

УДК 620.91

DOI 10.51691/2541-8327_2021_5_4

***ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ
SMART GRID В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ***

Наумов И.И.

к.т.н., доцент,

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Тарасюк М. А.

Студент

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Моторин Д. Е.

Студент

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Аннотация:

Умные сети электроснабжения (англ. Smart grid) — это модернизированные сети электроснабжения, которые используют информационные и коммуникационные сети и технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяющей автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии.

В ходе данной работы авторами рассмотрены особенности и перспективы

внедрения интеллектуальных энергосистем (Smart Grid) в Российской Федерации, выделены правовые проблемы, возникающие при внедрении технологий, предложены возможные пути их решения и даны рекомендации по эффективному внедрению данной системы.

Ключевые слова: Перспективы, экономика, Электроэнергетика, Smart Grid, Энергетика.

***A LAW AND ECONOMICS ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF
SMART GRID IN THE RUSSIAN FEDERATION, PROBLEMS AND
PERSPECTIVES OF THEIR USE***

Naumov I.I.

Ph.D., associate professor,

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Tarasyuk M.A.

Student

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Motorin D.E.

Student

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Abstract:

Smart grids are modernized power grids that use information and communication networks and technologies to collect information about energy production and

consumption, which automatically improves efficiency, reliability, economic benefit, and the sustainability of electricity generation and distribution.

In the course of this work, the authors considered the features and prospects of the implementation of intelligent energy systems (Smart Grid) in the Russian Federation, highlighted the legal problems arising in the implementation of technologies, proposed possible ways to solve them, and made recommendations for the effective implementation of this system.

Keywords: Prospects, Economics, Electricity, Smart Grid, Energy.

XXI век - век новых технологий, век внедрения инноваций во все сферы общественной жизни. Современная энергия не остается в стороне. Одно из таких нововведений - Smart Grids. Под Smart Grids мы понимаем автоматизированный набор алгоритмов, который независимо отслеживает и распределяет потоки электроэнергии для достижения максимальной энергоэффективности, а также для других задач.

Появление интеллектуальных сетей нового поколения вызвано следующими причинами:

- распределение генерации, а также увеличение объема используемых технологий на основе возобновляемых источников энергии;
- появление новых методов управления бытовыми услугами, инновационных технологий хранения энергии;
- открытие новых подходов в области энергоснабжения и распределения при использовании высокоинтеллектуальных автоматизированных систем;
- появление новых приложений, работающих с аналитикой данных в высоковольтных сетях.

Идея интеллектуальных энергетических систем воплощена в виде единого набора устройств, позволяющих добиться автоматизации процессов деятельности энергокомпаний и ЖКХ, а также предоставляющих возможность

осуществлять качественный мониторинг и контроль. двустороннего потока энергии по всей производственной цепочке - от электростанции до конечного потребителя. Помимо двухсторонних каналов передачи энергии, в системе есть двусторонние каналы обмена данными, которые принимают информацию от объекта и передают ему команды управления.

Эта интеллектуальная система использует датчики, счетчики, аналитические инструменты и цифровые средства управления. Данные с датчиков поступают в информационные системы, которые, анализируя поступающую информацию, могут принимать решения о том, следует ли изменить маршрут потоков электроэнергии, режим работы бытовой техники или промышленных установок, чтобы потреблять ценный ресурс - электричество - максимально эффективно и в конечном итоге избежать энергетических коллапсов.

Внедрение Smart Grid в энергетическом секторе обеспечивает оптимизацию производительности, предотвращение простоев и быстрое восстановление после перебоев в подаче электроэнергии. Для потребителей это преобразование открывает возможность управления собственным потреблением энергии на уровне отдельных электроприборов, подключенных к сети.

Эволюцию технологий Smart Grid можно визуализировать и рассматривать в два этапа. Первая модернизация, завершенная к 2015 году, должна включать различное оборудование для передачи и измерения, примерами которого являются измерительные приборы, трансформаторы, конденсаторы и вилки, а также частично автоматизированные системы управления. Последние находятся на стыке описанных этапов и широко используются при переходе ко второму - прорыву за счет интеграции с информационно-коммуникационными технологиями. Примерами этих систем являются системы SCADA и PMU, датчики напряжения, система управления потреблением энергии, автоматизация распределения электроэнергии. В настоящее время имеется развитая измерительная инфраструктура в виде

интеллектуальных счетчиков, зависимого от цены потребления, управления энергопотреблением, а также так называемых микросетей: сверхсовременные ограничители тока, накопители энергии, интеллектуальные устройства и платформы управления питанием [1].

Трансформация сегментов электроэнергетики позволяет добиться следующих эффектов: увеличить производственные мощности и обеспечить электроэнергией удаленные и изолированные регионы, снизить потери, возникающие при передаче и преобразовании электроэнергии; снижение пиковых нагрузок на сеть при распределении электроэнергии и, как следствие, снижение эксплуатационных расходов и потерь. Кроме того, трансформация сегментов позволит обеспечить точный учет потребления, а в деловой среде - удовлетворить растущие требования к экологичности и энергоэффективности производства, интегрировать рынки электроэнергии, внедрить интегрированное интеллектуальное управление как спросом, так и потреблением, поскольку а также управлять и поставлять на рынок излишки энергии, где бывшие потребители становятся производителями электроэнергии.

Практические меры по переходу на Smart Grid должны стать необходимой составляющей всего технологического процесса обновления электроэнергетики в России. И так, замены старого оборудования на аналогичное или технически прогрессивное новое недостаточно для эффективного осуществления перехода - первоочередная задача - внедрить его в энергетический Интернет, что позволит встраивать его в активную часть инновационных систем. для управления экономическими взаимодействиями и технологическими процессами, чтобы применять его не только на местном, но и на региональном, федеральном и даже национальном уровнях.

Реализация плана мероприятий по внедрению интеллектуальных измерительных систем позволит достичь ряда социально-экономических эффектов:

– изменение индекса диверсификации экспорта, структуры ВВП, а также наращивание экспортного потенциала государства за счет формирования

устойчивого экспортного потока программного обеспечения, оборудования, услуг интеллектуальных энергосистем и интегрированных инженерных услуг. Валовой оборот отечественных предприятий на рынках «целевых стран» оценивается аналитиками в 40 млрд долларов в 2035 году [2];

- усиление позиций отечественных компаний на международной арене и мировом энергетическом рынке за счет внедрения технологий EnergyNet;

- возможное снижение технических потерь до 50% за счет установки более высокотехнологичных приборов учета и адресного ремонта сети, объем необходимых мощностей - до 80%, эксплуатационные расходы - до 10% за счет снижения количество сотрудников и объемы технического обслуживания и ремонта, снижение потребительской задолженности до 30-50% за счет своевременности оплаты [3];

- достижение более высокого качества электроснабжения, развитие бытового и промышленного сегментов рынка энергоэффективного оборудования;

- развитие индустрии информационных технологий, различных направлений инжиниринга по ключевым направлениям, формирование кадрового резерва в сфере высокотехнологичных производств, подготовка специалистов, способных работать на мировых рынках;

- экономия на энергомаркетинговых мероприятиях за счет внедрения новых финансовых технологий, позволяющих автоматизировать процессы расчетов, в результате чего снижаются затраты на энергопотребление.

Однако интеллектуальные сети нельзя внедрять без учета мирового опыта, как технологического, так и организационно-экономического. В таблице 1 выделены основные технологии стратегий внедрения интеллектуальных сетей в 4 странах-лидерах в этом направлении.

Таблица 1 Характеристики стратегий внедрения умных сетей [1].

Страна	Ключевые используемые технологии
Англия	1. Внедрение умных счетчиков, создание приложений для мониторинга и контроля;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Приоритет использования возобновляемых источников энергии, постепенная интеграция в системы сетевой инфраструктуры; 3. Регулярная диагностика напряжения питания; 4. Применение систем хранения тепловой энергии.
Индия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и внедрение SCADA / Energy Billing, Energy Auditing & ABT Meter Interface / DMS / EMS и других технологий; 2. Сбор, обработка информации и перераспределение энергии в реальном времени; 3. Анализ видимости сети с использованием открытого доступа и системы независимых производителей электроэнергии (IPP); 4. Диспетчерское управление с технологией передачи данных с использованием VSAT.
США	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение усовершенствованной системы распределения электроэнергии (DMS); 2. Внедрение автоматических выключателей в распределительных центрах; 3. Запуск телемеханики и мониторинга оборудования на подстанциях; 4. Установка новых компонентов для стабилизации и повышения уровня технического состояния сети.
Швеция (автоматизация интеллектуальной сети морского порта в Стокгольме)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшение системы управления пиковой нагрузкой (DSM); 2. Широкое внедрение RES; 3. Электрификация бухты, корабельных доков, доков; 4. Автоматизация систем строений и зданий портовых служб; 5. Повышение качества и эффективности систем хранения энергии.

Следует отметить, что сегодня значительная часть технологий умных сетей, разработанных и успешно внедряемых за рубежом, в частности на Западе, не может быть применена в России и странах СНГ из-за значительных различий в отечественной и западной электроэнергетической инфраструктурах, которые не имеют пока не было устранено. Поэтому, учитывая специфику крупных отечественных электросетевых комплексов, в России на данном этапе технологического развития целесообразно лишь частично внедрять интеллектуальные энергосистемы, которые нацелены на решение основных существующих проблем и задач отрасли.

Россия обладает огромным потенциалом для разработки, внедрения и использования интеллектуальных энергетических технологий. Ускорение развития принципов Smart Grid может быть, как за счет заимствования комплексного подхода, применяемого в странах-лидерах по внедрению технологий интеллектуальных энергосистем, так и международного сотрудничества с ними. Всем участникам энергетического рынка придется

прилагать усилия согласованно и скоординированно, поскольку сложно создать единую интеллектуальную энергосистему, работающую по-разному. Необходимо было работать вместе в рамках цепочки создания стоимости энергии, которая должна объединять интересы производителей, распределительных сетей, маркетинговых компаний и потребителей. Цепочка создания стоимости предполагает, что новые участники рынка должны будут обмениваться базовой информацией друг с другом в режиме реального времени, в то же время позволяя потребителям получать ключевую информацию о ценовых условиях, режимах загрузки, экономии времени и других важных параметрах для вовлечения потребителей в процесс оптимизации всей сетки. В этом процессе важную роль должно сыграть государство, которое должно взять на себя функции координации, поддержки и стимулирования. Кроме того, на практике эффективность создания на государственном уровне институтов, ответственных за создание, развитие и использование технологий в области мониторинга и накопления возобновляемой энергии, разработка механизмов привлечения как государственных, так и частных инвестиций, Доказано запуск различных образовательных программ в этой сфере для населения, поддержка и финансирование проектов.

Интеллектуальные сети могут включать новые возобновляемые источники энергии, такие как ветряные турбины и солнечные батареи. Их также можно использовать локально с распределенными источниками энергии или подключенными к сети электромобилями. Все эти элементы единой системы управляются необходимыми программно-аппаратными средствами, такими как высокопроизводительная вычислительная система, которая позволяет обрабатывать информацию в реальном времени, инструменты потоковой передачи, которые позволяют не хранить огромные объемы входящих информации, но фильтровать, обрабатывать нужным образом и принимать управленческие решения. Еще один важный аспект, которому не уделяется должного внимания, - это обеспечение безопасности той «разумной»

энергосистемы, которую мы стремимся построить. Чем больше данных, данных и информации, тем больше угроза для внешних злоумышленников оказать негативное влияние на сеть. Таким образом, можно ожидать увеличения инвестиций в обеспечение комплексной (на стыке физических и цифровых сетей) безопасности.

Потенциальные эффекты широкомасштабного применения интеллектуальных сетей в России включают повышение конкурентоспособности отечественной энергоемкой отрасли, которая будет составлять основную долю в национальной экономике в течение как минимум 15 лет [3]. Кроме того, внедрение надежных и гибких сетей приведет к повышению эффективности использования современной инфраструктуры. Ожидается, что потребности в инвестициях в течение следующих 5 лет снизятся до 30% [1], а сэкономленные средства будут перераспределены и направлены на дальнейшее развитие технологий.

Кроме того, интеллектуальные энергосистемы можно рассматривать как важный инструмент реализации Энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года, в частности, ее приоритетов. Среди ключевых авторов выделены следующие направления:

- снижение и минимизация негативного воздействия на здоровье населения и окружающую среду;
- повышение эффективности и рациональности использования потенциала топливно-энергетического комплекса;
- поддержка и обеспечение развития конкуренции, прозрачных механизмов ценообразования на энергетическом рынке;
- повышение и обеспечение энергетической и информационной безопасности отдельных регионов и всего государства в целом.

Стоит отметить, что в России рынок умных сетей только зарождается, поэтому в отечественной практике примеров их реализации не так много. Опыт внедрения Smart Grid в таких городах и регионах России, как Уфа, Сергиев Посад, Калининградская область, Республика Башкортостан, можно назвать

успешным.

Переход к «умным» сетям России поможет сдерживать рост цен на электроэнергию до 2035 года за счет увеличения генерирующих и сетевых мощностей, количественного сокращения потерь энергии до 70-80% и снижения потребности в новых мощностях до 60-70% [1]. Кроме того, это значительно снизит аварийность инженерной инфраструктуры, повысит уровень энергетической безопасности и качество жизни населения в целом.

Однако внедрение интеллектуальных энергосистем в России осложняется рядом юридических проблем. Рассмотрим их подробнее.

Как известно из исторического опыта, любые положительные экономические изменения, связанные с автоматизацией производства, имеют негативные последствия для некоторых категорий граждан. В случае повсеместного использования интеллектуальных электрических сетей произойдет сокращение количества сотрудников, которые до определенного момента выполняли рабочие функции интеллектуальной электросети. Расторжение трудового договора в этом случае произойдет на основании п. 2 ст. 81 ТК РФ [4].

Поскольку ожидается повсеместное внедрение интеллектуальных электрических сетей, мы полагаем, что большое количество работников в этой отрасли перейдет в категорию безработных. В связи с этим предлагаем принять федеральный закон, обязывающий работодателя в случае внедрения автоматизированных систем в энергетическом секторе экономики за полгода до планового сокращения предоставить возможность за счет организации принимать специализированные курсы сменной профессии для сотрудников, попадающих под сокращение или выплачивающих надбавку в размере n месячной заработной платы.

Эти предложения позволяют соблюдать нормы статьи 75 Конституции с учетом внесенных в нее изменений [5].

Эта проблема актуальна не только для энергетики, но и для всех секторов экономики, подверженных цифровизации и роботизации. В этом случае

наличие специального федерального закона защитит законные права граждан и снизит дальнейший рост бедности и безработицы [6].

Может показаться, что еще одним способом решения этой проблемы является введение дополнительного налога на использование слабого искусственного интеллекта в различных видах производства и перераспределение средств между нуждающимися в них гражданами. С аналогичной инициативой выступил Институт прогрессивного образования 24 июля 2020 года. Однако такие действия в конечном итоге приведут не к улучшению жизни населения, а к замедлению роста технологического развития всей робототехнической отрасли. и использование систем искусственного интеллекта.

Причиной тому будет то, что указанная отрасль на данном этапе своего существования только зарождается, несмотря на все достигнутые успехи. Зарождающаяся отрасль всегда требует крупных и долгосрочных государственных и частных инвестиций, что, в свою очередь, означает, что каждый денежный поток напрямую влияет на темпы развития. А теперь допустим, что в таких условиях эта отрасль экономики, отрасль, для которой будущее будет подвержено постоянной налоговой нагрузке со стороны государства, перераспределяет 13-15% своего потенциального дохода не на совершенствование технологии производства или совершенствования производства. качество или количество потенциальных тестов своей продукции, но платить налоги [7]. Конечно, налоги важны для государства, но использовать этот инструмент следует с особой осторожностью [8].

Оптимальным было бы облагать эту отрасль минимальным налогообложением только тогда, когда она станет, во-первых, более значимой с точки зрения формирования ВВП, а, во-вторых, намного более прибыльной, чем сейчас [9].

Еще одна проблема, возникающая при цифровизации общественной жизни, - довольно высокая вероятность технического сбоя программы. Даже незначительная ошибка программиста в коде может привести к коллапсу

энергосистемы. Чтобы этого не происходило, необходимо дать слабому искусственному интеллекту, на основе которого функционирует умная сеть, возможность практики в реальной жизни, позволяющей выявлять такие ошибки и исправлять их. Таким образом, мы пришли к первому парадоксу реальной ошибки - искусственный интеллект будет совершать ошибки в реальном мире, которые могут иметь крайне негативные последствия, но, чтобы избежать таких последствий, он должен совершать ошибки как можно больше раз, чтобы уметь предвидеть возможные ошибки в будущем.

Лучший способ решить эту проблему без вредных последствий - использовать виртуальное пространство для проверки слабого искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в этом случае не сможет нанести вред реальной бюджетной системе, а только той, которая не имеет физического воплощения в обычном мире. Однако для решения проблемы необходимо усложнить виртуальное пространство всем разнообразием существующих социальных отношений, что является следующей проблемой - отсутствием необходимых технологий в мире.

Сегодня мы не можем, не искажая, полностью «оцифровать» окружающий нас мир со всеми его социальными субъектами, поскольку поведение одного конкретного человека или любого природного явления зависит от бесконечного количества факторов, большинство из которых невозможно описать на языке математических моделей, на которых построена виртуальная реальность.

Единственный способ решить эту проблему - использовать «ограниченный слабый искусственный интеллект». В этом случае проблемы оцифровки всего мира для тестирования не возникает, мы можем ограничить сферу его применения, тем самым упростив реальность, в которой он должен существовать, что в свою очередь вызовет упрощение до возможных пределов виртуального пространства, в котором он должен проходить испытания. Это означает, что нет необходимости тестировать в реальном мире, который, в свою очередь, защищает его.

В настоящее время существует множество способов проверить слабый искусственный интеллект и его моделирование. Это во многом зависит от применения низкого AI. Поэтому голосовой помощник не тестируется отдельно в виртуальном пространстве, а сразу же внедряется в нашу жизнь.

Это имеет смысл, потому что их действия могут представлять наименьшую опасность для общества, и для того, чтобы лучше функционировать, они должны «разговаривать с как можно большим количеством людей». Ключевым фактором при тестировании низкого уровня ИИ в повседневной жизни являются первоначальные ограничения, налагаемые разработчиками.

Например, голосовой помощник «Алиса» не может вас оскорбить. Эта опция и соответствующий набор словаря не существуют в ее программном обеспечении или так называемом «ядре». Алиса использует два режима общения - вежливую интонацию и шутки. Обращаем внимание на этот, казалось бы, незначительный факт, поскольку он указывает одну из перспектив развития всей юридической науки в будущем.

Когда два субъекта вступают в контакт в повседневной жизни, их способ общения строго не ограничивается законом. Только тогда, когда они абсолютно необходимы, они могут общаться так, как считают нужным. Но это не должно ущемлять права друг друга. В законе также не указан язык, который организация может использовать или не использовать в частных беседах. Но когда мы говорим о человеке, разговаривающем с голосовым помощником, главный модератор - это не закон русскоязычной страны, а пользовательское соглашение между физическим лицом и компанией, владеющей технологией. Да, конечно, соглашение основано на правовой системе страны пребывания, но оно содержит больше ограничений. Если человек хочет воспользоваться технологиями компании, он должен соблюдать пользовательское соглашение.

По аналогии следует также учитывать интеллектуальные энергетические системы. Если это частные компании, пределы и правила их деятельности должны быть определены заранее на законодательном уровне в тесном

сотрудничестве с соответствующими профессионалами. Как они должны работать. Такие ограничения помогут защитить человека от возможных ошибок в искусственном интеллекте. Кроме того, само введение должно проводиться поэтапно, чтобы люди могли адаптироваться к новой энергетической реальности и заставить искусственный интеллект думать о Последовательности во всех случаях. В то же время постепенное внедрение этой технологии также позволяет избежать фатальных ошибок - если программа выйдет из строя, она не будет полностью уничтожена и переписана, но всего два шага назад теоретически могут сэкономить достаточно ресурсов. Однако, если возникли опасные последствия общества и произошли ошибки, что нам делать?

Следующая значимая проблема - это юридическая ответственность корпорации и отдельных лиц за работу АЭС. В современном внутреннем законодательстве нет механизма привлечения виртуальной программы к ответственности. Однако мы рассматриваем такую систему, которая, как мы говорили ранее, представляет собой ограниченный слабый искусственный интеллект, что означает отсутствие волевого критерия восприятия существующей реальности, а при отсутствии воли человека она не может быть предметом изучения. преступление.

Допустим, действия энергосистемы привели к экологической катастрофе. В этом случае необходимо будет выявить причины таких действий. Их может быть несколько - ошибка в программном обеспечении интеллектуальной энергосистемы, недобросовестные действия энергокомпании или отдельных лиц.

В первом случае юридическую ответственность несет конкретный программист или компания, выпустившая программу. Энергетическое предприятие при таких обстоятельствах ответственности не несет, но при халатности в его действиях мы предполагаем возможность привлечения к ответственности самого предприятия [6].

Во втором случае ответственность несет непосредственно компания, действиями или бездействием которой был нанесен ущерб окружающей среде.

Аналогично, в случае 3, к ответственности будет привлечено определенное лицо, в действиях которого есть вина.

Но что, если действия программистов, энергетической компании и конкретных лиц были правильными, а причиной катастрофы стало решение самой интеллектуальной энергетической системы? Что, если программа сочла бы катастрофу более предпочтительной, чем, скажем, вероятную потерю коммунального предприятия? Такой пример не может быть урегулирован современным законодательством, и, конечно же, любые действия, причиняющие вред, должны быть прекращены и должны иметь последствия. При таком стечении обстоятельств мы предлагаем использовать аналогию с законом и использовать понятие солидарной юридической ответственности, существующее в действующем законодательстве.

По этой аналогии и автор программы, и само предприятие должны нести ответственность, а новизна будет состоять в том, что между этими субъектами изначально не было сговора с целью совершения правонарушения, их вина относительна, но их совместная Действия привели к наступлению негативных последствий. Также необходимо будет изменить программу, в которой произошла ошибка. Также будет допустимо расширить предмет правонарушения на владельца патентных прав на программу интеллектуальной энергетической системы в том случае, если предприятие или непосредственный автор программы не имеет таких прав, поскольку до непосредственного использования его патент на денежное вознаграждение, он должен был убедиться в его сохранности.

Выше мы описали теоретическую концепцию юридической ответственности за ошибку в интеллектуальной энергосистеме. Рассмотрим проблему с практической точки зрения.

Разработанная нами система трехсторонней юридической ответственности может быть применена в рамках гражданско-правовых отношений для определения субъекта, обязанного возместить вред, косвенно причиненный его действиями. В этом случае гражданско-правовая

ответственность трех указанных выше сторон будет носить субсидиарный характер, а основным обязанным лицом будет само предприятие.

С точки зрения уголовного права субъектом преступления не может быть юридическое лицо, а значит, к уголовной ответственности можно привлечь конкретных лиц, а не само предприятие. В число этих лиц должны входить те, кто отвечает за тестирование интеллектуальной сети и ее запуск. Субъективная сторона преступления будет выражаться в преступной халатности или преступной халатности во всех случаях, когда намерения виновных не были направлены на непосредственный факт совершения экологического преступления. Если намерения все же были направленными, субъективная сторона будет выражена в прямом намерении. Объект преступления в каждом случае будет разным, но наиболее вероятным объектом будут общественные отношения, возникающие в области экологии и окружающей среды.

В административном праве субъектом правонарушения могут выступать юридические лица, что позволяет привлечь к ответственности саму энергокомпанию. Ключевым в этом случае будет доказательство факта связи интеллектуальной энергосистемы с энергетической корпорацией.

Российское законодательство допускает одновременное применение к правонарушителю нескольких видов ответственности. В рассматриваемой нами ситуации юридическая ответственность в случае неисправности интеллектуальной энергосистемы, повлекшей за собой негативные последствия, будет распределяться следующим образом:

- владелец патента на интеллектуальную энергосистему, ее автор и предприятие, использующее эту систему, будут привлечены к гражданской ответственности;
- предприятие, допустившее ошибку в интеллектуальной энергосистеме, будет привлечено к административной ответственности;
- конкретные лица, которые должны были контролировать тестирование программы и несут ответственность за ее использование, будут привлечены к уголовной ответственности.

Факт ошибки в программе умной сети приведет к отключению утилиты на время.

Этот факт может негативно сказаться на общественном благосостоянии ввиду важности энергетики для социально-экономических отношений. Этого можно избежать либо наличием определенного числа резервных сотрудников, либо использованием другой интеллектуальной системы. В нашем случае второй вариант предпочтительнее. Ключевым моментом в этом вопросе является тот факт, что это не должна быть система, которая сделала ошибку. Поэтому энергокомпании необходимо развивать параллельно 2 системы: одну основную и одну дополнительную, и если первая допустит серьезную ошибку, она должна остановиться, а аварийная - заработать.

Таким образом, в ходе данной научной работы мы проанализировали пути решения проблемы в других государствах, рассмотрели перспективы внедрения интеллектуальных энергетических систем в России и предложили способы решения некоторых юридических и технических инцидентов, связанных с этим внедрением.

Библиографический список:

1. Отчет Фонда стратегических разработок «Северо-Запад». Технологии для умных городов. Центр стратегических разработок Северо-Западный фонд. 2017. 110 с;
2. Михеев Е.А., Н.Г. Семенова ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА // Международный студенческий научный вестник. - 2015. - №3-1. URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=12027> (дата обращения: 10.04.2021);
3. Моретти М., Ньякоу Джомо С., Азади Х., Мэй К., Де Вос К., Ван Пассель С., Виттерс Н. Систематический обзор экологического и экономического воздействия интеллектуальных сетей // *Renew Sustain Energy Rev.* 2017. №68 (Часть 2). 888–98.
4. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 N 197-ФЗ (в ред. От 24.04.2020)

// СПС «КонсультантПлюс»;

5. Конституция РФ с учетом изменений от 01.08.2020 // СПС «КонсультантПлюс»

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (в ред. От 24.04.2020) // СПС «КонсультантПлюс»;

7. Самантарай, С. 2014. Письмо в редакцию: инициативы Smart Grid в Индии. Избрать. Power Compon. Syst., 42: 3-4. 262-266;

8. Веселов Ф.В., Дорофеев В.В. Интеллектуальная энергетическая система России как новый этап развития электроэнергетики в условиях цифровой экономики // