

УДК 791+004.942

DOI: 10.17223/22220836/44/6

Н.А. Мальшина, А.А. Фирсова, Г.Ю. Чернышова

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ИНДУСТРИИ КУЛЬТУРЫ В РЕГИОНАХ РОССИИ НА ОСНОВЕ DEA¹

В статье представлен подход к анализу и оценке эффективности деятельности учреждений культуры российских регионов с использованием метода анализа среды функционирования Data Envelopment Analysis на примере театров, музеев и концертных организаций как системообразующего сегмента сферы культуры. Для оценки эффективности функционирования в работе используется соотношение совокупности значений входных параметров специфического ресурсного обеспечения деятельности учреждений культуры (финансовых, трудовых и материально-технических условий) и выходных параметров, характеризующих осуществление деятельности и результаты функционирования. В результате выполнено ранжирование российских регионов, определена степень однородности и дифференциации регионов, выявлены лидеры и аутсайдеры по степени эффективности функционирования учреждений индустрии культуры.

Ключевые слова: учреждения индустрии культуры, театры, музеи, концертные организации, эффективность, Data Envelopment Analysis (DEA)

Введение

В современных условиях индустрия культуры в Российской Федерации является важной сферой национальной экономики. Доклад ООН «Креативная экономика» приводит следующие данные по России: производством услуг в сфере культуры занято 7,3% населения, вклад сектора культуры в ВВП России составил 6% и сопоставим с вкладом таких отраслей, как производство и распределение электроэнергии, газа и воды (3,9%), здравоохранение и предоставление социальных услуг (4,5%), государственное управление и обеспечение военной безопасности (4,9%), сельское хозяйство (5,1%), высшее образование (3%) [1]. Эти обстоятельства обуславливают необходимость разработки обоснованных научно-методических подходов к оценке эффективности функционирования учреждений культуры [2, 3]. Также высокая степень дифференциации регионального развития влияет на неравномерность развития индустрии культуры по регионам Российской Федерации и неоднородность результатов функционирования ее учреждений индустрии. Настоящее исследование фокусируется на анализе организационно-экономических основ функционирования индустрии культуры, решает научные задачи оценки эффективности ее функционирования и увеличения вклада в региональный экономический рост, а также ранжирования регионов России по уровню эффективности функционирования индустрии культуры.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Разработка организационно-экономических и финансовых механизмов поддержки и стратегического развития индустрии культуры в регионах России» № 19-010-01004.

Объект данного исследования – индустрия культуры и ее характеристики в регионах России, рассматриваемые авторами как совокупность государственных и частных учреждений сферы культуры на территории региона (субъекта Федерации) и их взаимосвязи с региональной экономикой.

Индустрия культуры представляет собой сложноорганизованную систему, элементы которой не просто множественны, но тесно переплетены и взаимосвязаны. Как любая система, она структурно многообразна, однако можно выделить следующие системообразующие ее сегменты: театры, музеи, концертные организации и самостоятельные коллективы. На их материалах проведен анализ эффективности функционирования учреждений культуры в силу большей распространенности, наличия валидной информации и коммерческого потенциала самофинансирования этих учреждений.

Цель исследования – анализ эффективности функционирования учреждений культуры на региональном уровне на примере театров, музеев и концертных организаций с применением инструментария Data Envelopment Analysis (DEA) моделирования и ранжирование регионов России по степени эффективности учреждений индустрии культуры в регионах РФ.

В работе предлагается подход к оценке эффективности индустрии культуры в регионах России на основе показателей, отражающих количественные характеристики деятельности учреждений культуры (музеев, концертных организаций и театров) в региональном разрезе, и применения методов анализа среды функционирования DEA.

В работе были решены следующие основные исследовательские задачи:

- формирование набора показателей, отражающих деятельность учреждений культуры в финансово-экономическом аспекте в современных российских условиях в региональном разрезе;
- реализация модели оценки эффективности функционирования учреждений культуры на основе метода анализа среды функционирования DEA;
- апробация разработанной модели на данных по 78 регионам Российской Федерации;
- ранжирование российских регионов по степени эффективности функционирования учреждений культуры.

Методология исследования

Затруднения в определении индустрии культуры обусловлены неразработанностью понятийного аппарата. Современное взаимопроникновение общества, творчества и бизнеса провоцирует появление новых рычагов и механизмов функционирования культуры в РФ, требует адаптации уже существующих мировых стандартов, их понимания. Формируется необходимость исследования индустрии культуры как целостной системы, сформированной на основе взаимосвязей и взаимодействий различных суботраслей. Необходимое определение индустрии культуры концентрируется на изготовлении и распространении текстов в виде продукта деятельности, влияющих на понимание мира. Индустрия культуры является сложной структурой, функционирующей путем изготовления и распространения текстов, а в конечном счете символов как главным источнике текста. Исходя из сложной структуры индустрии культуры, представляется необходимым привлечь в исследовании интегральные индикаторы.

