

УДК 336.027

DOI: 10.17223/22229388/19/7

*М.А. Сорокин*

## **ПРАКТИКА «ПЕРЕКРЕСТНОГО СУБСИДИРОВАНИЯ» В СТИМУЛИРОВАНИИ «ЗЕЛеной» ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДОМОХОЗЯЙСТВАМИ НА ПРИМЕРЕ ИСПАНИИ**

*Проблемы перекрестного субсидирования являются актуальными не только для российской действительности, но и в развитых экономиках, правительства которых также используют данный механизм регулирования с целью достижения некоего компромисса между общественными потребностями и коммерческими выгодами.*

**Ключевые слова:** перекрестное субсидирование, возобновляемые источники электрической энергии, тариф.

Данная статья является продолжением цикла исследования «перекрестного субсидирования» как метода регулирования экономических отношений. В современной рыночной экономике нередко встречаются случаи, когда органы власти, используя «мягкую» руку, тем или иным способом пытаются поправить «несправедливое» с их точки зрения ценообразование на отдельные товары, работы, услуги или через ценообразование стимулировать определенные секторы экономики.

На данном этапе развития экономических отношений «перекрестное субсидирование» осуществляется через государственное регулирование тарифов и цен – один из методов воздействия со стороны государства на те отношения, где услуги субъектов в той или иной степени являются монопольными и где выбор потребителя услуг определенным образом ограничен кругом субъектов. Государственное регулирование тарифов и цен в настоящее время осуществляется в отношении производящих и продающих электрическую и тепловую энергию субъектов, услуг субъектов естественных монополий (услуги связи, передачи тепловой и электрической энергии, железнодорожных перевозок, транспортировки нефти и нефтепродуктов), коммунальных услуг – водоснабжения и водоотведения и других, строго определенных государством видов деятельности [1].

В общем виде государственное регулирование цен можно определить как вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования с целью контроля за ростом цен и перераспределением прибыли между различными предпринимателями. Прежде всего, законодатель ставит перед регулирующими органами цель защиты экономических интересов потребителей от монопольного повышения цен. Понятие монопольно высокой цены дается в ст. 6 Федерального закона от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции», где указано, что монопольно высокой ценой товара является цена, установленная занимающим доминирующее положение хозяйствующим субъектом (доминирующим (по общему правилу) является положение субъекта на рынке, если его доля на рынке определенного товара превышает пятьдесят процентов (ст. 5 Федерального закона «О защите конкуренции»), если эта цена превышает сумму необходимых для производства и реализации такого товара расходов и прибыли и цену, которая сформировалась в условиях конкуренции на товарном рынке, сопоставимом по составу покупателей или продавцов товара, условиям обращения товара, условиям доступа на товарный рынок, государственному регулированию, включая налогообложение и таможенно-тарифное регулирование, при наличии такого рынка на территории РФ или за ее пределами [1].

Следующей целью государственного регулирования является цель создания механизма согласования интересов производителей и потребителей. К сожалению, приходится отметить, что до сих пор данная цель остается декларативной. Действующими нормативными правовыми актами в сфере государственного регулирования тарифов не предусмотрен механизм согласования интересов производителей и потребителей. Дело в том, что потребители не принимают никакого участия в установлении тарифов. Все полномочия по определению уровня тарифа взяло на себя государство в лице определенных государственных органов, органов субъектов РФ.

Соотношение понятий «тариф» и «цена» может быть выражено следующим образом: тариф устанавливается за единицу поставляемого ресурса и, помноженный на количество потребленного товара или услуги, образует их цену, т.е. итоговую величину, выраженную в рублях, которую оплачивает потребитель. Государственное регулирование тарифов – один из методов правового регулирования, целью которого является упорядочение отношений по ценообразованию в какой-либо сфере. Экономические основы государственного регулирования тарифов – это основные принципы, определяющие подход к государственному регулированию с экономической точки зрения. Прежде всего, это экономическая обоснованность тарифа и соответственно экономические

принципы его формирования на основе документально подтвержденных затрат.

