

**Совершенствование методики отбора инвесторов в проектах развития услуг  
электроснабжения**

**Научный руководитель – Бояринцев Борис Иванович**

***Гусейнов Самир Агамуса оглы***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Экономический факультет, Кафедра макроэкономической политики и стратегического управления,

Москва, Россия

*E-mail: samirsg@yandex.ru*

Сегодня в России актуален вопрос внедрения современных технологий для повышения качества и доступности услуг электроснабжения. Важной составляющей при этом является цифровизация управления электросетевой инфраструктурой с целью предупреждения перебоев и снижения технологических потерь при передаче электроэнергии (Рис. 1) [6]. Другим ключевым направлением является постепенный переход к использованию систем распределенной генерации и сокращение значительного отставания от среднемирового уровня по использованию возобновляемых источников энергии - ВИЭ (Рис. 2) [5].

В силу дефицитности многих бюджетов регионального и местного уровня, для решения поставленных задач необходимо активное привлечение частных инвестиций. Среди прочего целесообразно использование механизмов государственно-частного партнерства (ГЧП), что позволит оптимизировать бюджет задействовав не только финансовые ресурсы, но и необходимые компетенции частного инвестора. Имеются и другие преимущества механизма, например инвестор в рамках партнерства с государством может привлекать кредиты и займы зачастую по льготной ставке, что способствует улучшению экономики рассматриваемых проектов.

В настоящее время в проектах развития услуг электроснабжения через концессии, являющиеся наиболее популярной формой ГЧП, инвесторы отбираются в основном исходя из временных (снижение сроков создания объектов) и финансовых (размер платы инвестора за право владения и пользования объектом концессии) критериев, при этом технологическая составляющая развития практически не рассматривается [2]. Данное обстоятельство не дает стимулов для инвесторов конкурировать между собой в части применения наилучших технологических решений с целью улучшения качества предоставляемых услуг электроснабжения населению, учреждениям и предприятиям.

Таким образом, помимо финансово-экономических критериев оценки эффективности необходимо вводить релевантные для исследуемой отрасли сферы услуг показатели энергосбережения и энергоэффективности. К примеру, подобные отраслевые показатели в общем виде закреплены в концессионном законодательстве для объектов теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения [1]. Применительно к проектам ГЧП в развитии услуг электроснабжения предлагается использование интегрального показателя оценки заявок инвесторов ( $EI$ ):

$$EI = I_{TD} \times T_{TD} + I_{GR} \times (T_{GR} + E_{GR}), \text{ где:}$$

$I_{TD}$  - доля инвестиций, относимая на электросетевую составляющую от общего объема капиталовложений по проекту ГЧП;

$T_{TD}$  - технологическая эффективность электросетевой инфраструктуры;

$I_{GR}$  - доля инвестиций, относимая на объекты генерации электроэнергии от общего объема капиталовложений по проекту ГЧП;

$T_{GR}$  - технологическая эффективность объектов генерации электроэнергии;

$E_{GR}$  - экологичность объекта генерации электроэнергии.

Технологическую эффективность объектов электроснабжения предлагается определять на основе зарекомендовавших себя в международной практике комплексных показателей [3]. Для электросетевой инфраструктуры ( $T_{TD}$ ):

$T_{TD} = \{TL; CAIDI\}$ , где:

$TL$  - уровень технологических потерь при передаче электроэнергии;

$CAIDI$  - индекс средней продолжительности отключений у потребителей.

Для объектов генерации электроэнергии ( $T_{GR}$ ):

$T_{GR} = \{AF; FOR; NCF\}$ , где:

$AF$  - коэффициент доступности объекта генерации электроэнергии в течение определенного периода времени;

$FOR$  - вероятное количество времени, в течение которого электростанция может не функционировать в моменты критической необходимости;

$NCF$  - коэффициент использования установленной мощности (КИУМ), а именно отношение произведенной за период электроэнергии к максимально возможной выработке за тот же период.

В качестве базы для оценки экологичности объекта генерации электроэнергии ( $E_{GR}$ ) предлагается использование индекса качества атмосферного воздуха [4]. Данный показатель особенно актуален к применению в отдаленных энергодефицитных территориях с целью опережающего внедрения систем распределенной генерации на основе ВИЭ. Адаптированный для исследуемой отрасли сферы услуг индекс будет иметь следующий вид:

$$E_{GR} = \Sigma (C_i \times W_i) / C_s$$

$\Sigma W_i = 1, 0 \leq W_i \leq 1$ , где:

$C_i$  - предполагаемый объем каждого вида загрязнения, производимого используемыми в рамках проекта ГЧП объектами генерации электроэнергии;

$W_i$  - определяемый экспертным методом удельный вес социального эффекта от каждого вида производимого электростанцией загрязнения;

$C_s$  - установленный законодательством максимально возможный объем производимого загрязнения.