Сравнение региональных экономических систем проводится, как правило, на основе интегральных социально-экономических индикаторов, получаемых с помощью многокритериальных методов системного анализа. В качестве интегральных индикаторов в настоящем исследовании предлагается использовать оценки эффективности, получаемые методом анализа среды функционирования – Data Envelopment Analysis (DEA).

DEA – это непараметрический метод, основанный на использовании математического программирования. DEA позволяет оценить относительную техническую эффективность набора сопоставимых объектов, которые используют несколько входов для получения нескольких выходов.

Анализ среды функционирования определяет границы, относительно которых определяется эффективность анализируемых объектов – единиц принятия решения (decision making units, DMU) [4], в нашем случае это регионы. В общем случае метод DEA исходит из предположения, что если определенная единица принятия решения DMU может поддерживать деятельность на определенном уровне, используя конкретное количество ресурсов, то другая единица должна поддерживать показатели деятельности и затраты в этом же соотношении, чтобы оказаться эффективной. DEA активно используется в многокритериальных задачах принятия решений. В настоящее время для оценки эффективности объектов в различных областях применялись разнообразные модели DEA [5–7]. Метод DEA также может быть выбран в качестве инструмента для оценки эффективности региональных систем индустрии культуры.

Понятие технической эффективности (technical efficiency, TE) отражает отношение совокупности значений входных параметров к совокупности значений выходных параметров в процессе функционирования объекта. В DEA количественная оценка меры эффективности TE выполняется для каждого элемента набора единиц принятия решений с несколькими входами и несколькими выходами. Методами математического программирования формируется граница эффективности, кусочно-линейная оболочка, относительно которой определяется эффективность исследуемых DMU. Эффективными считаются объекты, которые используют меньше входов на единицу выхода. Значение TE можно нормализовать в диапазоне [0,1] для удобства интерпретации различий между оцениваемой единицей и оптимальной DMU.

Каждая модель может иметь ориентацию на вход или на выход, что отражает, эффективность каких показателей необходимо оценить. В случае использования модели, ориентированной на вход, целью является минимизация входных параметров, при этом выходные параметры должны либо остаться на первоначальном уровне, либо увеличиться. Для моделей, ориентированных на выход, требуется максимизировать выходные параметры, при этом входные параметры должны остаться либо на первоначальном уровне, либо уменьшиться [8]. Неориентированная модель используется для того, чтобы измерить оба аспекта ввода и вывода.

Выбор ориентации модели в основном зависит от цели анализа и рассматривается в сочетании с конкретной областью анализа. В задаче анализа деятельности с точки зрения управления учреждениями культуры не следует рассматривать сокращение затрат как основной способ повышения эффективности неэффективных единиц и применять ориентированные на вход мо-

дели. Выбор модели, ориентированной на выход, на фоне отсутствия спроса (когда спрос является доминирующим фактором для определения объема услуг) при анализе эффективности не позволит получить адекватные результаты [9].

Важным аспектом построения DEA-модели является учет эффекта от масштаба. Наиболее часто при проведении DEA-анализа используются два подхода. CCR (Charnes-Cooper-Rhodes model) предполагает постоянный масштаб производства [10], BBC (Banker-Charnes-Cooper model) – модель с переменным масштабом производства [11].

Формальное описание используемой для анализа модели DEA может быть представлено в следующем виде. Пусть имеется n различных DMU в процессе принятия решений. Каждая альтернатива $DMU_j, j = 1, 2, \dots, n$, представляется набором m входных показателей $X_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jm})$ и набором s выходных показателей $Y_j = (y_{j1}, y_{j2}, \dots, y_{js})$, определяющих результативность функционирования объекта.

Модель, ориентированная на вход, может быть представлена в следующем обобщенном виде:

$$\begin{aligned} \min & (1 - \alpha); \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j & \leq (1 - \alpha) x_{ik} \quad (i = 1, \dots, m); \\ \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j & \geq y_{rk} \quad (r = 1, \dots, s); \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j & = 1; \\ \lambda_j & \geq 0 \quad (j = 1, \dots, n). \end{aligned}$$

Обобщенная модель эквивалентна традиционной модели, ориентированной на выход, и показатель эффективности в этом случае равен $(1 - \alpha^*)$.

