

УДК 338.24, 332.142.4

DOI: 10.17586/2310-1172-2023-16-4-23-33

Научная статья

## Институциональная ловушка в электроэнергетике – нарратив Иркутской области

*Д-р экон. наук, профессор* **Калюжнова Н.Я.** 2010nyk@mail.ru

*Иркутский государственный университет  
664003, Россия, г. Иркутск, ул. К. Маркса, д. 1*

*Статья дискутирует вопрос о введении дифференцированных тарифов на электроэнергию для населения в Иркутской области. Цель работы – показать, что обоснование введения дифтарифов необходимостью борьбы с майнингом среди населения региона, несостоятельно, как с фактологической, так и с теоретической точек зрения. Проведен анализ видов майнинга в регионе, сделан вывод, что к т.н. «серому» майнингу относят разнородные по правовой основе деятельности, что делается для создания негативного образа майнера. Анализ динамики и структуры потребления электроэнергии не подтверждает беспрецедентный рост потребления электроэнергии населением вследствие майнинга и связан в первую очередь, с ростом индивидуального жилищного строительства; а рост промышленного майнинга, стимулируемый энергокомпаниями, значительно опережает рост домашнего майнинга. Рассмотрено тарифообразование на электроэнергию для населения в регионе. Сделан вывод, что введение дифференцированных тарифов для населения является формой, постоянно ведущейся со стороны энергетиков компании за повышение тарифов для населения, где майнинг населения использован как удобный повод для обоснования повышения тарифов при превышении социальной нормы потребления электроэнергии. Предлагаемые размеры социальной нормы потребления электроэнергии, предлагаемые по примеру Крыма, для населения региона не обоснованы. Борьба за повышение тарифов рассмотрена как проявление институциональной ловушки в электроэнергетике региона, рассмотрены исторические корни и причины происхождения институциональной ловушки. Обосновано положение о том, что введение дифтарифов до появления закона о майнинге дает основу для произвола в условиях локальной монополии энергетических компаний.*

**Ключевые слова:** дифференцированный тариф, социальная норма потребления электроэнергии, майнинг, энергетика, электроэнергия, Иркутская область, институциональная ловушка.

Scientific article

## Institutional trap in the electric power industry – narrative of the Irkutsk region

*D.Sc., professor* **Kalyuzhnova N.Ya.** 2010nyk@mail.ru

*Irkutsk State University  
664003, Russia, Irkutsk, st. K. Marx, 1*

*The article discusses the issue of introducing differentiated electricity tariffs for the population in the Irkutsk region. The purpose of the work is to show that the justification for the introduction of diftariffs by the need to combat mining among the population of the region is untenable, both from factual and theoretical points of view. An analysis of the types of mining in the region was carried out, and it was concluded that the so-called. “Gray” mining refers to activities that are heterogeneous in terms of their legal basis, which is done to create a negative image of the miner. Analysis of the dynamics and structure of electricity consumption does not confirm the unprecedented increase in electricity consumption by the population due to mining and is associated primarily with the growth of individual housing construction; and the growth of industrial mining, driven by energy companies, is significantly outpacing the growth of home mining. The struggle to increase tariffs is considered as a manifestation of an institutional trap in the regional electric power industry; the historical roots and reasons for the origin of the institutional trap are considered. The struggle to increase tariffs is considered as a manifestation of an institutional trap in the regional electric power industry; the historical roots and reasons for the origin of the institutional trap are considered. The position is substantiated that the introduction of diftariffs before the advent of the law on mining provides the basis for arbitrariness in the conditions of local monopoly of energy companies.*

**Keywords:** differentiated tariff, social consumption norm, mining, energy, electricity differentiated tariff, social norm for electricity consumption, mining, energy, electricity, Irkutsk region, institutional trap.

## Введение

После реформы РАО ЕЭС, завершившейся к началу 2000х гг., тарифы на электроэнергию в стране стали быстро расти, обгоняя темпы роста инфляции. Это является одним из признаков того, что повышение эффективности энергосистемы не достигнуто. Кроме того, тарифы стали резко отличаться по регионам; максимальный разрыв составляет почти 7 раз. Самые высокие тарифы на сегодняшний день установлены в Чукотском автономном округе – 9,70 руб./кВт\*ч. Самые низкие тарифы для населения – в Иркутской области, которые в 2022 г. составляли 1,23 руб. за 1 кВтч для городского, и 0,93 руб. для сельского населения. В 2023 г. они составили 1,42 руб. и 0,98 руб. соответственно.

В то же время тарифы на электроэнергию для населения в Иркутской области являются предметом постоянной борьбы между энергетиками и общественными силами региона. Последний раз борьба за повышение тарифов происходила в 2018 г., но повышение не было реализовано в силу противодействия общественного движения «Стоп-тариф», поддержанного депутатами в ходе выборной кампании в Госдуму. Новая битва за повышение тарифов развернулась в 2021-22 гг. Но если в 2018 г. шла речь просто о повышении тарифов для населения, то в 2022 г. было предложено ввести социальную норму – летом 5800 квт/час в месяц и 12000 квт/час зимой, потребление свыше которой будет оплачиваться по повышенному тарифу.

Проводимая в регионе и за ее пределами информационная компания, прежде всего представителями энергетиков, обосновывает введение дифтарифов необходимостью борьбы с майнингом среди населения, что объявлено буквально первоочередной задачей. «Очевидно, что сейчас для отрасли приоритетная задача состоит в решении майнинговой проблемы и разработке перечня мер контроля за деятельностью подобных объектов в составе энергосистемы» [1].

По словам замглавы Минэнерго П. Сниккарса из-за майнинговой нагрузки в Иркутском и соседних регионах «выбраны свободные для подключения к сетевой инфраструктуре мощности, что грозит поставить на длительную паузу реализацию иных проектов развития промышленных производств, масштабного жилищного строительства, которое руководство регионов в настоящее время развивает» [2]. В заявлении не указано, о какой именно майнинговой нагрузке идет речь – майнинге компаний или населения. Тем не менее вывод информационной компании таков: необходимо ввести дифференцированные тарифы для населения, основанные на социальной норме потребления. При этом декларируется, что коснется только так называемых «серых» майнеров.

Возникают вопросы:

1. Что кроется под названием «серые майнеры», какие есть виды майнинга в регионе, какой объем мощностей и потребляемой электроэнергии приходится на разные типы майнеров?
2. Насколько правомерно объяснять энергетические проблемы региона потреблением относительно узкой группы потребителей – майнеров-физических лиц?
3. Необходимо более подробно рассмотреть динамику потребления электроэнергии населением и факторы, ее определяющие.
4. Наконец, можно ли вообще решить энергетические проблемы через повышение тарифов для населения, что требует рассмотрения вопросов тарифообразования на электроэнергию в регионе.