Помимо прочего в рамках ГЧП к инвесторам часто предъявляются лишь формальные требования, не привязанные к их отраслевому опыту и компетенциям. Реализация предлагаемой методики включает в себя необходимость введения отраслевых квалификационных требований, позволяющих определить наличие у инвестора необходимых сертификатов, компетентной команды, опыта взаимодействия с различными подрядчиками, в том числе строителями и операторами объектов генерации и передачи электроэнергии.

Таким образом, при конкурсном отборе заявок инвесторов в проектах развития услуг электроснабжения целесообразно повышение значимости квалификационных и технологических параметров, включающих приоритет внедрения «зеленых» технологий и «умных» сетей. Предлагаемые меры призваны стимулировать участников конкурса ГЧП к активному применению необходимых для получения конкурентного преимущества инновационных решений, что способствует ускоренному развитию услуг электроснабжения и улучшению экологической обстановки в стране.

## Источники и литература

- 1) Федеральный закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 № 115-ФЗ
- 2) Гусейнов С.А., Бояринцев Б.И. Модернизация системы конкурсных критериев государственно-частного партнерства в развитии инфраструктуры электроснабжения // Вопросы управления. 2019. № 1 (37). С. 107-116.

- 3) Al-Barrak S., Al-Dahmashi N., Al-Jabri F. Regulatory Approaches to Reliable Electricity Grids in the Kingdom of Saudi Arabia // ECRA. 2016. 21 p.
- 4) Nigam S., Rao B.P.S., Kumar N., Mhaisalkar V.A. Air Quality Index – A Comparative Study for Assessing the Status of Air Quality // Research Journal of Engineering and Technology. 2015. Vol. 6 (2). P. 267-274.
- 5) BP Statistical Review of World Energy 2019: <http://www.bp.com>
- 6) The Global Competitiveness Report 2018: <http://www.weforum.org>

### Иллюстрации

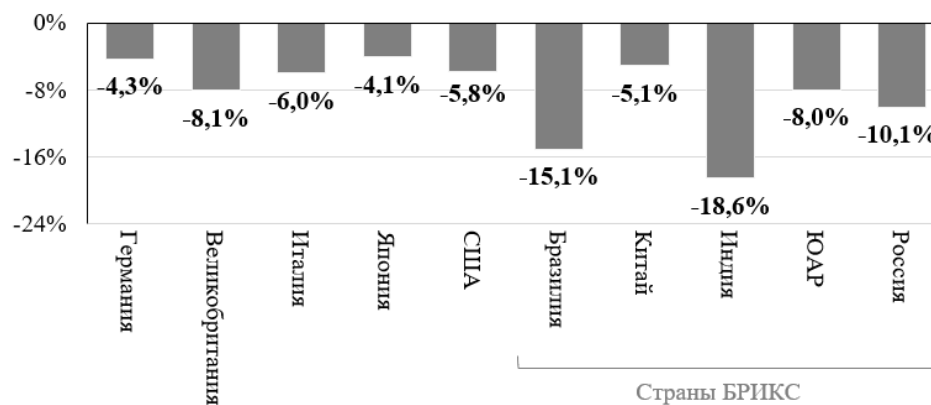


Рис. 1. Доля потерь при передаче электроэнергии

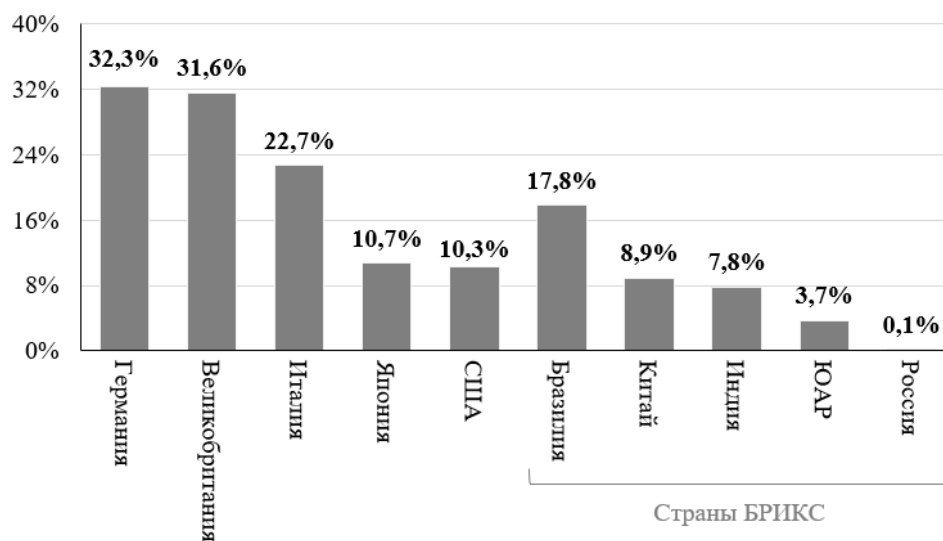


Рис. 2. Доля генерации электроэнергии посредством ВИЭ