Модель, ориентированная на выход, представляется в обобщенном виде следующим образом:

$$\begin{aligned} \max & \frac{1}{1 + \beta}; \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j & \leq x_{ik} \quad (i = 1, \dots, m); \\ \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j & \geq \frac{1}{1 + \beta} y_{rk} \quad (r = 1, \dots, s); \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j & = 1; \\ \lambda_j & \geq 0 \quad (j = 1, \dots, n). \end{aligned}$$

Обобщенная модель эквивалентна традиционной модели, ориентированной на выход, и показатель эффективности в этом случае $\frac{1}{1+\beta^*}$.

Рассмотрим следующую модель для DMU_k :

$$\begin{aligned} \max \quad & \frac{1-\alpha}{1+\beta}; \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j & \leq (1-\alpha)x_{ik} \quad (i=1, \dots, m); \\ \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j & \geq (1+\beta)y_{rk} \quad (r=1, \dots, s); \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j & = 1; \\ \alpha, \beta, \lambda_j & \geq 0 \quad (j=1, \dots, n). \end{aligned}$$

Эта модель эквивалентна неориентированной модели с переменным эффектом от масштаба, в которой допускаются как уменьшение входов, так и увеличение выходов для неэффективной DMU , чтобы достичь границы эффективности, а показатель технической эффективности определяется как $\frac{1-\alpha^*}{1+\beta^*}$, где числитель $(1-\alpha^*)$ указывает степень уменьшения для входов, знаменатель $(1+\beta^*)$ обозначает увеличение для выходов [12].

DEA формирует набор эталонных объектов, относительно которых DMU_j оценивается как эффективная или неэффективная. DMU_k считается эффективной при выполнении условия техническая эффективность равна 1, подобная DMU_k лежит на границе эффективности. DMU_k считается неэффективной при выполнении условия, что техническая эффективность меньше 1.

Данные для исследования

Анализ эффективности функционирования учреждений культуры проводился на материалах системообразующих для индустрии культуры сегментов: театров, музеев, концертных организаций и самостоятельных коллективов.

Важным этапом построения DEA-модели является формирование информационной базы исследования. Для оценки эффективности в экономике классическим признан метод соотношения полученного результата и произведенных затрат. Этот метод используется для оценки эффективности деятельности различных экономических субъектов.

В подобных исследованиях выбор входных и выходных переменных должен соответствовать критериям релевантности и доступности данных. Основным принципом при выборе показателей для различных учреждений культуры и искусства было выделение однородного набора показателей. В качестве входных переменных используются показатели, позволяющие оценить функционирование отрасли с точки зрения используемых финансовых, трудовых и материально-технических ресурсов. В качестве выходных результирующих показателей функционирования отрасли применялись финансовые поступления от оказания услуг и иной деятельности и нефинансо-

вый показатель, определяющий количественную оценку проводимых мероприятий.

Однако в связи с особенностями осуществления деятельности учреждения культуры предлагается выделить модели по видам учреждений культуры и искусства для оценки функционирования театров, музеев и концертных организаций. Показатели были выбраны с расчетом, чтобы описать основные характеристики деятельности, не допустив сильной корреляционной зависимости между объясняющими переменными. Для того чтобы отразить в данных показателях масштаб деятельности учреждений культуры в региональном аспекте, использовались относительные величины.

В результате для построения модели DEA предлагается использовать в качестве основных переменных показатели, представленные в табл. 1.

Таблица 1. Показатели для построения модели DEA по учреждениям культуры

Table 1. Indicators for building a DEA model for cultural institutions

Входные показатели Inputs			Результирующие показатели Outputs	
Театры				
Вместимость зрительных залов и театральных площадок на 1 жителя региона, мест /чел.	Отношение численности персонала театров к количеству театров в регионе, чел.	Поступление бюджетных финансовых средств театров на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.	Отношение количества проведенных мероприятий к количеству театров в регионе, ед.	Поступление средств от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.
Музеи				
Экспозиционно-выставочная площадь и площадь под хранение фондов на 1 жителя региона, кв. м /чел.	Отношение численности персонала музеев к количеству музеев в регионе, чел.	Поступление бюджетных финансовых средств музеям на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.	Число экспозиций, ед.	Поступление средств от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.
Концертные организации и самостоятельные коллективы				
Вместимость основных и дополнительных залов на 1 жителя региона, мест /чел.	Отношение численности работников концертных организаций и самостоятельных коллективов к количеству концертных организаций и самостоятельных коллективов в регионе, чел.	Поступление бюджетных финансовых средств в концертные организации на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.	Число мероприятий, проведенных на своих площадках и на выездных мероприятиях, ед.	Поступление средств от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности на 1 жителя региона, тыс. руб./чел.

