

**Заклучение**

По итогам проведенного исследования была разработана стратегия повышения эффективности управления социальным имиджем бизнес-организаций Волгограда, включающая в себя ряд этапов и шагов.

1. Выделение основных целевых групп во внешней и внутренней среде организации и составление портрета каждой (социально-демографические особенности, потребности и интересы).

2. Определение имиджеобразующих факторов для каждой группы.

3. Разработка желаемого социального образа организации (наделенного чертами социально ответственной организации) для каждой целевой группы.

4. Оценка состояния текущего социального имиджа в целевых группах и сравнение с эталонным образом.

5. Разработка и реализация мероприятий по приближению текущего социального имиджа к эталонному.

6. Контроль результатов формирования социального имиджа и корректировка плана мероприятий.

Результаты проведенного исследования позволили предложить оптимальные инструменты формирования внутреннего и внешнего имиджа для волгоградских бизнес-организаций. Применение данных инструментов позволит достичь целей формирования социального имиджа в условиях дефицита финансовых и кадровых ресурсов и тем самым преодолеть этот барьер.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Шкардун В. Д. Оценка и формирование корпоративного имиджа предприятия // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 3. С. 68–77.
2. Терских М. В. Социальная ответственность как ключевая категория современного рекламного и PR-дискурса // Политическая лингвистика. 2012. № 3. С. 178–185.
3. Батаева Б. С. Корпоративное гражданство. Российские реалии // Финансы и кредит. 2004. № 9. С. 78–82.

**REFERENCES**

1. Shkardun V. D. Evaluation and development of the corporate image of the organization // Marketing in Russia and abroad. 2001. No. 3. P. 68–77.
2. Terskykh M. V. Social responsibility as a key category of modern advertising and PR-discourse // Political linguistics. 2012. No. 3. P. 178–185.
3. Bataeva B. S. Corporate citizenship. Russian realities // Finances and credit. 2004. No. 9. P. 78–82.

**Как цитировать статью:** Сагайдак В. А. Стратегии повышения эффективности управления социальным имиджем бизнес-организаций в современных российских условиях // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2017. № 3 (40). С. 106–109.

**For citation:** Sagaydak V. A. The strategies for improving effectiveness of management of the social image of business-organizations in the modern russian conditions // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2017. No. 3 (40). P. 106–109.

**УДК 322:621.311.21**  
**ББК 65.315.45**

**Bat-Ochir Batzaya,**  
post-graduate student of the department  
of Industrial management  
and economics of power engineering  
of Novosibirsk State  
Technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: z\_zaya12@yahoo.com

**Бат-Очир Батзая,**  
аспирант кафедры  
Производственного менеджмента  
и экономики энергетики  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: z\_zaya12@yahoo.com

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ****ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF A HYDRO POWER PLANT CONSTRUCTION**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 – Economics and management of national economy

*В статье приведены критерии безубыточности сооружения гидроэлектростанции для Монгольской энергетики. Развитие экономики требует увеличения генерирующих мощностей страны, имеющих большое стратегическое значение для энергообеспечения,*

*безопасности страны, обеспечения надежного функционирования энергосистемы. Сооружение гидроэлектростанции связано с большими капитальными вложениями. Поэтому с позиции государства Монголии рассматривается использование концессионного соглашения.*

*Предлагаются критерии, позволяющие учесть главные показатели при решении вопросов о целесообразности строительства гидроэлектростанции. Исследование проведено на примере развития энергосистемы Монголии.*

*The article presents criteria of the break-even point of constructing of hydro power plant for the Mongolian energy system. Development of the economics demands increasing of power generation in the country, which is of enormous strategic significance for ensuring the energy security of the country and providing a reliable functioning of the energy system. Construction of hydro power plants require a huge amount of capital investments. Therefore the Government of Mongolia considers the possibility of using concession agreement. Proposed are the criteria making it possible to take into account the major indices when solving the issues regarding feasibility of building of the hydro power plant. The research was conducted on the example of the energy system of Mongolia.*

*Ключевые слова: гидроэлектростанция, оценка эффективности, концессионное соглашение, энергосистема, цена, проектирование электростанций, особенности гидроэлектростанций, доход, чистый дисконтированный доход, критерий.*

*Keywords: hydro power plant, efficiency evaluation, concession agreement, power system, price, designing of power plants, specifics of hydro power plants, revenue, net present value, criterion.*

### Введение

Неосвоенный экономически эффективный гидроэнергетический потенциал находится в основном в слаборазвитых и развивающихся странах, испытывающих острейшую потребность в увеличении производства электроэнергии. В этих странах при планировании развития энергетики в первую очередь предусматривается освоение гидроэнергетических ресурсов.

Экономическая эффективность строительства гидроэнергетических объектов, по сравнению с альтернативными вариантами, в будущем будет продолжать расти, несмотря на значительные начальные капиталовложения, учитывая в первую очередь большие эксплуатационные затраты электростанций на органическом топливе, связанные с неуклонным ростом цен на топливо, и растущие затраты на защитные и природоохранные мероприятия в связи с ужесточением экологических нормативов. При комплексном использовании водохранилищ гидроэлектростанции (далее — ГЭС) во многих случаях отсутствует альтернатива решения проблем водоснабжения, защиты от паводков, кроме как путем создания водохранилищ. При этом важнейшей проблемой развития гидроэнергетики является минимизация отрицательных последствий для окружающей среды.

Для создания больших гидроэлектростанций необходим ряд условий. Прежде всего, это хорошая инфраструктура, например дороги, необходимые во время строительства объекта. Кроме этого, необходимо иметь доступ к энергосетям, что позволит обеспечить электричеством большое количество людей. Большие ГЭС являются либо государственной собственностью, либо принадлежат крупным компаниям. Для управления и обслуживания больших станций необходим штат высококвалифицированных специалистов. По причине большого размера станции себестоимость производимой энергии довольно низка.

Развитие большой гидроэнергетики возможно в тех случаях, когда существует необходимость в большом централизованном энергопотреблении. Как правило, большие гидроэлектростанции обслуживают нужды крупной промышленности и мегаполисов. Если потенциал действительно велик, то большая гидроэнергетика в состоянии внести существенный вклад в общенациональное энергообеспечение.

Электроэнергетика Монголии состоит из четырех отдельных электроэнергетических систем: Центральная электроэнергетическая система (далее — ЦЭС), Западная энергосистема (далее — ЗЭС), Восточная энергосистема (далее — ВЭС) и Алтайско-Улиастайская энергосистема (далее — АУЭС). Крупнейшей из них является ЦЭС, снабжающая электроэнергией столицу и 13 аймаков в центральной Монголии, обеспечивающая 90% общего потребления энергии в стране. В ЦЭС работают пять угольных станций синхронно с ОЭС Сибири.

В течение последних лет ЦЭС испытывает дефицит электрической энергии. ЦЭС не может удовлетворить суточную потребность системы вследствие низкой способности этих станций выдерживать кратковременные перегрузки.

Для решения этой проблемы рассматривается сооружение Эгийской ГЭС.

**Целью** исследования является разработка упрощенной оценки эффективности сооружения ГЭС. Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие основные **задачи**:

- выявить условия безубыточности сооружения ГЭС для Монголии;
- предложить показатели для конкурентного отбора концессионеров.

Создание крупных ГЭС — это макроэкономическая проблема государства. ГЭС влияет на экономику отрасли, социальную сферу и экономику государства. Все это требует стратегического анализа решения о создании крупной ГЭС [1].

Преимущества ГЭС:

- производит самую дешевую электроэнергию;
- ГЭС работает в переменной части графика нагрузки и позволяет работать тепловым станциям в полупике и базе нагрузки;
- оказывает незначительное воздействие на окружающую среду по сравнению с другими производителями электроэнергии;
- обладает наилучшими маневренными характеристиками, что делает ГЭС незаменимым участником энергосистемы и др.

Традиционный подход к оценке эффективности инвестиционных проектов основан на расчете показателей, которые условно можно разделить на две группы:

1. Простые критерии эффективности инвестиционных проектов:

- чистая прибыль;
- рентабельность инвестиций;
- простой срок окупаемости капитальных вложений;
- срок предельного возврата кредитов и процентов по ним.

