

---

УДК 621.31

Д. И. ШИНКАРЮК, студент гр. ЭНМЭ-91 (НГТУ НЭТИ)  
Научный руководитель Ю. В. ДРОНОВА, к.э.н., доцент (НГТУ НЭТИ)  
г. Новосибирск

## **СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ УСЛУГ ПО ПЕРЕДАЧЕ ЭНЕРГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

В энергетике России, как и в большинстве стран мира, при формировании цены на услуги и продукцию энергетической отрасли применяется два вида ценообразования – регулируемое и свободное. На протяжении продолжительного периода времени основным подходом к регулированию цен в электрических сетях являлся метод экономически обоснованных расходов. Начиная с 2008 года, происходит переход к новому механизму ценообразования, который более распространен в мире. Это, так называемые методы долгосрочной индексации цен, основанные на принципе эталонных практик или бенчмаркинга.

Новые методы ценообразования направлены на повышение эффективности менеджмента и снижение стоимости услуг по передаче, что достигается за счет 3-х пунктов:

- Уменьшение перечня статей, по которым компании могут сами формировать статьи;
- Установление «эффективных» значений по подконтрольным статьям;
- Установление предельных значений по части затрат и на эти затраты компании повлиять не могут.

Государство обозначило основную задачу для всех электросетевых компаний – снижение (а точнее, неповышение) стоимости услуг по передаче при сохранении высокого уровня надежности системы и качества услуг.

Одной из самых затратных статей любой электросетевой компании являются затраты на обслуживание оборудования. Поэтому, начиная с 2014 года, Министерством Энергетики обозначены новые принципы организации этого процесса, построенные на широко распространенных за рубежом практиках управления производственными активами (СУПА).

СУПА это широко распространенный метод, который представляет собой концепцию организации процесса содержания актива. Основной идеей метода является предоставление собственнику более широких полномочий по формированию затрат на свой актив исходя из стремления к сохранению и увеличению стоимости своего капитала в активе[2].

Во всем мире СУПА сводится к определению оптимального срока замены оборудования или его обслуживания. Однако, в России, данная система работает не совсем корректно в связи с нормами законодательства (рис. 1). Налоговый и бухгалтерский учет в стране организован таким образом, что:

1. стоимость актива переоценивается только при проведении капитальных ремонтов, что сейчас выполняется крайне редко, поэтому стоимость снижается вне зависимости от эксплуатации оборудования.
2. амортизация исчисляется в зависимости от нормативного срока службы, а не от фактической эксплуатации оборудования
3. затраты ТОиР, включаемые в тариф, планируются постоянными на весь срок службы оборудования, вне зависимости от ресурса этого оборудования.

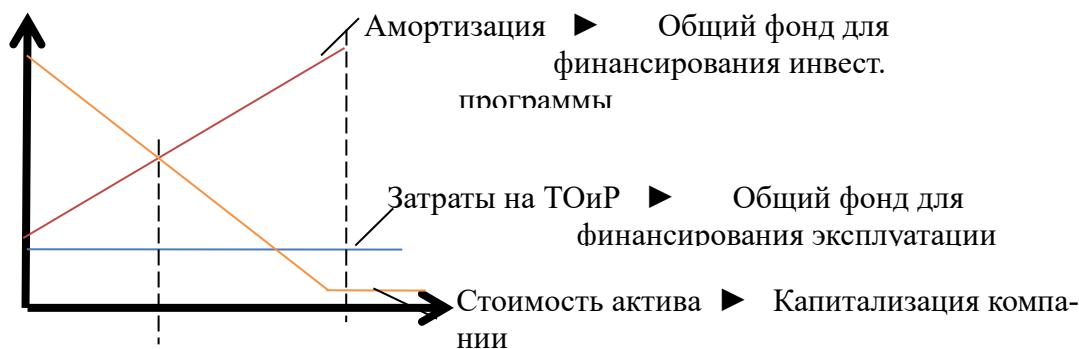
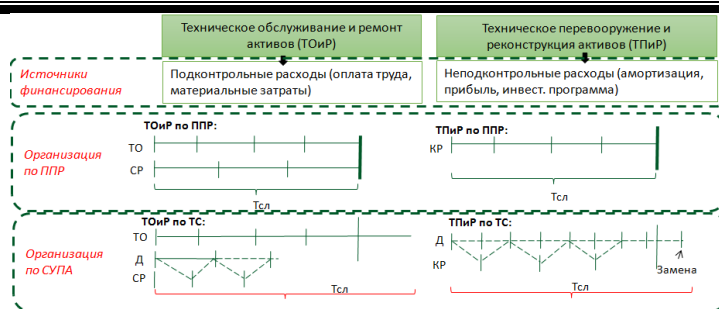


Рис. 1. Российский опыт СУПА

В ситуации действующих нормативно-правовых актов задача определения оптимального срока эксплуатации оборудования с помощью СУПА решена быть не может.