По указанному набору показателей осуществлен сбор данных с использованием сведений, представленных за 2018 г. Главным информационно-вычислительным центром Министерства культуры Российской Федерации и Центральной базой статистических данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [13]. Для построения модели из множества регионов из выборки были исключены некоторые элементы. Показатели по г. Москва и г. Санкт-Петербург представляют собой выбросы относительно других регионов, что связано с исключительной концентрацией учреждений культуры в данных городах. Кроме того, по ряду регионов от-

существовали данные по заданному набору показателей. В результате для вычисления технической эффективности функционирования учреждений культуры была сформирована выборка по 78 российским регионам.

В качестве базовой модели использовалась неориентированная модель с переменным эффектом от масштаба. Данная модель была применена к различным видам учреждений культуры.

Как непараметрический метод DEA предъявляет относительно невысокие требования к количеству DMU по сравнению с параметрическими методами. Однако метод может потерять способность различать эффективность DMU (большинство или все DMU будут эффективны), если количество DMU слишком мало. В общем случае число DMU должно составлять $n \geq \max \{m \cdot s, 3 \cdot (m + s)\}$ [14]. При практическом применении число DMU обычно фиксировано, и, если различительная способность моделей недостаточна, рекомендуется уменьшить количество входов или выходов. В случае, когда исследуется большое количество переменных, что может вызывать недостаточную способность различать DMU, следует исключить из модели признаки с высокой корреляцией. Для построения DEA-модели использовался указанный набор слабо коррелированных показателей.

Результаты

Метод DEA позволяет оценить относительную эффективность объектов на фоне эталонных единиц в данной области. В результате применения DEA выполнено ранжирование регионов по показателю технической эффективности. Это позволило определить однородность регионов, выявить лидеров и аутсайдеров по организации деятельности индустрии культуры среди регионов. В табл. 2 представлены вычисленные значения технической эффективности для 78 регионов России.

Таблица 2. Оценка технической эффективности (ТЕ) регионов РФ по критериям эффективности организации и функционирования учреждений индустрии культуры с применением модели DEA

Table 2. Evaluation of the technical efficiency (TE) of the regions of the Russian Federation according to the criteria for the effectiveness of the organization and functioning of cultural industry institutions using the DEA model

DMU театры	ТЕ театров	DMU музеи	ТЕ музеев	DMU концертные организации	ТЕ концертных организаций
Ставропольский край	1	Республика Татарстан	1	Московская область	1
Новгородская область	1	Республика Башкортостан	1	Ленинградская область	1
Вологодская область	1	Республика Коми	1	Калининградская область	1
Новосибирская область	1	Нижегородская область	1	Краснодарский край	1
Пермский край	1	Оренбургская область	1	Ростовская область	1
Тюменская область	1	Тульская область	1	Саратовская область	1
Еврейская АО	1	Республика Ингушетия	1	Свердловская область	1
Камчатский край	1	Карачаево-Черкесия	1	Омская область	1
Чеченская Республика	1	Забайкальский край	1	Томская область	1
Чукотский АО	1	Республика Дагестан	1	Республика Марий Эл	1
Костромская область	0,971	Республика Саха (Якутия)	1	Псковская область	1
Калужская область	0,964	Курганская область	0,956	Нижегородская область	1
Брянская область	0,937	Московская область	0,896	Кировская область	1