Гипотеза, раскрываемая в статье, состоит в следующем. Проблемы энергетики региона обусловлены не проблемой майнинга населения, а более фундаментальными причинами. В сложившейся ситуации имеются признаки институциональной ловушки, где борьба за повышение тарифов является одним из проявлений данного феномена.

## Майнинг и обоснование дифференцированных тарифов

Фактически единственным обоснованием введения дифференцированных тарифов для населения, продвигаемых в Иркутской области в 2021-23 гг., является борьба с распространением майнинга среди населения, которым объясняют возникший дефицит энергетических мощностей, отключения энергоснабжения в ряде районов, пожары в жилых помещениях, низкое качество электроэнергии [3].

Майнинг является давно обсуждаемым и до сих пор нерешенным вопросом российского институционального поля. С технической стороны майнинг – это одна из основных поддерживающих технологий распределенного реестра или, по-другому, блокчейна. Блокчейн входит в число 9-ти сквозных цифровых технологий, намеченных к развитию в Президентском Национальном проекте «Цифровая экономика». По данным ВЭФ, 10 % мирового ВВП уже в 2027 г. будет сосредоточено в блокчейне [4]. Те, кто считает майнинг бесполезной и непроизводительной деятельностью, видимо не знают, что без постоянно включенных в сеть электронных устройств (что

обеспечивается как раз возможностью майнинга) не работают общественные сети голосования, удаленные медицинские технологии, небываемые реестры недвижимости, смарт-контракты и другие блокчейн-технологии [5]. Сама производимая криптовалюта постепенно становится одной из важнейших новых форм денег, успешно осваиваемой одними странами и неуспешно – другими [6]. Привлекательность майнинга обусловлена вознаграждением, поступающим владельцам оборудования в виде криптовалюты при расшифровке определенного криптокода. Особенно возрос интерес к майнингу в 2017 г. при резком скачке курса биткоина, затем этот интерес снизился в 2020 г. вместе с падением курса. Значительный рост майнинга произошел после его запрещения в Китае в сентябре 2021 г. в связи с введением цифрового юаня, после чего оборудование стало перемещаться в США, Канаду, Россию, Казахстан – туда, где холодный климат и сравнительно низкие тарифы на электроэнергию. В то же время уже в 2022 г. несмотря на действующее запрещение майнинг в Китае возобновился и составил до 21% мирового хэшрейта биткоина [7]. В настоящее время Россия вышла на 2-е место по объему майнинга.

С институциональной стороны майнинг в России не обозначен как вид предпринимательской или какой-то иной деятельности и не запрещен никакими законодательными актами. Транзакции с цифровыми финансовыми активами (криптовалютой) официально разрешены в июле 2020 г., но без их использования в качестве платежного средства. Закон о майнинге вносился на рассмотрение в Гос. Думу в 2018 г, затем 2022 г., но до сих пор принят.

Майнинг в регионе осуществляется тремя путями:

1. ЦОДы (центры обработки данных), Дата-центры, и хостинг-отели – с собственным оборудованием или размещением чужого. Этот вид относят к промышленному майнингу, который красиво называют «обработка данных»; по факту представляет собой поддержку работы майнингового оборудования (асиков), а налогооблагается как «оказание услуг за обслуживание вычислительной техники».

2. Домашний майнинг. Домовладельцы-физические лица размещают свое оборудование (компьютеры; фермы на видеокартах, асики) в жилых, в подсобных и иных помещениях (гаражах и др.) в пределах мощностей, выделенных по договорам с энергосбытовой компанией, и оплачивают счета по фактическому потреблению.

3. Криминальный майнинг. Это использование чужой или неоплаченной электроэнергии: подключение к чужим сетям, установка оборудования в организациях по месту работы, бездоговорное использование э/энергии. Известны примеры, когда личное оборудование устанавливалось в больницах, в школах и других бюджетных учреждениях [8], в офисах компаний, в т.ч. числе энергетических и т.п. Сюда же следует отнести использование неоплаченной э/энергии соседей по дому, в дачном кооперативе, в торговых центрах. Это фактически преступная деятельность по воровству э/энергии.

Когда говорят о росте майнинга в регионе, объединяют три вида вместе, хотя это разная по правовой природе деятельность. В информационной компании по продвижению дифтарифов делается акцент прежде всего на росте майнинга физических лиц, и для придания ему негативного смысла объединяется домашний и криминальный майнинг под названием «серый» майнинг. Таким образом часть потребителей, оплачивающих электроэнергию согласно счетам, договорам и выделенным мощностям, квалифицируют как преступников, и приравнивают к тем, кто присваивает ее незаконными путями. Потребителей, оплачивающих счета и использующих электроэнергию для деятельности, которая в законодательстве не квалифицирована как незаконная, называют «ворами». Утверждается, что есть выигранные энергетиками судебные дела, где владельцев вычисленного майнингового оборудования заставляют оплатить использованные ранее объемы э/энергии по промышленному тарифу. Насколько это законно еще придется разобраться правоведам.

Но если рассматривать майнинг как предпринимательскую деятельность, то ст. 17 Жилищного Кодекса РФ разрешает предпринимательство на дому, и многие виды цифровой деятельности, как и майнинг, осуществляются в жилищах, например, онлайн обучение, проектирование, работа в социальных сетях, консультирование и коучинг по интернету и т.д. По поводу тарифов на эти виды деятельности законодательство не указывает на применение промышленных тарифов. Можно говорить о том, что энергетика, если выигрывают какие-то суды у населения по переквалификации тарифов, получают незаконные, то есть, не предусмотренные в договорах с потребителями, доходы. Таким образом отсутствие законодательного регулирования майнинга в настоящее время порождает правовой беспредел.

### **О влиянии майнинга на сети**

Особенность майнинга состоит в постоянном включении оборудования в сети в отличие от большей части бытового оборудования. Энергетики утверждают, что бытовое потребление не рассчитано на постоянную нагрузку даже в пределах выделенной мощности, и постоянная нагрузка ухудшает качество электроэнергии. Приводятся примеры пожаров, которые произошли вследствие повышенной нагрузки на сети.

Но, как указывают эксперты, «мощность – это особый товар, при покупке которого у покупателя возникает право требования к генерирующим компаниям оптового рынка поддерживать оборудование, предназначенное для выработки электроэнергии в постоянной готовности [9]. То есть потребитель, купивший официально

определенную мощность для снабжения своего жилища, имеет право ее использовать в полном объеме. Что, впрочем, не снимет ответственности с потребителей за соблюдение правил противопожарной безопасности. Чтобы разобраться, насколько именно домашний майнинг создает проблемы энергетике региона, и это связано с тарифами, рассмотрим динамику потребления электроэнергии за последние годы и тарифообразование.