Необходимо менять подходы к организации налогового и бухгалтерского учета, что приведет за собой достижение поставленной цели по снижению стоимости услуг по передаче энергии.

В рамках системы бухгалтерского учета России система управления сетевыми активами рассматривается в двух основных процессах. Это процесс, связанный с техническим обслуживанием и ремонтов оборудования (ТОиР), а также с системой технического перевооружения и реконструкции (ТПиР). Основное отличие этих процессов с точки зрения экономики это источники финансирования (рис. 2).



**Рис. 2. Основные процессы управления активами в РФ**

В действовавшей ранее системе ППР были жестко закрепленные сроки службы оборудования, периоды и виды воздействия на оборудование. При переходе на обслуживание по состоянию определяются несколько существенных отличий:

1. периодичность и объемы воздействия определяется не нормативно, а на основании данных о фактическом состоянии, причем по всем видам воздействия
2. срок службы не нормативный, а фактический.[1].

Для оценки ожидаемых эффектов была построена математическая модель, позволяющая оценить экономический эффект от реализации новой концепции обслуживания оборудования.

Модель предполагает достижения целевой функции по сохранению стоимости услуг по передаче энергии на величину больше чем инфляция.

Модель должна учитывать, что основные элементы процесса: техническое обслуживание, все виды ремонтов проводятся в соответствии с нормами ПТЭ (правил технической эксплуатации), но на основе данных диагностики оборудования и получения оценок о его фактическом состоянии происходит перераспределение статей затрат в рамках фактического срока эксплуатации.

Изменение учетной политики должно иметь положительный экономический эффект.

Было определено, что СУПА строится в рамках двух процессов работы ТОиРа и процесса ТПиРа. Если говорить о процессе ТОиРа, то коэффициент эффективности в данном случае должен определяться как разница между затратами на планово-предупредительный ремонт, минус затраты на техническое обслуживание и минус ущерб, отнесенное к затратам на оценку состояния оборудования (1). И если коэффициент эффективности больше 1, то эффект положительный. С точки зрения технического перевооружения и реконструкции следует отметить, что коэффициент эффективности есть амортизация (нормативная), минус капиталовложения, отнесенные к

фактическому сроку службы электрооборудования и отнесенное, также, к затратам диагностики (2).

$$K_{\text{эф}_{\text{ТОиР}}} = \frac{З_{\text{ППР}} - З_{\text{ТС}} - У}{З_{\text{диаг}}}; K_{\text{эф}_{\text{ТОиР}}} > 1 \quad (1)$$

$$K_{\text{эф}_{\text{ТПиР}}} = \frac{A_{\text{норм}} - \frac{K}{T_{\text{факт}}}}{З_{\text{диаг}}} \quad (2)$$

Для расчета экономического эффекта было выбрано несколько модельных объектов. Это участки ВЛ, которые были обследованы после нормативного срока эксплуатации, т.е. после 40 лет. Для каждого из представленных модельных объектов, в соответствии с нормативно-технической документацией, была рассчитана производственная себестоимость содержания данного актива (рис.3). Для этого были учтены:

- стоимость объекта, которая определялась на основе укрупненных показателей строительства в ценах 1 квартала 2020 года
- норма амортизации, исчисляемая по правилам ПАО Россети линейным методом
- стоимость ТОиР, определенная для каждого вида ремонтов – текущего, среднего и капитального в соответствии с объемами и нормами указанными в ПТЭ.