К основному принципу государственного регулирования тарифов относится принцип обеспечения баланса экономических интересов поставщиков и потребителей. Баланс экономических интересов поставщиков и потребителей – это основная цель государственного регулирования тарифов. При осуществлении государственного регулирования тарифов необходимо обеспечить, с одной стороны, интересы производителей, транспортных перевозчиков и поставщиков, которым необходимы средства, например, для обеспечения технологического процесса, закупки топлива, производства ремонтных работ, содержание инфраструктуры предприятия, выплаты заработной платы работникам и оплаты налоговых платежей в различные уровни бюджетов, обеспечение развития предприятия, и, с другой стороны, интересы потребителей (населения, бюджетных учреждений, крупного, среднего и малого бизнеса, промышленных производителей и сельхозпроизводителей), которые мало заинтересованы в росте тарифов. Данная цель труднодостижима, так как при установлении тарифов необходимо принимать во внимание множество факторов: предельные уровни тарифов, необходимость сокращения затрат регулируемых организаций и в то же время обеспечения доступности для потребителей, а также необходимость обеспечения экономически обоснованной доходности инвестиционного капитала, вложенного в производство.

Вторым важным принципом государственного регулирования тарифов является принцип определения экономической обоснованности планируемых (расчетных) себестоимости и прибыли при расчете и утверждении тарифов. Экономическая обоснованность затрат регулируемой организации подтверждается документами и расчетными формами в соответствии с законодательством в зависимости от вида тарифа.

Третьим принципом государственного регулирования тарифов является принцип обеспечения открытости и доступности для потребителей, в том числе для населения, информации о рассмотрении и об утверждении тарифов в соответствии со стандартами раскрытия информации, устанавливаемыми Правительством РФ и предусматривающими обязательность опубликования раскрываемой информации в официальных средствах массовой информации, в которых в соответствии с федеральными законами и законами субъектов РФ публикуются официальные материалы органов власти [1].

Доступность для потребителей информации об утверждении тарифов достаточно важна. Решение об установлении тарифов принимает регулирующий орган, но оно часто касается целого региона, многих потребителей, поэтому они как

никто другой заинтересованы в получении достоверной информации о процессе установления тарифов и его результате.

Одним из механизмов тарифного регулирования является «перекрестное» субсидирование [2]:

- перекрестное субсидирование (cross-subsidization) – убыточная поставка товара или услуги, убыток от которой поставщик компенсирует за счет прибыли от реализации других товаров и услуг;

- перекрестное субсидирование – практика фиксации цен на уровне, превышающем общие средние издержки на производство товаров и услуг в определенной отрасли за счет перераспределения ценовой нагрузки среди различных групп потребителей;

- перекрестное субсидирование – ценовая дискриминация, при которой для одних покупателей устанавливается цена выше предельных издержек, а для других покупателей – цена ниже предельных издержек, что позволяет в общем итоге иметь цены, равные средним издержкам. Перекрестное субсидирование вызывает серьезные проблемы при регулировании цен монополии;

- величина перекрестного субсидирования – размер финансовых средств, который учитывается при осуществлении государственного регулирования цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), цен (тарифов) на услуги по передаче электрической энергии и (или) сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков для потребителей (покупателей) на розничных рынках, но не учитывается при установлении цен (тарифов) на электрическую энергию (мощность), цен (тарифов) на услуги по передаче электрической энергии и (или) сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков для населения и приравненных к нему категорий потребителей.

Из рассмотренных выше определений «перекрестного» субсидирования можно сделать вывод, что данный механизм регулирования рыночной экономики направлен на уменьшение финансовых издержек одних потребителей (как правило, население) за счет увеличения финансовых издержек других потребителей (как правило, юридические лица). В российской практике регулирования экономики данный механизм используется при регулировании ценообразования в субъектах естественных монополий – газовая промышленность, электроэнергетика, железнодорожные перевозки и т.д. По итогам анализа применения данного механизма можно выделить следующие особенности: в основном финансовое бремя перекладывается на экспортно-ориентированную продукцию с высокой нормой рентабельности (например, железнодорожные перевозки некоторых грузов и в некоторые направления «субсидируются» перевозкой нефти и

нефтепродуктов); дисбаланс или величина «перекрестного» субсидирования при стагнации экономики и политическими решениями нарастает и требует все больших усилий по поддержанию баланса [2].