### **Потребление электроэнергии и тарифы на электроэнергию в Иркутской области**

В энергетике региона велика доля электроэнергии, вырабатываемой ГЭС, себестоимость которой в регионе считается низкой. Низкая себестоимость генерации обусловлена тем, что ни сейчас, ни ранее в состав себестоимости не включались альтернативные издержки (издержки упущенных возможностей) производства гидроэлектроэнергии, к которым относятся потери региона и его населения при создании энергетических мощностей. Потери связаны с затоплением плодородных земель, с изменением климата в худшую сторону, материальными и моральными издержками населения и властей на переселение и на обустройство на новых местах. Так, при строительстве Иркутской ГЭС (1954-56 гг.) в зоне затопления Иркутского водохранилища оказалось 138 тысяч гектаров земли с 200 населенными пунктами, участки автомобильных и железных дорог. 17 тысяч человек переселили в другие районы [10]. При возведении водохранилища Братской ГЭС (1956-65 гг.) в зоне затопления оказалось 12 районов, в которых надо было вынести 16200 дворов, 3616 объектов колхозов и 3390 строений местных Советов. Несколько сотен населенных пунктов навсегда исчезли под водой. Всего переселено 67434 человек, это более 16,5 тыс. семей, 16366 частновладельческих дворов, в т.ч. перенесено и восстановлено 11860; построено новых 3060; снесено без восстановления 1446. Это потребовало огромных денежных средств [11]. При строительстве Усть-Илимской ГЭС (1963-80 гг.) было затоплено 154,9 тыс. га земель, в том числе 31,8 тыс. га сельхозугодий; вырублено 11,9 млн. м<sup>3</sup> леса; переселено 14,2 тыс. человек из 61 населенного пункта [12].

Поскольку альтернативные издержки не включались в затраты на производство э/энергии в гидроэнергетике (как следовало бы исходя из постулатов рыночной экономики), установленные планом низкие тарифы способствовали развитию энергоёмких производств – металлургического, химического и других. Во время перестройки крупные энергетические мощности регионов вошли в систему РАО ЕЭС, и затем были приватизированы. Инициативная позиция руководства Иркутского региона в 90-х гг. прошлого века позволила региональной власти значительное время сохранять контрольный пакет акций «Иркутскэнерго» – единого энергетического оператора региона, в том числе контролировать ведущие объекты энергетики, и сохранять низкие тарифы для населения. Это было достигнуто в результате длительных переговоров между руководством региона и Иркутскэнерго с одной стороны, и Федеральным центром и РАО ЕЭС, с другой. Этот период развития страны был назван «переговорным федерализмом», в котором более активные регионы получали больше преимуществ, вплоть до сохранения всех налогов в регионе, как, к примеру, в Татарстане, Московской области и др. Низкие тарифы (в 2008 г. это было 57 коп. за 1 кВтч для населения) частично компенсировали населению Иркутской области часть издержек упущенных возможностей.

Постепенно власти региона потеряли контроль над энергетикой, и к 2017 г. практически вся собственность Иркутскэнерго (3 ГЭС, ТЭЦ, электрические и тепловые сети) перешла в группу Еп+. Отметим, что в суммарной мощности электростанций Иркутской энергосистемы, которая составляет свыше 13 090,5 МВт, почти 70% (9 137,8 МВт) приходится на 4 ГЭС региона (включая небольшую мощность Мамаканской ГЭС), 3 952,7 МВт производят ТЭЦ региона [13]. В Иркутской области кроме 3х ГЭС, группа Еп+ является собственником 3х алюминиевых заводов «US Русал» – в Братске и Шелехове, строящегося завода в Тайшете; гарантирующего сбытового поставщика ООО ««Иркутскэнергосбыт»; эксплуатирует около 41 тыс. км высоковольтных и низковольтных ЛЭП [14], то есть является вертикально-интегрированной компанией по производству, сбыту и потреблению энергии, а также частично и ее распределению.

В 2020 г. холдинг Еп+ потреблял 49,97%, в 2021 г, 46%, а в 2022 -51% [рассчитано по 15], то есть больше половины всей электроэнергии региона. Тарифы на получаемую энергию предприятиями Еп+ являются коммерческой информацией, но они близки к оптовой цене генерации (спотовая цена на рынке на сутки вперед), которая составляла в 2019 – 789 руб. за 1 МВтч – или 78,9 коп за 1 кВтч, 2020 – 79,3 коп., 2021 – 80,7 коп., 2022 – 98,7 коп., как следует из Отчетов Еп+. Средняя цена отпускаемой э/энергии за 1 кВтч в 2019 была 95,2 коп., в 2020 -93,1 коп., в 2021 -98,8 коп., в 2022 – 1 руб. 21 коп. [14.16]. Деятельность компании все годы является прибыльной как в металлургическом, так и энергетическом секторе компании. На остальную промышленность региона приходится еще 20% общего потребления э/энергии. Население потребляет 15% всей потребляемой электроэнергии [13].

Рассмотрим потребление э/энергии населением подробнее. В СМИ указывается на «беспрецедентный» рост потребления э/энергии населением в 2021 и 2022 гг., который объясняют ростом потребления «серого» майнинга. В табл. 1 представлены данные о потребления э/энергии в Иркутской области за 2019-22 гг., включая население.



Таблица 1

**Динамика потребления электроэнергии в Иркутской области в 2019–2022 гг**

Потребление	Годы				
	2019 Схема	2020 ТЭБ	2020 МЖПЭ	2021 МЖПЭ	2022 МЖПЭ
Всего потреблено э/энергии, млн. кВтч	55480, 6	55147	55980, 5	59,25 млрд/кВтч	64,4 млрд кВтч
Прирост всего потребления к предыдущему году, %			1,0	5,9	8,6
В т.ч. потреблено населением, млн. кВтч	6768,63	7769,5	7247	8,53 млрд кВтч	9,6 * млрд кВтч
Прирост потребления населения к предыд. году, %		14,8**	7,0**	17,7	12,3*
Доля населения в общем потреблении, %	12,2**	14,1**	13,0**	14,4**	15

*Примечание. Поскольку в Отчетах Министерства жилищной политики и энергетики (МЖПЭ) [18] не всегда есть нужные данные, и по источникам цифры расходятся, приведены данные также из «Схемы и Программы развития электроэнергетики Иркутской области на период 2022-2026 гг [15], Топливо-энергетического баланса Иркутской области за 2020 г. [17], Газеты Областная\* [18], недостающие данные рассчитаны нами\*\**

