризующими результативность использования конкретных видов производственных ресурсов, дают информацию для разработки точечных оптимизационных мероприятий. Следует отметить, что предложенный набор показателей является одной из вариаций модели

оценки. Для различных мезоэкономических систем (отраслей, кластеров), содержание блоков оценки может быть скорректировано и дополнено.

*Исследование выполнено в рамках гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-1886.2022.2.*

### Список литературы

1. Адамов Н.А. Стратегия устойчивого развития отраслей, комплексов и регионов России: коллективная монография / Под общ. ред. Н.А. Адамова. М.: ЭКЦ «Профессор», 2016. 224 с.
2. Перечень пилотных инновационных территориальных кластеров по регионам Российской Федерации / Российская кластерная обсерватория. [Электронный ресурс]. URL: [https://cluster.hse.ru/innovative\\_clusters](https://cluster.hse.ru/innovative_clusters) (дата обращения: 26.05.2022).
3. Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года / Сайт Министерства экономики Республики Татарстан. [Электронный ресурс]. URL: <https://mert.tatarstan.ru/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya.htm> (дата обращения: 27.05.2022).
4. Dyrdonova A.N. Methodological approach to evaluation of clustering potential and efficiency improvement management for development of the regional industry clusters. International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. Vol. 6. No. S1. P. 243–248.
5. Dyrdonova A.N., Linkova T.S. Principles of petrochemical cluster' sustainability assessment based on its members' energy efficiency performance. E3S Web of Conferences. 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019. 2019. P. 04013.