Электрическая энергия как продукт для современного общества является обыденным и саморазумеющимся фактом, в то время как производство и потребление электрической энергии – это очень сложный технологический и организационный процесс. Так, для обычного потребителя необходимо, чтобы система обеспечивала его в любой момент времени нужным объемом электрической энергии, в связи с чем возникают пики (утро–вечер) и провалы (ночь) потребления. Для производителя главное требование – это равномерная максимальная нагрузка генерирующего оборудования. Из-за несовпадения интересов покупателей и продавцов на рынке электроэнергетики существует регулятор, который с помощью организационных механизмов сближает интересы продавцов и покупателей.

Одной из основных областей использования «перекрестного субсидирования» является поддержка возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) – это потоки энергии, постоянно или периодически действующие в природе. Объемы энергии из ВИЭ и современные технологии уже сегодня позволяют на 100 % обеспечить человечество необходимой энергией. На данный момент расходы ряда промышленно развитых стран на предотвращение или ликвидацию негативных экологических последствий, обусловленных воздействием роста традиционных методов производства и потребления энергии, достигают 5 % объема валового внутреннего продукта, в этой связи важное значение приобретает использование энергии возобновляемых источников [4].

В предыдущей моей статье [3] был показан механизм «перекрестного субсидирования» на примере системы, которая получила название ««зеленых» сертификатов», появилась впервые как инструмент учета и мониторинга производства и потребления электрической энергии на основе ВИЭ. Производители энергии на основе ВИЭ получают специальные «зеленые» сертификаты, подтверждающие, что они произвели и продали на рынке определенный объем возобновляемой, или «зеленой», энергии. Выпускают такие сертификаты специальные органы, и лучшим аналогом места и роли такого выпускающего органа в системе является положение Центрального банка страны в национальной банковской системе.

В данной статье я продолжаю рассматривать «перекрестное субсидирование» в электроэнергетике, так как данный вид экономической деятельности больше всех содержит «неспра-

ведливых» отношений между потребителем и производителем услуги. Например, из исследования Питера ВанДорена «Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения»: «Очень немногие клиенты электроэнергетических компаний в бытовом секторе имеют дело с ценами реального времени на уровне предельных издержек. Вместо этого они оплачивают средние издержки, которые меняются не чаще двух раз в год – весной и осенью. Вероятно, на полностью дерегулированном рынке потребители имели бы дело с более низкими непиковыми ценами и более высокими пиковыми. Это обстоятельство в свою очередь могло бы спровоцировать некие политические решения, направленные на защиту жителей от «слишком высоких» пиковых цен. Например, администрации многих штатов в США, поддавшись политическому давлению, способны принять законы о предоставлении потребителям в жилищном секторе тарифного плана с ценами на уровне средних издержек» [4].

Перекрестное субсидирование в электроэнергетике не обеспечивает социальной справедливости, поскольку фактически размер субсидии прямо пропорционален потреблению электроэнергии. То есть наиболее обеспеченное домохозяйство получает значительно больший объем социальной помощи, чем домохозяйство с меньшим уровнем дохода.

В статье Cherrelle Eid, Javier Reneses Guillén, Pablo Frias Marina, Rudi Hakvoort *The impact of Net-Metering on Cross Subsidies between Network Users* [5] – «Влияние чистого перетока электрической энергии на перекрестное субсидирование между пользователями сети» авторы разбирают на примере Испании частный случай перекрестного субсидирования в электроэнергетике в случае, когда потребитель электрической энергии имеет личный генерирующий источник (как правило, солнечная или ветровая генерация) и временные излишки электрической энергии отдает обратно в сеть. При этом за расчетный период данный потребитель из сети получает больше электрической энергии, чем отдает в сеть.