Можно заметить, что в 2021 г. прирост потребления населения высокий, но не 159% как указано в [3], и не беспрецедентный (по темпу прироста Иркутская область вторая после Дагестана). Что касается доли населения в общем объеме потребления э/энергии, то она остается в пределах 15%. В докладе ООО «БЭК» за 2021 н. [19] указано, что в 2020 г. произошел «залповый», а за 7 мес. 2021 г. «взрывной» рост числа домохозяйств, потребляющих свыше 6 тыс. кВтч в месяц. Число таких счетов в общем числе домохозяйств выросло в 2020 г. с 7811 до 7918 счетов (к слову, это увеличение за год всего на 1,4 %), они составили 0,83% всех счетов населения, а потребляют 20% от всего потребления населения – 1,22 млрд кВтч. Это выдвигается как обоснование роста «серого» майнинга населения. Однако более пристальный анализ однозначность этой версии не подтверждает (не исключая, впрочем, рост потребления и за счет майнинга). Среднее потребление в этой категории населения, как указано в докладе, составляет 12828 кВтч в месяц. Но такие объемы потребления характерны для индивидуальных жилых домов и коттеджей ИЖС, где имеется большое количество электрооборудования – электрокотлы, бойлеры, энергообеспечение встроенных гаражей, бань, в некоторых случаях даже бассейнов и домашних теплиц. Следует отметить, что в 2020–21 гг. произошел серьезный рост индивидуального жилищного строительства. В 2021 г. рост ИЖС в регионе носил характер бума, за год введено почти на 50% больше частных домов, чем в 2020 г. Не надо забывать, что это еще и период ковида, когда люди поняли, что квартиры – не лучший вид для жилья. В 2021 г. произошел большой рост количества льготных технологических присоединений – как раз из-за роста строительства малоэтажных домов, число же присоединений, превышающих мощность в 15 кВт, осталось прежним. В табл.2 даны цифры роста жилищного строительства, в т.ч. ИЖС, и для сопоставления приведены цифры потребления э/энергии населением.

Таблица 2

**Рост жилищного строительства и потребления э/э населением**

Год	2019	2020	2021	2022	На 1 окт. 2023
Всего введено жилья, тыс. кв м		1075	1200	1235	1 088,195
Прирост жилья по отношению к предыдущему году, в %		5	11,6	2,6	10,8%*
в т.ч. индивидуальное строительство, тыс.кв м	586,1	621,4	908	859,6	804,269
Прирост объемов ИЖС по отношению к предыдущему году, в %		6	46	–5,3	18,6*
Доля ИЖС в общем объеме строительства жилья, %		57,8	76	69,6	73,9
Прирост потребления э/э населением по отношению к предыдущему году, % (из табл. 1)		7,0	17,7	12,5	
Доля населения в общем объеме потребления электроэнергии (из табл. 1)	12,2	13,0	14,4	15	

\*К аналогичному периоду 2022 г.1 октября 2023 года. Источники: [20, 21]

В табл. 2 видно, что темп прироста объемов ИЖС превышает темп прирост потребления электроэнергии населения; в 2021 г. был скачок роста ИЖС на 46%, а потребление э/энергии населением выросло – на 17,7%. В 2022 г. темп прироста снизился, но дополнительно построено 859, 6 тыс. кв. м жилых домов, кроме того, построенные дома часто не подключаются в течение года, что приводит к переносу потребления электроэнергии на следующий год, то есть рост потребления э/энергии в 2022 г. в т.ч. связан с подключением домов, построенных еще в 2021 г.

Следует также иметь в виду, что властями стимулируется переход от печного отопления к использованию э/энергии на территориях национального парка региона, вследствие неэкологичности дровяного или угольного отопления.

В то же время идет значительное увеличение количества промышленных майнеров и площадок для майнинга, подключаемых энергетиками, с мощностями значительно более 15 кВт и потреблением более 6000 кВтч в месяц. В уже цитированном интервью П. Сниккарса сказано, что в 2022 г. «в Иркутской области рост потребления составил 8,6%, не менее половины прироста – массовое открытие центров майнинга криптовалют» [2]. В частности в ЦОДах компании BitRiver, организованной совместно с En+ [14], на конец 2022 г. было размещено более 100 тыс. майнинговых устройств, а их потребляемая мощность превысила 300 МВт, рост за год составил более 2,5 раз [22]. При бесперебойной работе этого оборудования 24 часа в сутки 365 дней в году потребление э/энергии составит 2,63 млрд кВт час э/энергии [рассчитано]. Для сравнения – это третья часть всего потребления э/энергии населением Иркутской области за 2022 г, и в 2,2 раза больше, чем указанные ООО «БЭК» 1,22 млрд кВтч, потребляемых населением со счетами свыше 6000 кВтч/мес! И это потребление всего лишь одной майнинговой компании, а таких площадок движением «Стоп-тариф 2.0» на март 2023 г. зафиксировано более 100 и составлена карта их размещения.

Что же касается третьей категории майнеров – тех, которые крадут э/энергию и не платят за нее, устанавливая оборудование в офисах или подключаясь к соседям, то это задача решается не введением тарифов, а правоохранительными органами, проверками организаций (в том числе энергетических) и изучением потерь э/энергии в сетях. Не секрет, что потери э/энергии закладываются в состав затрат при расчете тарифов, и их снижение – важная задача повышения энергоэффективности в регионе.

### **Рассмотрим подробнее вопрос о тарифах для населения**

Розничные тарифы на электроэнергию складываются из оптовой себестоимости, сетевой надбавки на передачу э/энергии и бытовой надбавки. Иногда в печати говорится еще и об инвестиционной составляющей, но она в виде амортизационных отчислений и так входит в каждый элемент себестоимости – как в оптовую цену, так и в сетевые и бытовые надбавки.

Рассчитать фактическую розничную цену на э/э (то есть не субсидированный тариф) в полном объеме можно лишь ориентировочно исходя из опубликованных данных об оптовой цене генерации, данных о сетевых и бытовых наценках. Попробуем это сделать. Оптовая цена генерации, как указано в Отчете En+ за 2022 г. [16] 987 руб. за 1 МВт ч или 0,99 руб. за 1 кВт ч.

Размер сетевых и бытовых надбавок утверждается комитетом по тарифам после рассмотрения обоснованности заявок компаний о необходимых для ведения деятельности затратах. Комитет также устанавливает тарифы на подключение мощностей. В Иркутской области 25 электросетевых организаций, которым устанавливают индивидуальные тарифы на передачу э/энергии. Сетевые тарифы дифференцируются также по категориям потребителей в зависимости от принимаемой мощности подстанций: ВН – высокое напряжения, для СН-I и СН-II – среднее напряжение, эти три категории, как правило, оптовые потребители; НН – низкое напряжение, в эту категорию входит в основном население и приравненные к ним категории. Для городского населения тариф на передачу э/энергии составлял во втором полугодии 2022 г. 0,57591 руб /кВт час., для сельского – 0,23984 руб/ кВт час э/энергии. [23].

