

39. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Ивановская В.Э., гр. 372302, Примакович Л.В. магистрант гр. 476701

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Ефремов А.А. – канд. экон. наук, доцент каф. ЭИ

Исследование посвящено оценке результативности естественных монополий – организаций, функционирующих в отраслях с высокой капиталоемкостью и отсутствием эффективной конкуренции. В работе рассматриваются особенности таких монополий в сферах энергетики, жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) и телекоммуникаций. Для количественной оценки применяются методы стохастического граничного анализа (Stochastic Frontier Analysis, SFA) и анализа оболочек данных (Data Envelopment Analysis, DEA). Рассматриваются основные источники неэффективности: избыточные затраты, недостаточная автоматизация и слабая инновационная активность. Проанализированы возможности повышения эффективности за счёт реструктуризации расходов, внедрения цифровых технологий и систем мотивации. Представленные результаты могут быть полезны для регуляторов и компаний в рамках формирования сбалансированной системы регулирования и развития критически важных отраслей экономики.

Естественная монополия – это организация, функционирующая в условиях, при которых дублирование инфраструктуры экономически нецелесообразно. Примеры включают энергетику, водоснабжение, газо- и теплоснабжение. Основные причины существования таких монополий – высокая капиталоемкость, эффект масштаба и техническая неделимость инфраструктуры. Современные естественные монополии играют ключевую роль в обеспечении бесперебойной работы стратегически важных отраслей: энергетики, ЖКХ, транспорта, телекоммуникаций. Их функционирование базируется на высокой капиталоемкости, эффекте масштаба и отсутствии целесообразной конкуренции. Однако в условиях цифровой трансформации экономики, технологических изменений и растущих требований к прозрачности и эффективности возникает необходимость пересмотра подходов к оценке результативности этих структур. Традиционные методы государственного регулирования, основанные на компенсации затрат и установлении тарифов, в современных условиях теряют свою эффективность. Они зачастую не отражают реальные внутренние

резервы предприятий, могут стимулировать избыточные расходы и снижают мотивацию к инновациям [1]. Поэтому требуется применение более точных, гибких и комплексных методов оценки, способных учитывать как технические, так и институциональные аспекты функционирования монополий.

Одной из центральных проблем в данном контексте является отсутствие полноценной рыночной конкуренции, что делает нецелесообразным прямое сопоставление показателей эффективности с частным сектором. Монопольный характер деятельности, наличие социальных обязательств и высокая степень государственного вмешательства формируют условия, в которых поведение предприятия подчинено не только экономическим, но и нормативно-правовым, инфраструктурным и социальным ограничениям. Оценка результативности в таких условиях требует использования инструментов, способных учитывать множественность факторов, взаимодействие внешней среды и внутренней производственной структуры.

С учётом сложности оценки результативности естественных монополий, работа направлена на формирование системы показателей, которая позволит построить такую систему показателей и взаимосвязей, которая позволит объективно оценить текущее состояние предприятия, выявить отклонения от оптимального уровня эффективности и обосновать меры по его улучшению. При этом особое внимание уделяется многофакторному влиянию и необходимости учитывать не только экономические, но и институциональные и социальные аспекты.

Наиболее научно обоснованным решением в этом направлении является использование гибридного аналитического подхода, сочетающего методы стохастического граничного анализа (SFA) и анализа оболочек данных (DEA). Первый позволяет смоделировать функцию затрат или выпуска с учётом как стохастических колебаний, так и технической неэффективности, при этом формализуя влияние случайных факторов через соответствующие регрессионные конструкции [2]. Вторая методика представляет собой непараметрический способ оценки относительной эффективности однородных производственных единиц на основе построения эмпирической производственной границы.

С точки зрения математической формализации, стохастическая затратная функция SFA представляется в следующем виде:

$$\ln C_i = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln K_i + \beta_3 \ln L_i + v_i + u_i \quad (1),$$

где C_i – затраты i -го предприятия;

Y_i – объём произведённой электроэнергии;

K_i – капитал;

L_i – затраты труда;

v_i – случайная ошибка;

u_i – компонент неэффективности.