При развитии альтернативной и возобновляемой энергетики перед правительствами стал вопрос «Как популяризовать данный процесс среди массовых потребителей?». Одним из ответов на данный вопрос стало внедрение механизма «чистого потребления», т.е. индивидуальный потребитель у себя на крыше устанавливает солнечные батареи и с их помощью генерирует электрическую энергию. Так как в большинстве случаев процесс производства электрической энергии не совпадает по времени с его потреблением (рис. 1, 2), то главным препятствием до внедрения данного механизма был тот факт, что при отсутствии потребления необходимо было аккумулировать произведенную энергию (очень затратно и увеличивало стоимость энергии в два и более раза) или

не вырабатывать в момент, когда нет потребления (снижает КПД установок в несколько раз и увеличивает стоимость энергии в несколько раз). Решение данной задачи было найдено с помощью приоритетного допуска данных потребителей к общим сетям электроснабжения. Теперь потребитель, приобретая и устанавливая у себя источник генерации электрической энергии (как правило, солнечные батареи), включает их в электрическую сеть дома. Автоматика дома работает в режиме, когда собственная генерация приоритетная, затем при возникновении дефицита происходит

его покрытие за счет общей сети, а в моменты профицита (как правило, днем, когда светит солнце и члены семьи отсутствуют) автоматика переключается на отдачу излишка в общую сеть. С точки зрения дополнительных затрат для сетевых компаний, то они отсутствуют, так как физически излишнюю энергию потребит ближайший потребитель или потребители на таком же напряжении (сосед). Очень низкая вероятность, что сетевой компании придется нести дополнительные затраты и строить специальную подстанцию для обратной передачи на другой уровень напряжения.