В регионе функционирует 3 гарантирующих сбытовых поставщика: ООО «Иркутскэнергосбыт», ООО «Русэнергосбыт», АО «Витимэнергосбыт», для которых установлены разные бытовые тарифы, дифференцированы также по категориям потребителей. Сбытовой тариф для ООО «ИСБК» во 2 половине 2022 г. составил 0,18910 руб/кВтч.

Таким образом, если рассчитать ориентировочно розничную цену для населения г. Иркутска она составит за 1 кВтч: 1 руб. 76 коп. для города (0,99+0,58+0,19), и 1 руб. 42 коп. для сельского населения (0,99+0,24+0,19). Рассчитанная розничная цена (тариф) выше, чем действовавший в 2022 г. тариф на 53 коп. для городского населения и на 51 коп. для сельского населения (но это и не 6 рублей, которые называются энергетиками области как себестоимость 1 кВтч э/энергии для населения!).

Учитывая, что население потребляет меньше 15% всей э/энергии, можно рассчитать, размер перекрестного субсидирования со стороны других потребителей. Эти суммы в виде надбавок на перекрестное субсидирование

представлены в единых тарифах на передачу электрической энергии потребителям, не относящимся к населению. В 2023 г. общая сумма надбавок составила 7 713 014,7 руб., в том числе у потребителей категории ВН – 4 241 486,69 руб., СН-I и СН-II – всего 497 760,97 + 2 180 842,60 руб. и НН – 792 924,43 руб. [23]. В планах на 2025-26 гг. таких надбавок уже нет; предполагается, видимо, что тарифы для населения будут полностью покрывать розничные цены.

Поскольку больше половины объема э/энергии потребляется Еп+ (уровень напряжения ВН) по низким оптовым ценам и некоторыми другими оптовыми потребителями, перекрестное субсидирование лишь незначительно повышает их расходы. Но и такой платеж кажется им слишком большим, из-за чего возникает борьба за повышение тарифов для населения, которая шла в прямой форме до 20х годов, а с 2021 года приняла форму борьбы за введение дифференцированных тарифов для населения (а фактических их повышение), где майнинг служит лишь удобным поводом.

Тарифы для организаций – розничных потребителей (чаще всего потребляемая категория напряжения НН), на которые падает 20% всего потребления варьируются в пределах 4-5 руб. что выше расчетной розничной цены для населения в 2-3 раза, с лихвой перекрывая недостающие платежи с населения (напомним, население потребляет 15%). Промышленные майнеры и майнинг-отели за потребление э/энергии взимают с потребителей, устанавливающих там свое оборудование, 4- 5 руб. за 1 кВт ч, также принося прибыль энергетикам.

Таким образом говорить о огромном потреблении домашних майнеров, а также о том, что они «съедают» огромные субсидии населению, являются источником дефицита э/энергии, причиной всех бед в энергетике региона, не приходится. Тем не менее, в информационной компании предполагается, что с введением дифтарифов население или перестанет майнить, или отнесет свое оборудование в майнинговые отели, в итоге снизит свое энергопотребление ниже социальной нормы (или просто повысит доходы энергосбытовых компаний!), тем самым решатся проблемы энергетики и повысится качество электроэнергии. Однако связь между величиной тарифов и качеством энергообеспечения тоже не прослеживается. Рост тарифов для населения в регионе за 14 лет с 2008 по 2022 гг. в 2,5 раза с 57 коп. до 1.р 42 коп. не привел к адекватному росту обновления сетей. В [15] констатировано, что изношенность сетей и трансформаторных подстанций на многих участках достигла 100%. Как отмечено в [24] «энергосистема работает, но даже на официальном уровне признаётся, что это на 70–80% задел советского времени».

### **Институциональная ловушка электроэнергетики в Иркутской области**

Проведенный анализ дает основания считать, что энергетические проблемы региона обусловлены не ростом «серого» майнинга, а институциональными факторами. Такая ситуация характеризуется как институциональная ловушка.

Термин «институциональная ловушка» был предложен российским ученым-экономистом В.М. Полтеровичем и является развитием концепции «path dependence», более известной как «эффект колес» [25], суть которой в том, что однажды выбранный путь определяет траекторию дальнейших решений. Эффект институциональной ловушки состоит в том, что те или иные макроэкономические решения, продиктованные изначально благими намерениями, приводят к негативным последствиям устойчивого характера. Вследствие этого формируются неэффективные институты (например, такой, как коррупция). Издержки, связанные с перестройкой системы неэффективных институтов, порой намного больше, чем издержки от функционирования «плохого» института, что можно увидеть, на примере отрасли нефтепереработки [26]. Значительную роль в формировании институциональной ловушки сыграла специфика индустриализации в советское время, и установленная планом «низкая» себестоимость гидроэнергетики, не учитывающая альтернативные издержки. о чем сказано ранее. Это, безусловно, привлекает бизнес в энергоемкие производства, выгодные даже на привозном сырье. Институциональная реформа энергетики в 90-хх гг. прошлого века, состоявшая в разделении объектов энергетики на генерацию, транспортировку и сбыт, и последующей их приватизации, привела к закреплению интересов крупнейших игроков энергетического рынка в заниженных оптовых ценах на электроэнергию.

В то же время, как отмечают исследователи, поставленная цель реформы – создание в отрасли конкурентной среды, не достигнута [24]. К примеру, в Иркутской области, подавляющая часть генерации и сбыта, сосредоточены в одной компании региона. Кроме того, как указывают эксперты энергетической сферы В. Стенников и В. Головщиков, за счет дублирования функций и создания крупных управленческих структур в каждой формально самостоятельной энергокомпании возросли операционные издержки [27]. Но несмотря на наличие нескольких сетевых и сбытовых компаний население не может выбрать или изменить поставщика электроэнергии вследствие локальной монополии.

Институциональная ловушка состоит в том, что существующая система постоянно рождает борьбу энергетиков за повышение тарифов для населения, что не является эффективным решением проблемы повышения

качества энергообеспечения в регионе. В январе 2023 г. пять регионов РФ снизили тарифы на электроэнергию после замечаний Федеральной антимонопольной службы. [28].

Предложение о повышении тарифов при повышении объемов потребления населения противоречит теории. Согласно закона убывающей предельной полезности повышение объема потребления должно приводить к снижению цены. Тем более, что рост потребления э/энергии является фактором роста электроэнергетики и положительно отзывается на энергетическом фондовом рынке энергетики [29].