Этот метод позволяет отделить влияние внешних факторов от внутренних потерь, что особенно важно в условиях регулируемой среды, где уровень издержек может быть искажен климатическими, институциональными и рыночными условиями.

Метод DEA, в частности модель CCR (Charnes, Cooper, Rhodes), используется для оценки относительной эффективности предприятий внутри однородной выборки. Он не требует задания функциональной формы и основан на построении эмпирической границы эффективности [3]. Формула расчёта имеет следующий вид:

$$\text{Эффективность}_i = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ri}}{\sum_{j=1}^s v_j x_{ji}} \leq 1 \quad (2),$$

где y_{ri} – выходы (например, выработка энергии);

x_{ji} – входы (ресурсы: труд, топливо, капитал);

u_r и v_j – веса, определяемые в процессе оптимизации.

DEA позволяет точно определить, насколько предприятие отклоняется от эффективного уровня, и какие именно ресурсы используются нерационально. Показатели эффективности, полученные с помощью DEA, интерпретируются как составляющие результативности, отражающие степень использования доступных ресурсов и достижение целевых показателей. Это особенно важно в тех отраслях, где высокая степень регулирования скрывает реальное положение дел.

Оценка эффективности энергетических предприятий проводится с учётом их статуса как естественных монополий, функционирующих в условиях ограниченной конкуренции. Моделирование, проведённое на базе данных крупнейших российских энергокомпаний в период 2018-2022 годов [4], позволило получить репрезентативную картину состояния отрасли. Установлено, что техническая эффективность предприятий в среднем составила 81–84%, что указывает на значительные резервы оптимизации. Среди ключевых источников потерь были выявлены избыточные трудовые ресурсы,

недоиспользование установленных мощностей, завышенные капитальные вложения без адекватной отдачи, а также слабое внедрение цифровых решений.

Особое внимание в исследовании уделяется необходимости перехода к тарифному регулированию на основе сравнительного анализа и бенчмаркинга, что позволит стимулировать лучшие практики внутри отрасли. Внедрение автоматизированных систем управления, цифровых платформ мониторинга рассматриваются как важнейшие условия повышения операционной и социальной эффективности естественных монополий. Инерционная модель управления подразумевает сохранение устаревших подходов без адаптации к современным требованиям. Её преодоление требует внедрения цифровых инструментов и систем мотивации.

С учётом современных вызовов – таких как декарбонизация, экологическая устойчивость, развитие интеллектуальных сетей и переход к цифровой экономике – представляется перспективным дальнейшее расширение моделей за счёт включения экологических и цифровых индикаторов. Это позволит не только повысить точность оценки, но и встроить результативность монополий в более широкий контекст устойчивого развития и технологической трансформации.

Таким образом, комплексный подход, основанный на интеграции количественного анализа (SFA и DEA) с институциональным и стратегическим контекстом, позволяет сформировать объективную и прикладную картину результативности естественных монополий. Это открывает возможности для формирования сбалансированной модели регулирования, сочетающей элементы государственного контроля с рыночными стимулами, и обеспечивает основу для долгосрочной модернизации критически важных отраслей экономики. В свою очередь, к критически важным отраслям относятся энергетика, транспорт, ЖКХ – сферы, от функционирования которых зависит устойчивость национальной экономики. Естественные монополии, доминирующие в этих секторах, требуют особого внимания в контексте стратегического развития

Список использованных источников:

1. Стиглер, Дж. Теория экономического регулирования / Дж. Стиглер // Журнал политической экономики. – 1971. – № 79(2). – С. 217–226.
2. Aigner, D. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models / D. Aigner, C.A.K. Lovell, P. Schmidt // *Journal of Econometrics*. – 1977. – Vol. 6(1). – P. 21–37.
3. Земцов, С.М. Обобщенный Малмквист-индекс изменения общей продуктивности: построение модели и анализ применительно к аграрному сектору / С.М. Земцов // Проблемы экономики. – 2008. – № 4. – С. 115–125.
4. Системный оператор ЕЭС. Отчет о функционировании Единой энергетической системы России за 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.so-ups.ru/> (дата обращения: 13.04.2025).