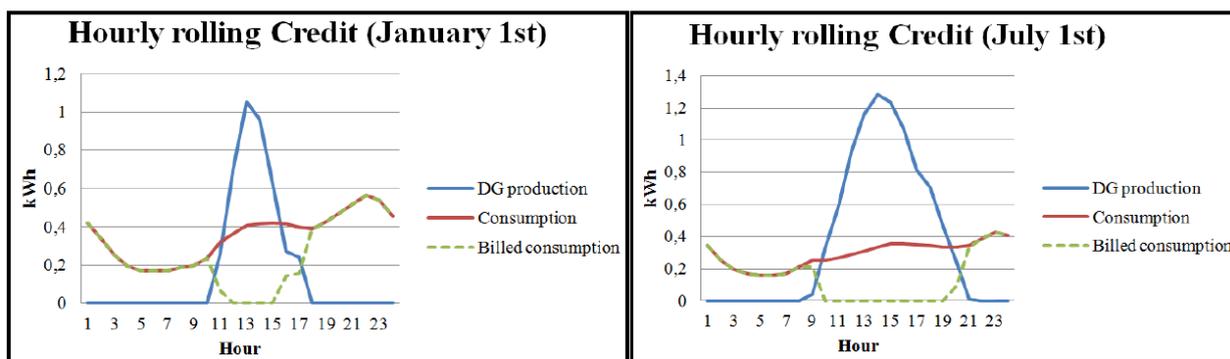


Рис. 1

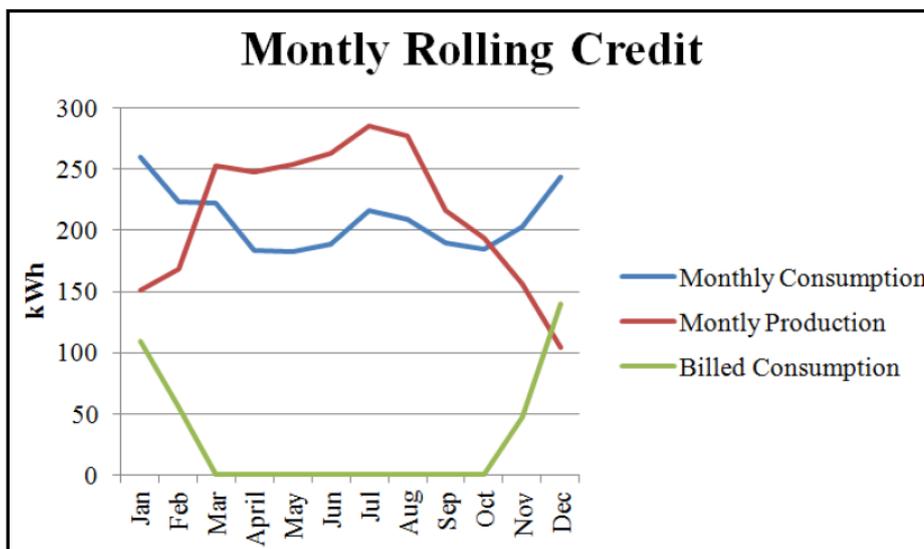


Рис. 2

Технически данный механизм не новый и используется на практике. Главным таким пользователем является электротранспорт, в частности, железная дорога и метро. Данные потребители имеют специальные подстанции – «тяговые», которые работают как на «вход», так и на «выход». Но в отличие от массовых потребителей данные потребители имеют собственные сети, и в очень редких случаях переток энергии происходит за пределы собственных сетей (данные перетоки незначительны и не имеют ценового регулирования).

Суть данного перекрестного субсидирования заключается в том, что потребитель, имеющий такие генерирующие источники, оплачивает только разницу между полученной из сети электроэнергии и переданной в сеть. То есть он продает в сеть по такому же тарифу, как и покупает (вроде справедливо). Но, как мы знаем, тариф на электрическую энергию состоит из трех частей: тариф на производство (генерацию); тариф на передачу; тариф на услуги по продаже электрической энергии (сбытовая надбавка). При этом первая часть тарифа, как правило, не больше второй,

т.е. потребитель с такими генерирующими источниками помимо приоритетности доступа к сети имеет еще право по продаже в два и более раза дороже, чем традиционный производитель. Затраты сетевой компании теперь будут распределяться не на весь объем передаваемой энергии, а на разницу между общим объемом и объемом, переданным в сеть такими потребителями, т.е. идет уменьшение знаменателя при неизменном числителе, приводящее к увеличению тарифа на передачу энергии.

Описанный выше механизм частного перекрестного субсидирования в электроэнергетике, который в России пока не введен и даже не обсуждается, в обозримом будущем, по мнению автора, будет введен. Главными сдерживающими факторами в России от внедрения данного механизма в настоящее время являются:

1. Законодательное лобби генераторов из-за боязни потерять рынок, который в количественном объеме уменьшается из-за применения энергосберегающего и энергоэффективного оборудования.

2. Применение энергосберегающих и энергоэффективных технологий домохозяйствами, снижающее потребление электрической энергии, тем самым уменьшая счета домохозяйств или останавливая их рост при росте тарифов.

3. Низкий уровень существующих тарифов для домохозяйств (ниже, чем для юридических лиц, более чем в два раза) на данном этапе развития технологий «микро»генерации делает их применение экономически невыгодным.

4. Географическое расположение России (за исключением отдельных южных регионов) снижает КПД основной «микро»генерации – солнечной до экономически критических уровней начала их применения.

В то же время в России известен один случай, когда домохозяйство смогло реализовать данный проект. Ниже приведены отрывки из практики реализации данного проекта в редакции автора [6].

«Я решил сделать в своем доме солнечную электростанцию и научиться полностью обеспечивать себя электричеством. Плана экономить или заработать, как это делают немцы, я себе не ставил. Мне просто понравилась идея жить на солнечной энергии, ну и проект показался интересным».