Теоретического обоснования введения дифтарифов на электроэнергию именно для майнеров тоже нет. Как и любые инвесторы, майнеры выбирают для инвестиций наиболее благоприятные условия, которыми являются холодный климат, холодная вода, более низкие тарифы. Лучшие условия производства, согласно теории, порождают дифференциальную ренту. Но эти лучшие условия принадлежат Иркутской области в целом, а не частным энергетическим компаниям, которым тарифы достались фактически в наследство от региона. И если вводить рентный платеж для майнеров, то он должен поступать в виде налога в пользу региона, а не частным компаниям. А поскольку в данном случае имеет место дифференциальная рента второго типа, которая возникает в лучших условиях только при вложении инвестиций, то дифрента-2 должна делиться между собственником и инвестором как стимул для инвестиций, то есть между регионом и майнерами. Это должны обдумать законодатели при принятии закона о майнинге.

Такую же дифренту-2 получают и уже упомянутые основные оптовые потребители электроэнергии в регионе. Но никак не обосновывается, почему предложение о дифтарифах лоббируется только для одной группы потребителей – населения, и не включает основных потребителей электроэнергии, для которых повышение тарифов могло бы привести лишь к некоторому снижению многомиллиардных прибылей. Это происходит потому, что в условиях институциональной ловушки лоббируются не более эффективные экономические решения, а более выгодные сильным и организованным экономическим агентам.

### Выводы

Необходимость законодательства о майнинге давно назрела, о чем мы писали еще в 2019 г. [10]. Но следует помнить, что при подготовке закона, законодателям приходится решать вопросы не только определения и налогообложения майнинга, но и думать о развитии цифровой сферы, распределенных реестров, цифровой грамотности населения.

Ситуация с отложенным законодательным регулированием, хотя и не является оптимальной, способствовала развитию инвестиций в такую сложную и инвестиционно-емкую сферу как майнинг. Стихийное развитие майнинга способствовало знакомству населения с цифровыми активами, повысило цифровую грамотность населения. Аналогичная ситуация была в 90-х гг. когда не было «Закона об интеллектуальной собственности», что вызвало распространение компьютерных программ, фильмов, книг и т.д., что в том числе привело к быстрому росту компьютерной грамотности населения. Так развиваются инновации: инициативные деятели рынка внедряют их там, где это выгодно и еще не зарегулировано законами. Тем более что сегодня экономика все больше становится «экономикой физических лиц». Потом происходит институциональное оформление «протоптанных» новаторами тропинок, введение законов, налогов, институциональных рамок. В определенной степени развитие криптосферы подстегнуло ЦБ к разработке и введению, наконец, цифрового рубля, что значительно раньше произошло в Китае, где в 2021 г. введен цифровой юань.

Но признание майнинга предпринимательской деятельностью и введение налога на доходы от майнинга – это дело Законодательных органов, а не частных энергетических компаний, которые хотят прямо сейчас получить дополнительные доходы от деятельности, которая еще законодательно не определена. Решая за законодателей, как квалифицировать майнинг физических лиц, как взимать тарифы или налоги с этой деятельности, частные энергетические компании фактически злоупотребляют правом. До введения закона о майнинге следует прекратить это частное присвоение законодательных прав.

Лоббирование дифтарифов безусловно связано с непрозрачностью тарифообразования и отсутствием конкурентной среды в электроэнергетике, позволяя крупным игрокам иметь доминирующее влияние в информационной среде.

Следует очень осторожно относиться к предложениям, которые могут ухудшить уровень жизни населения региона, к которым относится введение социальной нормы потребления электроэнергии и дифтарифов. Предлагаемые для Иркутской области размеры социальной нормы потребления электроэнергии взяты по примеру Крыма, где совсем другие условия жизни и преимущества у населения. В Иркутской области гораздо холоднее, далеко до центра страны, дорогие фрукты и поездки на отдых на море. При введении дифтарифов энергетики будут получать дополнительные доходы также от потребителей, которые просто имеют дома и коттеджи с большим энергопотреблением, что представляет собой фактически налог для этих домохозяйств.



Тем более это не стоит делать все это до принятия закона о майнинге. Важно видеть перспективу. Иркутск сегодня имеет уникальную известность как столица майнинга, и область в силу этого является привлекательным центром для развития IT-сферы, что особенно актуально в условиях, когда наблюдается дефицит кадров этого направления. Следует поддерживать, развивать и сохранять уникальность Иркутской области не только за счет Байкала, а повышать ее привлекательность для населения; повышать, а не снижать уровень жизни населения, развивать цифровую грамотность и экономическую самостоятельность населения региона.

### Литература

1. Токов закон: майнинг в жилых домах может попасть под полный запрет <https://iz.ru/1460157/valerii-voronov/tokov-zakon-maining-v-zhilykh-domakh-mozhet-popast-pod-polnyi-zapret>
2. Майнеры съедают промышленность: выбрали свободную электроэнергию на востоке России. 28 февраля 2023 г. [Электронный ресурс] - URL: <https://eadaily.com/ru/news/2023/02/28/maynery-sedayut-promyshlennost-vybrali-svobodnuyu-elektroenergiyu-na-vostoke-rossii>
3. «Серых» майнеров не пустят за порог. Как борются с нелегальным бизнесом в Иркутской области. 21.10.2021. [Электронный ресурс] - URL: [https://sia.ru/?section=484&action=show\\_news&id=423347](https://sia.ru/?section=484&action=show_news&id=423347)
4. «Блокчейн в цифровой экономике // Вестник [Электронный ресурс] - URL: <https://events.vedomosti.ru/events/block>
5. *Калюжнова Н.Я.* Блокчейн: глобальная сеть доверия и ее революционное влияние на бизнес и общество // Вестник Факультета сервиса и рекламы Иркутского государственного университета. 2018. № 10. С. 100-107.
6. *Калюжнова Н.Я.* Цифровые деньги в национальной экономике / Павлинский Г.В., Калюжнова Н.Я. // Коммуникационные технологии: социально-экономические и информационные аспекты. Мат.-лы всерос. молодежной научно-практ. конференции. Иркутск, 2021. С. 34-39.
7. Китай вернулся в число лидеров по майнингу биткоина вопреки ограничениям. РБК. 17 мая 2022. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/62838dab9a79477e6393be15>
8. «Иркутскэнергосбыт» предложил главам администраций проверить бюджетные учреждения на предмет «серого» майнинга [Электронный ресурс] - URL: <https://babr24.com/?IDE=246950>
9. *Головицков В.О., Нечесов Д.А.* Рынок электроэнергии и мощности в России // Современные технологии и научно-технический прогресс. Т. 1. 2016. С. 88–89.
10. Иркутская ГЭС – как крошали Ангару и строили гидро-электростанцию. [Электронный ресурс] - URL: <https://architectureguru.ru/irkutsk-hydropower-station/>
11. *Рябов Ю.В.* Переселение жителей и перенос строений из зоны затопления водохранилища братской ГЭС // Вестник ИрГТУ №6 (89) 2014. С.220-230
12. Мой Усть-илимск. [Электронный ресурс] - URL: <https://myui.ru/index/0-23>
13. Отчет о деятельности министерства жилищной политики и энергетики Иркутской области за 2022 г. Отчет о деятельности министерства жилищной политики и энергетики Иркутской области за 3 кв. 2023 г. [Электронный ресурс] - URL: [https://irkobl.ru/sites/gkh/about/otchet\\_about\\_work/](https://irkobl.ru/sites/gkh/about/otchet_about_work/)
14. Курс на зеленую экономику. En+ Group Годовой отчет за 2020 год . [Электронный ресурс] - URL: [https://www.enplusgroup.com/upload/iblock/da4/En\\_-RUS-AR20-\\_-Interactive-PDF-\\_-approved.pdf](https://www.enplusgroup.com/upload/iblock/da4/En_-RUS-AR20-_-Interactive-PDF-_-approved.pdf)
15. Схема и Программа развития электроэнергетики Иркутской области на период 2022-2026 годы. [Электронный ресурс] - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3800202105110005>.
16. Энергия трансформации. En+ // Единый отчет за 2022 г. [Электронный ресурс] URL: [https://enplusgroup.com/upload/iblock/4e1/zhfgtwzxa5guymtqw4aj88k6aljkmasq/Edinyy-otchet-En\\_-2022\\_posle-GOSA\\_rus.pdf](https://enplusgroup.com/upload/iblock/4e1/zhfgtwzxa5guymtqw4aj88k6aljkmasq/Edinyy-otchet-En_-2022_posle-GOSA_rus.pdf)
17. Отчетный топливно-энергетический баланс Иркутской области за 2020 год: Технический отчет. Книга 1. Новосибирск, ИНЭП. 2021. 259 с.
18. Потребление электроэнергии выросло на 8,6% в Иркутской области за 2022 год. Газета Областная. 14.03.2023.
19. «Серый» майнинг: влияние на потребителей региона и бюджетные последствия: Материалы к докладу ООО «БЭК». Август 2021.
20. Отчет о результатах деятельности министерства строительства Иркутской области за 2022 год. [Электронный ресурс] - URL: <https://fonds.irkobl.ru/?id=1732&doc=39548&view=docs>
21. Отчет о результатах деятельности министерства строительства Иркутской области за 1 кв. 2023 года. [Электронный ресурс] - URL: <https://fonds.irkobl.ru/?id=1732&doc=39548&view=docs>
22. Майнинг находится вне правового поля. Газета «Коммерсантъ» №16/П от 30.01.2023, стр. 9.
23. Об установлении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии на территории Иркутской области на 2023-2027 годы. Приказ службы по тарифам Иркутской области от 29 ноября 2022 года № 79-684-спр [Электронный ресурс] - URL: <https://irkobl.ru/sites/sti/prikaz/Elektroenergetika/ee-2022.php>

24. Об установлении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии на территории Иркутской области на 2022 год . Приказ службы по тарифам Иркутской области от 27 декабря 2021 года № 79-444-спр. Об установлении сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков на территории Иркутской области. Приказ службы по тарифам Иркутской области от 27 декабря 2021 года № 79-445-спр. [Электронный ресурс]-URL: <https://irkobl.ru/sites/sti/prikaz/Elektroenergetika/ee-2021.php>
25. Головицков В. «Проблемы энергетики тщательно не проанализированы и слабо учтены». Восточно-Сибирская правда. 18.05.2021. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.vsp.ru/>
26. Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. Т. 35. № 2. 1999.
27. Калюжнова Н.Я., Долгов Ю.В. Институциональные ловушки в российской нефтепереработке // Journal of institutional studies. Т. 4. № 4. 2012.
28. Стенников В., Головицков В. Энергетика Иркутской области: тенденции, вызовы и угрозы в современных условиях // Энергетическая политика. № 12(178). 2022.
29. Пять регионов РФ снизили тарифы на электроэнергию после замечаний ФАС // Интефакс. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.interfax.ru/russia/881647>
30. Калюжнова Н.Я., Косых Е.И., Фролов И.Е. Институциональные аспекты развития криптоэкономики // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы. Мат.-лы VI Междунар. научно-практ. конференции. 2019. С. 165-171. [Электронный ресурс] - URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39802464>
31. Электроэнергетика: готовность к мягкой рецессии. Аналитика: обзор рынка и прогнозы. 06.02.23 [Электронный ресурс] URL: <https://www.finam.ru/publications/item/elektroenergetika-gotovnost-k-myagkoj-retsessii-20230206-0912/>

#### References

1. Tokov zakon: maining v zhilykh domakh mozhет popast' pod polnyi zaprethttps://iz.ru/1460157/valerii-voronov/tokov-zakon-maining-v-zhilykh-domakh-mozhet-popast-pod-polnyi-zapret
2. Mainery s"edayut promyshlennost': vybrali svobodnyuyu elektroenergiyu na vostoке Rossii. 28 fevralya 2023 g. [Elektronnyi resurs] - URL: <https://eadaily.com/ru/news/2023/02/28/maynery-sedayut-promyshlennost-vybrali-svobodnyuyu-elektroenergiyu-na-vostoке-rossii>
3. «Serykh» mainerov ne pustyat za porog. Kak boryutsya s nelegal'nym biznesom v Irkutskoi oblasti. 21.10.2021. [Elektronnyi resurs] - URL:[https://sia.ru/?section=484&action=show\\_news&id=423347](https://sia.ru/?section=484&action=show_news&id=423347)
4. «Blokchein v tsifrovoi ekonomike //Vedomosti [Elektronnyi resurs] - URL: <https://events.vedomosti.ru/events/block>
5. Kalyuzhnova N.Ya. Blokchein: global'naya set' doveriya i ee revolyutsionnoe vliyanie na biznes i obshchestvo // Vestnik Fakul'teta servisa i reklamy Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. 2018. № 10. S. 100-107.
6. Kalyuzhnova N.Ya. Tsifrovye den'gi v natsional'noi ekonomike / Pavlinskii G.V., Kalyuzhnova N.Ya. // Kommunikatsionnye tekhnologii: sotsial'no-ekonomicheskie i informatsionnye aspekty. Mat.-ly vseros. molodezhnoi nauchno-prakt. konferentsii. Irkutsk, 2021. S. 34-39.
7. Kitai vernulsya v chislo liderov po mainingu bitkoina vopreki ogranicheniyam. RBK. 17 maya 2022. [Elektronnyi resurs] - URL:<https://www.rbc.ru/crypto/news/62838dab9a79477e6393be15>
8. «Irkutskenergobyt» predlozhl glavam administratsii proverit' byudzhетnye uchrezhdeniya na predmet «serogo» maininga [Elektronnyi resurs] - URL: <https://babr24.com/?IDE=246950>
9. Golovshchikov V.O., Nechesov D.A. Rynok elektroenerгии i moshchnosti v Rossii // Sovremennye tekhnologii i nauchno-tekhnicheskii progress. T. 1. 2016. S. 88–89.
10. Irkutskaya GES – kak ukroshchali Angaru i stroili gidro-elektrostantsiyu. [Elektronnyi resurs] - URL: <https://architectureguru.ru/irkutsk-hydropower-station/>
11. Ryabov Yu.V. Pereselenie zhitelei i perenos stroenii iz zony zatopleniya vodokhranilishcha bratskoi GES // Vestnik IrGTU №6 (89) 2014. S.220-230
12. Moi Ust'-ilimsk. [Elektronnyi resurs] - URL: <https://myui.ru/index/0-23>
13. Otchet o deyatel'nosti ministerstva zhilishchnoi politiki i energetiki Irkutskoi oblasti za 2022 g. Otchet o deyatel'nosti ministerstva zhilishchnoi politiki i energetiki Irkutskoi oblasti za 3 kv. 2023 g. [Elektronnyi resurs] - URL: [https://irkobl.ru/sites/gkh/about/otchet\\_about\\_work/](https://irkobl.ru/sites/gkh/about/otchet_about_work/)
14. Kurs na zelenuyu ekonomiku. En+ Group Godovoi otchet za 2020 god . [Elektronnyi resurs] - URL:[https://www.enplusgroup.com/upload/iblock/da4/En\\_-RUS-AR20\\_-Interactive-PDF\\_-approved.pdf](https://www.enplusgroup.com/upload/iblock/da4/En_-RUS-AR20_-Interactive-PDF_-approved.pdf)
15. Skhema i Programma razvitiya elektroenergetiki Irkutskoi oblasti na period 2022-2026 gody. [Elektronnyi resurs] - URL:<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3800202105110005>.