Продолжение табл. 2

DMU театры	ТЕ театров	DMU музеев	ТЕ музеев	DMU концертные организации	ТЕ концертных организаций
Приморский край	0,888	Алтайский край	0,829	Республика Алтай	1
Калининградская область	0,858	Омская область	0,767	Магаданская область	1
Владимирская область	0,849	Тамбовская область	0,754	Сахалинская область	1
Тамбовская область	0,847	Новосибирская область	0,743	Чукотский АО	1
Московская область	0,839	Кемеровская область	0,741	Камчатский край	1
Псковская область	0,82	Свердловская область	0,740	Ставропольский край	0,995
Ярославская область	0,816	Ставропольский край	0,707	Республика Башкортостан	0,989
Нижегородская область	0,812	Челябинская область	0,677	Республика Хакасия	0,970
Самарская область	0,808	Владимирская область	0,591	Липецкая область	0,950
Кировская область	0,805	Ульяновская область	0,584	Самарская область	0,948
Пензенская область	0,804	Республика Марий Эл	0,537	Новгородская область	0,897
Воронежская область	0,794	Иркутская область	0,519	Архангельская область	0,886
Ленинградская область	0,77	Республика Хакасия	0,504	Хабаровский край	0,845
Омская область	0,766	Кировская область	0,500	Ивановская область	0,818
Сахалинская область	0,764	Волгоградская область	0,498	Владимирская область	0,816
Свердловская область	0,762	Вологодская область	0,492	Пермский край	0,814
Амурская область	0,75	Псковская область	0,476	Кемеровская область	0,805
Ростовская область	0,749	Калининградская область	0,471	Удмуртская Республика	0,779
Иркутская область	0,749	Пермский край	0,468	Республика Саха (Якутия)	0,777
Белгородская область	0,739	Курская область	0,463	Республика Бурятия	0,754
Липецкая область	0,734	Калужская область	0,457	Челябинская область	0,710
Алтайский край	0,728	Ростовская область	0,456	Красноярский край	0,700
Хабаровский край	0,721	Пензенская область	0,453	Воронежская область	0,698
Ивановская область	0,72	Костромская область	0,449	Иркутская область	0,670
Курская область	0,719	Саратовская область	0,428	Тюменская область	0,660
Магаданская область	0,702	Камчатский край	0,426	Белгородская область	0,653
Тверская область	0,698	Красноярский край	0,425	Республика Татарстан	0,624
Республика Татарстан	0,686	Брянская область	0,402	Тамбовская область	0,623
Архангельская область	0,68	Новгородская область	0,397	Новосибирская область	0,602
Республика Карелия	0,663	Сахалинская область	0,392	Республика Карелия	0,562
Астраханская область	0,662	Краснодарский край	0,377	Республика Дагестан	0,550
Краснодарский край	0,661	Хабаровский край	0,354	Вологодская область	0,542
Кемеровская область	0,648	Амурская область	0,352	Республика Мордовия	0,535
Забайкальский край	0,639	Смоленская область	0,341	Мурманская область	0,525
Курганская область	0,624	Ханты-Мансийский АО	0,337	Тверская область	0,497
Оренбургская область	0,604	Республика Карелия	0,325	Ярославская область	0,494
Орловская область	0,597	Липецкая область	0,315	Астраханская область	0,492
Томская область	0,583	Удмуртская Республика	0,315	Республика Коми	0,489
Саратовская область	0,581	Тюменская область	0,311	Волгоградская область	0,477
Республика Марий Эл	0,573	Воронежская область	0,308	Тульская область	0,473
Красноярский край	0,565	Кабардино-Балкария	0,285	Чувашская Республика	0,472
Рязанская область	0,56	Белгородская область	0,275	Костромская область	0,457
Ульяновская область	0,553	Приморский край	0,256	Орловская область	0,438
Удмуртская Республика	0,552	Архангельская область	0,256	Забайкальский край	0,438
Волгоградская область	0,54	Ярославская область	0,254	Республика Адыгея	0,430
Челябинская область	0,532	Республика Бурятия	0,244	Брянская область	0,416
Смоленская область	0,515	Чувашская Республика	0,243	Приморский край	0,411
Республика Саха (Якутия)	0,515	Астраханская область	0,214	Курганская область	0,408
Тульская область	0,514	Ленинградская область	0,201	Пензенская область	0,398
Мурманская область	0,511	Чеченская Республика	0,200	Амурская область	0,386

Окончание табл. 2

DMU театры	ТЕ театров	DMU музеи	ТЕ музеев	DMU концертные организации	ТЕ концертных организаций
Северная Осетия-Алания	0,498	Мурманская область	0,190	Алтайский край	0,381
Республика Бурятия	0,472	Республика Мордовия	0,181	Рязанская область	0,363
Республика Коми	0,467	Ивановская область	0,181	Республика Калмыкия	0,344
Республика Башкортостан	0,448	Томская область	0,178	Оренбургская область	0,343
Республика Хакасия	0,423	Еврейская АО	0,177	Чеченская Республика	0,339
Республика Мордовия	0,403	Самарская область	0,175	Смоленская область	0,331
Республика Тыва	0,313	Орловская область	0,162	Кабардино-Балкария	0,280
Чувашская Республика	0,273	Тверская область	0,159	Ульяновская область	0,277
Республика Калмыкия	0,227	Рязанская область	0,143	Республика Ингушетия	0,272
Республика Адыгея	0,171	Республика Алтай	0,138	Курская область	0,262
Республика Дагестан	0,158	Республика Тыва	0,069	Северная Осетия-Алания	0,227
Кабардино-Балкария	0,146	Республика Адыгея	0,044	Калужская область	0,191
Республика Алтай	0,103	Республика Калмыкия	0,042	Республика Тыва	0,188
Карачаево-Черкесия	0,083	Северная Осетия-Алания	0,033	Еврейская АО	0,109
Республика Ингушетия	0,032	Магаданская область	0,019	Карачаево-Черкесия	0,049

В результате оценки деятельности театров, музеев и концертных организаций в соответствии с показателем технической эффективности эффективными регионами являются как крупные регионы с развитой театральной инфраструктурой (Новосибирская область, Республика Татарстан, Краснодарский край), так и регионы, демонстрирующие при ограниченном ресурсном обеспечении высокий уровень результирующих показателей (Новгородская область, Вологодская область, Чукотский автономный округ).

Полученное в результате исследования подобное распределение регионов на эффективные и неэффективные с точки зрения успешности деятельности выбранных для анализа учреждений культуры вполне согласуется с экспертными оценками.

Следует отметить, что показатели технической эффективности при оценке музейной деятельности на уровне регионов в среднем ниже, чем соответствующие показатели по другим видам учреждений культуры (табл. 3).

Таблица 3. Описательная статистика технической эффективности регионов РФ для различных видов учреждений индустрии культуры с применением модели DEA

Table 3. Descriptive statistics of the technical efficiency of the regions of the Russian Federation for various types of cultural industry institutions using the DEA model

Дескриптивная статистика	Техническая эффективность		
	Театры	Музеи	Концертные организации и самостоятельные коллективы
Минимум	0,032	0,019	0,049
Максимум	1,000	1,000	1,000
Среднее	0,662	0,472	0,652
Стандартное отклонение	0,028	0,033	0,032
Медиана <i>M</i>	0,700	0,426	0,639
1-й квартиль <i>Q1</i>	0,534	0,247	0,420
3-й квартиль <i>Q3</i>	0,815	0,700	0,984

На рис. 1 представлена диаграмма для оценки величины (среднее значение и медиана) и интерквартильного разброса (первый и третий квартили)

технической эффективности ТЕ различных типов учреждений культуры данных в регионах. Полученные значения технической эффективности показывают неравномерное развитие отдельных направлений индустрии культуры. Наблюдаемая дифференциация эффективности деятельности позволяет выделить музейную деятельность как менее эффективную относительно деятельности музеев и концертных организаций. При этом регионы достаточно однородны по этому направлению индустрии культуры.

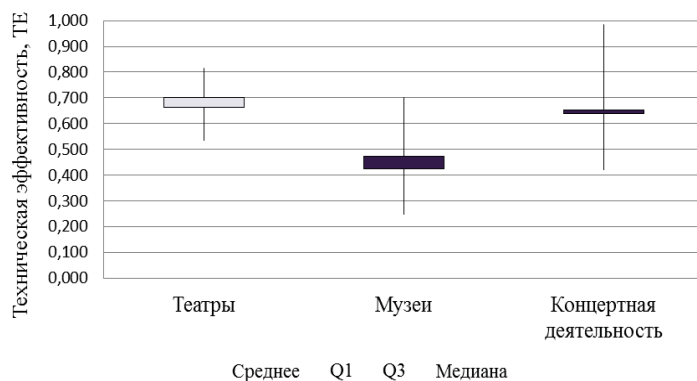


Рис. 1. Оценка регионов по эффективности функционирования различных видов учреждений индустрии культуры

Fig. 1. Assessment of regions on the effectiveness of the functioning of various types of cultural industry institutions

Деятельность концертных организаций и самостоятельных коллективов является наиболее успешной, 23,1% регионов являются эффективными (табл. 4). Эффективность других видов учреждений культуры значительно ниже, доля регионов-лидеров при оценке деятельности театральных и музейных организаций соответственно 12,8 и 14,1%. Следует отметить, что доля регионов с низкими значениями технической эффективности достаточно велика и составляет 25,6%. Это позволяет судить о необходимости разработки более рациональной стратегии управления деятельностью учреждений индустрии культуры в подобных регионах.

Таблица 4. Категориальная оценка регионов по уровню эффективности деятельности различных видов учреждений культуры, %

Table 4. Categorical assessment of regions by the level of efficiency of various types of cultural institutions, %

Значение технической эффективности	Виды учреждений культуры		
	Театры	Музеи	Концертные организации и самостоятельные коллективы
Максимальное ($TE = 1$)	12,8	14,1	23,1
Высокое ($Q3 \leq TE < 1$)	12,8	11,5	5,1
Среднее ($Q1 \leq TE < Q3$)	48,7	48,7	46,2
Низкое ($TE \leq Q1$)	25,6	25,6	25,6

Закключение

Таким образом, в работе представлена модель и результаты оценки уровня развития учреждений индустрии культуры российских регионов в зависимости от их ресурсного обеспечения, что особенно важно при страте-

гическом планировании региональных социально-экономических стратегий и позволяет более оперативно реагировать на новую информацию и более эффективно реализовывать социально-экономическую политику в регионах.

По результатам проведенной оценки деятельности учреждений театров в соответствии с DEA-моделью следующие регионы имеют самый высокий уровень эффективности их функционирования: Вологодская область, Еврейская автономная область, Камчатский край, Новгородская область, Новосибирская область, Пермский край, Ставропольский край, Тюменская область, Чеченская Республика, Чукотский автономный округ.

Регионами-лидерами с точки зрения оценки деятельности музеев являются Забайкальский край, Карачаево-Черкесия, Нижегородская область, Оренбургская область, Республика Башкортостан, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Республика Татарстан, Тульская область.

В процессе оценки деятельности концертных организаций и самостоятельных коллективов эффективными регионами являются Калининградская область, Камчатский край, Кировская область, Краснодарский край, Ленинградская область, Магаданская область, Московская область, Нижегородская область, Омская область, Псковская область, Республика Алтай, Республика Марий Эл, Ростовская область, Саратовская область, Сахалинская область, Свердловская область, Томская область, Чукотский автономный округ.

Данные регионы демонстрируют эффективную структуру и отдачу от финансирования затрат на свою деятельность, и их опыт требует детального изучения и диссеминации в процедурах бенчмаркинга в других регионах России. Анализируя опыт лидеров для каждого выделенного региона-лидера, исследуя основные параметры их деятельности, можно оценить возможность применения опыта их работы в сложившейся среде.

Предлагаемая оценка технической эффективности регионов с точки зрения функционирования базовых типов учреждений культуры может быть интерпретирована как относительный показатель качества управления. Это позволяет сопоставить уровни эффективности функционирования учреждений культуры на региональном уровне. Результаты использования предлагаемой модели дают более детальную и объективную картину оценки эффективности учреждений культуры. DEA-анализ позволяет определить направление поиска конструктивных решений в системе управления, при разработке планов и осуществлении контроля деятельности в качестве эффективного инструмента моделирования конкурентного, устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития региона. Выявление наиболее и наименее эффективных регионов и видов учреждений культуры, требующих особого внимания в политике развития, позволяет сделать выводы, основанные на межрегиональных сравнениях, которые помогут определить целевые направления поддержки индустрии культуры.

Литература

1. *The Russian Federal Service of State Statistics [Rosstat]*. URL http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/statistics/science_and_innovations/science/#
2. *Malshina N., Firsova A.* Mechanisms of Innovative Projects Financing in the Culture Industry on the Basis of Public-private Partnership // Proceedings of the 3rd International Conference on Judicial, Administrative and Humanitarian Problems of State Structures and Economic Subjects (JANP

2018). Series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), vol. 252, p. 100–105. <https://www.atlantis-pess.com/proceedings/jahp-18/25902084>

3. *Malshina N., Firsova A.* Mechanism of financing the project activities of the creative industries in the Russian Federation. Proceedings of the International Scientific Conference “Far East Con” (ISC FEC 2018) [https://www.atlantis-pess.com/proceedings/iscfec-18/Proceedings of the International Scientific Conference “Far East Con” \(ISC FEC 2018\)](https://www.atlantis-pess.com/proceedings/iscfec-18/Proceedings%20of%20the%20International%20Scientific%20Conference%20Far%20East%20Con%202018.pdf) Part of series: AEBMR, ISSN: 2352–5428, vol. 47 ISBN 978-94-6252-656-3

4. *Castelli L., Pesenti R., Ukovich W.* A classification of DEA models when the internal structure of the Decision Making Units is considered // *Ann Oper Res.* 2010. Vol. 173. P. 207–235. <https://doi.org/10.1007/s10479-008-0414-2>

of DEA models when the internal structure of decision making units is considered // *European Journal of Operational Research.* 2010. № 132. P. 274–286.

5. *Tone K.* Advances in DEA Theory and Applications: With Extensions to Forecasting Models. New York : John Wiley & Sons, 2017. 576 p.

6. *Zhu J.* Data Envelopment analysis: Handbook of Empirical Studies and Applications. New York : Springer, 2016. 587 p.

7. *Liu J., Lu L.* A survey of DEA applications // *Omega.* 2013. Vol. 41(5). P. 893–902.

8. *Cook W., Tone K., Zhu J.* Data envelopment analysis: Prior to choosing model // *Omega.* 2014. Vol. 44. P. 1–4.

9. *Cheng G., Qian Z.* MaxDEA manual. Peking University. Beijing, China, 2011. 275 p.

10. *Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E.* Measuring the efficiency of decision making units // *European Journal of Operational Research.* 1978. Vol. 2, № 6. P. 429–444.

11. *Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W.* Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis // *Management Science.* 1984. Vol. 30, № 9. P. 1078–1092.

12. *Cheng G., Zervopoulos P.D.* Estimating the technical efficiency of health care systems: A cross-country comparison using the directional distance function // *European Journal of Operational Research.* 2014. Vol. 238, № 3. P. 899–910.

13. *Главный информационно-вычислительный центр Министерства культуры Российской Федерации.* URL: <https://stat.mkrf.ru/indicators/>

14. *Cooper W., Seiford L., Tone K.* Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software. Boston : Kluwer Academic Publishers, 2007. 318 p.