«В поездках по Германии я видел много домов с солнечными панелями на крышах. Сестра моей жены, Юлия, замужем за немцем и живет в Берлине. Ее муж, Кристоф, – предприниматель, он занимается альтернативной энергетикой. У Кристофа я подробно разузнал, как это все устроено в Германии. Оказалось, что немцы чаще всего делают солнечные электростанции для выгоды: они просто зарабатывают на государстве, которое платит особый высокий

тариф за выработку солнечного электричества. В банках даже были кредитные линии под такие проекты. Я сделал для себя главный вывод: на широте Калининграда можно обеспечивать себя солнечной энергией – и начал подбирать оборудование».

«Основная выработка солнечной энергии приходится на середину дня, а основное потребление – на утро и вечер. В течение года максимум генерации приходится на лето, зимой генерация минимальная. Накапливать солнечную энергию сложно и дорого. Даже в течение дня излишек энергии некуда накапливать – не говорю уже о том, чтобы накопить на зиму. Первоначально мы запрограммировали контроллер таким образом, чтобы он для дома брал энергию или от солнца, или от аккумуляторов при разрядке не больше 40 % (долговечность аккумулятора напрямую зависит от глубины разрядки: если разряжать его не более чем на 30 %, то проживут они 1 800 циклов, это примерно пять лет, но если разряжать на 100 %, они проживут всего 350 циклов – считай, год, – а это совсем немного). В зимний период такой режим работы оказался крайне неэффективным, да и летом он был не самым оптимальным. Я терял электроэнергию днем, гонял батареи лишними циклами.

И в этот момент я как-то физически осознал, насколько важна проблема с накоплением энергии. Но пока она не была решена, я решил, что нужно попробовать подключиться к городской сети и научиться крутить счетчик в обе стороны.

Подключение к городской сети позволяет использовать город как неограниченный аккумулятор. Любой излишек в любое время скидывать в него и при необходимости забирать обратно».

«Я опубликовал в своем Facebook просьбу познакомиться меня с кем-нибудь из электросвязи – и, о чудо, мне дали контакты директора филиала «Янтарьэнерго», Леонида Александровича Михайлова. Я пошел к нему с просьбой подключить мою солнечную электростанцию к городской электросети и разрешить крутить счетчик в обратном направлении, когда я отдаю энергию городу.

Леонид Александрович – прекрасный человек и профессионал. Внимательно выслушал меня, понял, с чем я пришел, удивился проекту – и захотел мне помочь! Причем сразу объяснил, что будет сложно, структура большая, задача новая, но стоит попробовать. Я написал заявление на подключение и стал ждать. Леонид Александрович неоднократно звонил мне, объяснял, на какой стадии сейчас находится вопрос. Такое внимательное отношение редко встретишь со стороны коммерческих структур, а для большой госкорпорации это вообще удивительно. Когда дело дошло до энергосбыта, я познакомился с еще одним прекрасным человеком, Алексеем Капыловым. Он

тоже приложил все усилия, чтобы подключить меня к городской сети.

Всего пять месяцев ушло на выработку технических условий по подключению, и вот в августе на пороге моего дома появилась целая бригада «Янтарьэнерго». Они сняли старый счетчик и подключили крутиться в обе стороны новый, сертифицированный.

Как выяснилось, переток в городскую сеть выполняется очень просто. В городской сети напряжение 220 В. Мой контроллер отдает излишки энергии в сеть с напряжением больше 220 В (237 В, кажется), и электрончики перетекают из моей сети в городскую, как вода в сообщающихся сосудах. Оказалось, что не нужно менять оборудование на подстанциях или вообще в городской сети (город может принимать энергию!). Просто поставили новый счетчик и размыкатель – защита на случай аварийных отключений.

Представьте себе сцену: восемь мужиков стояли перед домом и ждали – и принялись громко радоваться и шуметь, когда после подключения к городу счетчик закрутился в обратную сторону».

«Из текущих проблем с подключением к городской сети пока остался только курьезный момент: я не могу занести в учетную систему энергосбыта актуальное значение счетчика. В акте на подключение в конце августа у меня было указано число 14 011. Через пару месяцев уже было 13 350, что говорит о том, что я генерировал энергии больше, чем потреблял. Но учетный софт не понимает уменьшения, и мне приходится пока вводить первоначальное значение счетчика, чтобы получать нулевые счета за электричество. Ну и счета еще не приходят с нулем, какая-то автоматика выставляет про запас. Тут есть над чем работать».

«Возможность подключения к городской сети принципиально меняет стратегию проектирования солнечной электростанции.

После подключения к городской сети мы перепрограммировали контроллер. Теперь я не использую аккумуляторы для накопления солнечной энергии – избыток солнца сразу скидывается в городскую сеть. Когда солнца не хватает, энергия берется из городской сети. Аккумуляторы используются только на случай аварийных отключений электроэнергии. В таком режиме ожидания они спокойно проработают 20 лет и не требуют замены.

Оптимальная конфигурация при наличии технических условий подключения к городской сети будет включать в себя всего два компонента: сол-

нечные панели и инвертор. Этого, по идее, достаточно, чтобы сделать солнечную электростанцию и жить на солнечной энергии. Инвертор сам умеет устраивать переток в городскую сеть. Весь проект получится на 50–60 % дешевле, соответственно окупаемость проекта значительно ускорится. У такого подключения будет только один недостаток – он не будет обеспечивать дом бесперебойным и резервным энергоснабжением. Но в городской сети это, возможно, не так важно».

«Меня неоднократно спрашивали, окупится когда-нибудь мой проект или нет. Думаю, именно мой проект полностью не окупится никогда: он был сделан не для экономии, к тому же я местами сильно перестраховался от нехватки опыта. Хотя по старому курсу покупки и в условиях подключения к городу у него есть шанс окупиться за десять лет.

Солнечные батареи рассчитаны на десятилетия. Потеря эффективности с возрастом незначительная, надо только не забывать их протирать – я делаю это раз в год. Гарантия на все оборудование – тоже лет десять. Аккумуляторы я научился использовать экономно благодаря подключению к городу.

Уверен, что можно организовать экономически рентабельное подключение, особенно если скидывать энергию в город. Панели и инвертор – вот и все, что нужно. Пять-семь лет – вполне достижимый цикл окупаемости.

Возможно, в будущем появятся более эффективные солнечные пластины или более надежные аккумуляторы. Я также уверен, что появятся готовые наборы для перевода дома на солнечную энергетику и можно будет осуществить такой проект значительно дешевле и быстрее».

#### Литература

1. *Сорокин М.А.* Тарифообразование как метод ценового регулирования // Проблемы учета и финансов. Томск, 2012. № 4 (8). С. 56–59.
2. *Сорокин М.А.* Механизм «перекрестного» субсидирования в электроэнергетике как инструмент перераспределения финансовых потоков // Проблемы учета и финансов. Томск, 2014. № 2 (14). С. 30–34.
3. *Сорокин М.А.* «Зеленые сертификаты» как инструмент перекрестного субсидирования в электроэнергетике // Проблемы учета и финансов. 2015. № 1 (17). С. 56–67.
4. *Сорокин М.А.* Анализ нормативной базы производства энергии на основе возобновляемых источников // Проблемы учета и финансов. Томск, 2013. № 1 (9). С. 71–73.
5. *Cherrelle Eid, Javier Reneses Guillén, Pablo Frías Marina, Rudi Hakvoort* The impact of Net-Metering on Cross Subsidies between Network Users // [http://www.usaee.org/usaee2014/submissions/OnlineProceedings/0%20Eid\\_EffectNetmetering.pdf](http://www.usaee.org/usaee2014/submissions/OnlineProceedings/0%20Eid_EffectNetmetering.pdf).
6. Солнечная электростанция на западе России // [https://www.bitrix24.ru/blogs/community\\_blog/solnechnaya-elektrostantsiya-na-zapade-rossii.php](https://www.bitrix24.ru/blogs/community_blog/solnechnaya-elektrostantsiya-na-zapade-rossii.php)