16. Energiya transformatsii.En+ // Edinyi otchet za 2022 g. [Elektronnyi resurs] URL: [https://enplusgroup.com/upload/iblock/4e1/zhfgtwzxa5guymtqw4aj88k6aljkmasq/Edinyy-otchet-En\\_-2022\\_posle-GOSA\\_rus.pdf](https://enplusgroup.com/upload/iblock/4e1/zhfgtwzxa5guymtqw4aj88k6aljkmasq/Edinyy-otchet-En_-2022_posle-GOSA_rus.pdf)
17. Otchetnyi toplivno-energeticheskii balans Irkutskoi oblasti za 2020 god: Tekhnicheskii otchet. Kniga1. Novosibirsk, INEP. 2021. 259 s.
18. Potreblenie elektroenergii vyroslo na 8,6% v Irkutskoi oblasti za 2022 god. Gazeta Oblastnaya. 14.03.2023.
19. Seryi» maining: vliyanie na potrebiteli regiona i byudzhetye posledstviya: Materialy k dokladu OOO «BEK». Avgust 2021.
20. Otchet o rezul'tatakh deyatelnosti ministerstva stroitel'stva Irkutskoi oblasti za 2022 god. [Elektronnyi resurs] - URL:<https://fonds.irkobl.ru/?id=1732&doc=39548&view=docs>
21. Otchet o rezul'tatakh deyatelnosti ministerstva stroitel'stva Irkutskoi oblasti za 1 kv. 2023 goda. [Elektronnyi resurs] - URL:<https://fonds.irkobl.ru/?id=1732&doc=39548&view=docs>
22. Maining nakhoditsya vne pravovogo polya. Gazeta «Kommersant» №16/P ot 30.01.2023, str. 9.
23. Ob ustanovlenii edinykh (kotlovykh) tarifov na uslugi po peredache elektricheskoi energii na territorii Irkutskoi oblasti na 2023-2027 gody. Prikaz sluzhby po tarifam Irkutskoi oblasti ot 29 noyabrya 2022 goda № 79-684-spr [Elektronnyi resurs] - URL: <https://irkobl.ru/sites/sti/prikaz/Elektroenergetika/ee-2022.php>
24. Ob ustanovlenii edinykh (kotlovykh) tarifov na uslugi po peredache elektricheskoi energii na territorii Irkutskoi oblasti na 2022 god . Prikaz sluzhby po tarifam Irkutskoi oblasti ot 27 dekabrya 2021 goda № 79-444-spr. Ob ustanovlenii sbytovykh nadbavok garantiruyushchikh postavshchikov na territorii Irkutskoi oblasti. Prikaz sluzhby po tarifam Irkutskoi oblasti ot 27 dekabrya 2021 goda № 79-445-spr. [Elektronnyi resurs]-URL: <https://irkobl.ru/sites/sti/prikaz/Elektroenergetika/ee-2021.php>
25. Golovshchikov V. «Problemy energetiki tshchatel'no ne proanalizirovany i slabo uchteny». Vostochno-Sibirskaya pravda. 18.05.2021. [Elektronnyi resurs] - URL: <https://www.vsp.ru/>
26. Polterovich V.M. Institutsional'nye lovushki i ekonomicheskie reformy // *Ekonomika i matematicheskie metody*. T. 35. № 2. 1999.
27. Kalyuzhnova N.Ya., Dolgov Yu.V. Institutsional'nye lovushki v rossiiskoi neftepererabotke // *Journal of institutional studies*. T. 4. № 4. 2012.
28. Stennikov V., Golovshchikov V. Energetika Irkutskoi oblasti: tendentsii, vyzovy i ugrozy v sovremennykh usloviyakh // *Energeticheskaya politika*. № 12(178). 2022.
29. Pyat' regionov RF snizili tarify na elektroenergiyu posle zamechanii FAS // Intefaks. [Elektronnyi resurs] – URL: <https://www.interfax.ru/russia/881647>
30. Kalyuzhnova N.Ya., Kosykh E.I., Frolov I.E. Institutsional'nye aspekty razvitiya kriptoekonomiki // Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie Rossii i Mongolii: problemy i perspektivy. Mat.-ly VI Mezhdunar. nauchno-prakt. konferentsii. 2019. S. 165-171. [Elektronnyi resurs] - URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39802464>
31. Elektroenergetika: gotovnost' k myagkoi retsessii. Analitika: obzor rynka i prognozy. 06.02.23 [Elektronnyi resurs] URL: <https://www.finam.ru/publications/item/elektroenergetika-gotovnost-k-myagkoy-retsessii-20230206-0912/>

Статья поступила в редакцию 30.10.2023  
Принята к публикации 07.12.2023

Received 30.10.2023  
Accepted for publication 07.12.2023