2. Критерии эффективности инвестиционных проектов с учетом фактора времени:

- чистый дисконтированный доход (далее — ЧДД);
- внутренняя норма рентабельности;
- суммарные дисконтированные затраты;
- дисконтированный срок окупаемости.

Простые показатели эффективности инвестиционных проектов удобно применять для оценки малозатратных и быстрореализуемых проектов, так как они не учитывают временную стоимость денег. При определении критериев эффективности инвестиционных проектов с учетом фактора времени вложенные в проект средства и средства, получаемые при его реализации, дисконтируются. Самый распространенный метод оценки эффективности инвестиционного проекта основан на расчете ЧДД. В общем случае в зависимости от положительного или отрицательного значения ЧДД проект может быть рекомендован к реализации или нет [2].

Достаточно обоснованное решение вопроса об эффективности сооружения крупных ГЭС требует сбора и получения большого объема информации и расчетов.

В настоящее время активно прорабатываются проблемы функционирования энергетических предприятий, имеющих акционерную форму собственности на рынке энергетической продукции.

Ценовая политика, прежде всего, зависит от типа рынка. Рынки делятся на четыре типа, и ГЭС может быть участником любого из них.

Рынок товаров промышленного назначения имеет свои особенности, и это требует специальных решений о взаимоотношениях продавца и покупателя, которые должны отражаться в контрактах и соглашениях, в законодательных актах [3; 4; 5].

Но часто возникают ситуации, когда потенциальный инвестор выполняет такую работу и формулирует интегрально условия своего участия в проекте. Примером тому могут служить проекты, реализуемые в рамках частно-государственного партнерства в виде концессионных соглашений [6; 7].

Такая ситуация складывается в энергетике Монголии. Здесь развитие экономики требует увеличения генерирующих мощностей страны, в том числе маневренных ГЭС [8]. На очереди сейчас стоит обсуждение сооружения Эгийской ГЭС, схема размещения которой представлена на рис. 1.



Рис. 1. Эгийская ГЭС на карте

Река Эг на севере Монголии берет свое начало из озера Хубсугул. Длина реки составляет около 475 км. Она является одним из левых притоков реки Селенга.

Инфраструктуру для ГЭС начинали строить на тер-

ритории сомона Хутаг-Өндөр, Булган аймака, в 450 км от Улан-Батора.

Проектные характеристики Эгийской ГЭС показаны в таблице.

Таблица

**Проектные характеристики Эгийской ГЭС**

Показатели	Единица измерения	Количество
Общая стоимость проекта	млн долл.	827
Срок окупаемости	года	20
Цена на электроэнергию инвестора	цент/кВт·ч	8,5
Установленная мощность	МВт	320
Годовая выработка электроэнергии	млн кВт·ч	606
Напор	м	913
Объем водохранилища	млрд м <sup>3</sup>	5,7
Расход через турбины	м <sup>3</sup> /сек	97–490
Мощность генераторов	МВт	4x70, 2x20, 1x3
Высота плотины	м	103
Длина плотины	м	740
Распределительное устройство	кВ	110/220

Все эти параметры выбираются в период проектирования ГЭС. ГЭС имеет срок эксплуатации в сотни лет, и от правильного определения параметров зависят ее технические и экономические характеристики в настоящем и перспективе.

Ниже рассматривается эффектность сооружения Эгийской ГЭС с позиции государства Монголии при использо-

вании концессионного соглашения типа Build — Operate — Transfer (строительство — управление — передача), когда концессионер осуществляет строительство ГЭС, эксплуатирует ее на правах собственности в течение срока  $\tau = 20$  лет, реализует электроэнергию по фиксированной цене  $U_{кон} = 8,5$  цент/кВт·ч.

Решение задачи будем осуществлять двумя шагами. На первом выявим условия безубыточности сооружения ГЭС для Монгольской энергетики. Для этого воспользуемся критерием

$$ЧДД \geq 0, \tag{1}$$

где ЧДД — чистый дисконтированный доход, который можно записать как:

$$ЧДД = -\sum_{t=1}^{\tau} \frac{C_{кон} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}} + \sum_{t=1}^{\tau} \frac{C_{эс} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}} + \frac{C^{эс}}{(1+E)^{\tau}} + \sum_{t=1}^{T_{сл}} \frac{C_{эс} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}} - \sum_{t=\tau}^{T_{сл}} \frac{I^{эс}}{(1+E)^t} \geq 0, \tag{2}$$

где  $\sum_{t=1}^{\tau} \frac{C_{кон} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}}$  — отражает приведенные затраты на покупку с дисконтом  $E$  вырабатываемой годовой энергии ГЭС —  $\mathcal{E}^{эс}$  по договорной цене  $C_{кон}$  за период времени  $\tau$ ;

$\sum_{t=1}^{\tau} \frac{C_{эс} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}}$  — приведенный доход от продажи энергии ГЭС в энергосистеме Монголии по цене на рынке электроэнергии  $C_{эс}$  за период  $\tau$ ;

$\frac{C^{эс}}{(1+E)^{\tau}}$  — остаточная стоимость ГЭС в  $\tau$  году ее эксплуатации, передаваемая концессионером Монгольскому государству  $C^{эс}$ ;

$\sum_{t=1}^{T_{сл}} \frac{C_{эс} \times \mathcal{E}^{эс}}{(1+E)^{t-1}}$  — приведенный доход от продажи энергии ГЭС в энергосистеме Монголии по ее цене  $C_{эс}$  за период от  $\tau$  до срока службы  $T_{сл}$ ;

$\sum_{t=\tau}^{T_{сл}} \frac{I^{эс}}{(1+E)^t}$  — приведенные затраты на эксплуатацию ГЭС —  $I^{эс}$  за период от  $\tau$  до  $T_{сл}$ .

Полагая, что стоимость электроэнергии  $C_{эс}$  в энергосистеме достаточно стабильная величина и изменяется главным образом из-за процессов инфляции, примем, что  $C_{эс} = const$ . Инфляционные же изменения можно учесть корректировкой величины  $E$ . В противном случае это изменение цены можно учесть, используя предложенную выше модель.

После некоторых преобразований из (2) можно получить:

$$\frac{C_{кон}}{C_{эс}} \leq \frac{(1+E)^{\tau}}{(1+E)^{\tau}-1} + \frac{E \times C^{эс} - I^{эс}}{(1+E)^{\tau}-1}. \tag{3}$$

Полученный в относительных единицах критерий позволяет исследовать его в достаточно общем виде. На рис. 2 критерий (3) представлен графически.

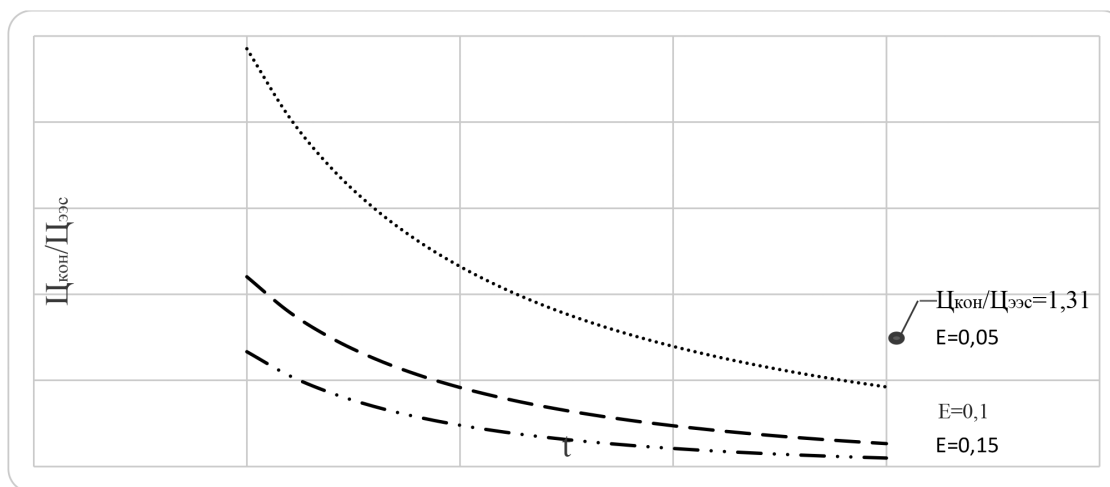


Рис. 2. Область допустимых значений цен и сроков эксплуатации концессионерами Эгийской ГЭС

Из графических зависимостей видно влияние различных показателей на область допустимых значений главных показателей ( $\tau$  и  $C_{кон}$ ). Желаемое значение этих показателей

для концессионера ( $\frac{C_{кон}}{C_{эс}} = \frac{8,5}{6,3} = 1,31$  и  $\tau = 20$  лет) находится

на границе области допустимых значений. В этом случае требуется учет дополнительных других существенных факторов.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Филиппова Т. А., Мисриханов М. Ш., Сидоркин Ю. М., Русина А. Г. Гидроэлектроэнергетика : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. 620 с.
2. Климовец О. В., Зубакин В. А. Методы оценки эффективности инвестиций в собственную генерацию в условиях риска // Эффективное антикризисное управление. 2016. № 2 (95). С. 78–84.

На втором шаге проводится конкурентный отбор концессионеров, показатели которых удовлетворяют критерию (3), но уже по другим критериям, например

$$\tau \times C_{кон} \rightarrow \min. \tag{4}$$

### Заключение

Предложенные критерии позволяют достаточно просто учесть главные показатели при решении вопроса о целесообразности строительства ГЭС.

3. Филиппова Т.А., Жирнов В. Л., Русина Н. А. Цена продукции ГЭС на энергетическом рынке // *Электричество*. 1995. № 5. С. 10–14.
4. Китушин В. Г., Бат-Очир Б. Модель годового планирования работы генерирующих компаний на конкурентном рынке электроэнергетики // *Экономика и предпринимательство*. 2016. № 3–2 (68–2). С. 822–825.
5. Бык Ф. Л., Васильева М. В., Китушин В. Г. Экономический механизм обеспечения технического индекса надежности электроснабжения конечных потребителей энергии // *Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса*. 2014. № 2 (27). С. 81–86.
6. Чернов С. С., Фильченкова М. В. Специфика целевых инвестиций в энергетике // *Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса*. 2015. № 3 (32). С. 105–109.
7. Чернов С. С., Фильченкова М. В. Оценка эффективности реализации проекта реконструкции котельной в рамках государственно-частного партнерства // *Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса*. 2015. № 3 (32). С. 109–114.
8. Программа развития возобновляемых источников энергии в Монголии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nrec.mn/web/data/main/main1438838909.pdf> (дата обращения: 20.06.2017).

## REFERENCES

1. Filippova T. A., Misrikhanov M. Sh., Sidorkin Yu. M., Rusin A. G. *Hydropower Engineering : Textbook*. 2nd ed., revised. Novosibirsk : Publishing House of NSTU, 2012. 620 p.
2. Klimovets O. V., Zubakin V. A. Methods for assessing effectiveness of investments in domestic generation in the risky conditions // *Effective anti-crisis management*. 2016. No. 2 (95). P. 78–84.
3. Filippova T. A., Zhirnov V. L., Rusina N. O. Price of the Hydro-Power Station Production at Power Market // *Electricity*. 1995. No. 5. P. 10–14.
4. Kitushin V. G., Bat-Ochir B. Model of the annual planning of generating companies at the competitive electricity market // *Economics and entrepreneurship*. 2016. No. 3–2 (68–2). P. 822–825.
5. Byk L. F., Vasilyeva M. V., Kitushin V. G. Economic mechanism of providing for the technical index of the end users power supply reliability // *Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute*. 2014. No. 2 (27). P. 81–86.
6. Chernov S. S., Filchenkova M. V. Specifics of the target investments in power engineering // *Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute*. 2015. No. 3 (32). P. 105–109.
7. Chernov S. S., Filchenkova M. V. Assessment of efficiency of the boiler house reconstruction project implementation within the public-private partnership // *Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute*. 2015. No. 3 (32). P. 109–114.
8. Renewable Energy Development Program in Mongolia [Electronic resource]. URL: <http://www.nrec.mn/web/data/main/main1438838909.pdf> (date of viewing: 20.06.2017).

**Как цитировать статью:** Бат-Очир Б. Оценка эффективности сооружения гидроэлектростанции // *Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса*. 2017. № 3 (40). С. 109–113.

**For citation:** Bat-Ochir B. Assessment of the efficiency of a hydro power plant construction // *Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute*. 2017. No. 3 (40). P. 109–113.