Nataliya A. Malshina, Saratov state conservatory named after L. V. Sobinov (Saratov, Russian Federation).

E-mail: malsnataliya@yandex.ru

Anna A. Firsova, Saratov national research State University named after N. G. Chernyshevsky (Saratov, Russian Federation).

E-mail: a.firsova@rambler.ru

Galina Yu. Chernyshova, Saratov national research State University named after N. G. Chernyshevsky (Saratov, Russian Federation).

E-mail: cherny111@mail.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedeniye – Tomsk State University Journal of Cultural Studies and Art History, 2021, 44, pp. 71–83.

DOI: 10.17223/2220836/44/6

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE CULTURAL INDUSTRY IN THE REGIONS OF RUSSIA ON THE BASIS OF DEA

Keywords: enterprises of the industry of culture; theatres; museums; concert organization; efficiency; Data Envelopment Analysis (DEA)

According to the results of the evaluation of the activities of theater institutions in accordance with the DEA model, the regions with the highest level of efficiency of functioning and the leading regions in terms of evaluating the activities of museums, effective regions for the activities of concert organizations and independent collectives were identified. These regions demonstrate an effective structure and return on financing the costs of their activities. Analyzing the experience of leaders for each selected region-leader, exploring the main parameters of their activities, it is possible to assess the possibility of applying their work experience in the current environment.

The proposed assessment of the technical efficiency of the regions from the point of view of the functioning of the basic types of cultural institutions can be interpreted as a relative indicator of the quality of management. This makes it possible to compare the levels of efficiency of the functioning of cultural institutions at the regional level. The results of using the proposed model provide a more detailed and objective picture of the evaluation of the effectiveness of cultural institutions. DEA-analysis allows us to determine the direction of the search for constructive solutions in the management system, when developing plans and monitoring activities as an effective tool for modeling competitive, sustainable and balanced socio-economic development of the region. The identification of the most and least effective regions and types of cultural institutions that require special attention in development policy allows us to draw conclusions based on interregional comparisons that will help determine the target areas of support for the cultural industry.

References

1. The Russian Federal Service of State Statistics. [Online] Available from: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/statistics/science_and_innovations/science/#
2. Malshina, N. & Firsova, A. (2018a) Mechanisms of Innovative Projects Financing in the Culture Industry on the Basis of Public-Private Partnership. *Proc. of the 3rd International Conference on Judicial, Administrative and Humanitarian Problems of State Structures and Economic Subjects (JAHP 2018)*. p. 100–105. [Online] Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/jahp-18/25902084>
3. Malshina, N. & Firsova, A. (2018b) Mechanism of financing the project activities of the creative industries in the Russian Federation. *Far East Con (ISCFEC 2018)*. Proc. of the International Conference. [Online] Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iscfec-18>
4. Castelli, L., Pesenti, R. & Ukovich, W. (2010) A classification of DEA models when the internal structure of Decision Making Units is considered. *Annals of Operations Research*. 173(1). pp. 207–235. DOI: 10.1007/s10479-008-0414-2
5. Tone, K. (2017) *Advances in DEA Theory and Applications: With Extensions to Forecasting Models*. New York: John Wiley & Sons.
6. Zhu, J. (2016) *Data Envelopment analysis: Handbook of Empirical Studies and Applications*. New York: Springer.
7. Liu, J., Lu, L., Lu, W.-M. & Lin, B. (2013) A survey of DEA applications. *Omega*. 41(5). pp. 893–902. DOI: 10.1016/j.omega.2012.11.004
8. Cook, W., Tone, K. & Zhu, J. (2014) Data envelopment analysis: Prior to choosing model. *Omega*. 44. pp. 1–4. DOI: 10.1016/j.omega.2013.09.004
9. Cheng, G. & Qian, Z. (2011) *MaxDEA manual*. Beijing: Peking University.
10. Charnes, A., Cooper, W. W. & Rhodes, E. (1978) Measuring the efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*. 2(6). pp. 429–444. DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8
11. Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984) Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*. 30(9). pp. 1078–1092. DOI: 10.1287/mnsc.30.9.1078
12. Cheng, G. & Zervopoulos, P.D. (2014) Estimating the technical efficiency of health care systems: A cross-country comparison using the directional distance function. *European Journal of Operational Research*. 238(3). pp. 899–910. DOI: 10.1016/j.ejor.2014.05.007
13. Main Information and Computing Center of the Ministry of Culture of the Russian Federation. [Online] Available from: <https://stat.mkrf.ru/indicators/>
14. Cooper, W., Seiford, L. & Tone, K. (2007) *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. Boston: Kluwer Academic Publishers.