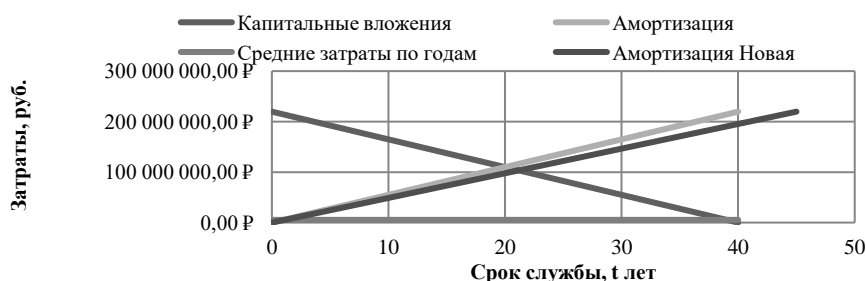


Рис. 3. Стоимость содержания актива

Результаты диагностики состояния оборудования и рекомендуемые меры воздействия на оборудование, позволили оценить возможные фактические сроки эксплуатации ЛЭП. При этом видно, что все модельные объекты могут эксплуатироваться дальше, т.е. срок службы фактический больше принятого в учетной политике (рисунок 4).

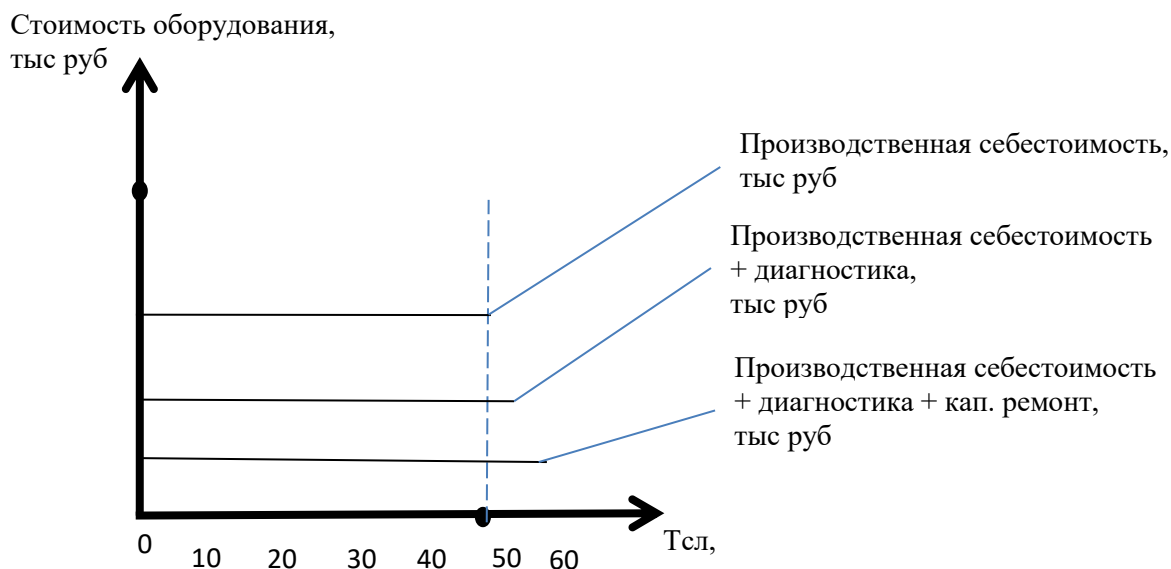


Рис. 4. Оценка экономического эффекта

Также, были проведены расчеты производственной себестоимости ВЛ при условии проведения соответствующих диагностических мероприятий и проведения текущих ремонтов.

Изменение срока службы на фактический и перераспределение финансовых ресурсов на ремонт на основе данных о фактическом состоянии оборудования, позволит снизить производственную себестоимость. Таким образом, можно говорить о том, что реализация СУПА в России может привести к ожидаемым эффектам.

#### Список литературы:

1. Гаджиев И. Г., Даудова З. А. Пути снижения себестоимости услуг по передаче и распределению электроэнергии: учетно-аналитический аспект. [Электронный ресурс] - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-snizheniya-sebestoimosti-uslug-po-peredache-i-raspredeleniyu-elektroenergii-uchetno-analiticheskiy-aspekt> (Дата обращения: 26.10.2020)
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. N 511-р г. Москва. [Электронный ресурс] - URL: <https://rg.ru/2013/04/08/elektroseti-site-dok.html> (Дата обращения: 28.10.2020)

#### Информация об авторах:

Шинкарюк Дарья Игоревна, студент гр. ЭНМЭ-91, НГТУ НЭТИ, 630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, shinkaryuk.dasha@mail.ru

Дронова Юлия Владимировна, к.э.н., доцент, НГТУ НЭТИ, 630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, dronova@corp.nstu.ru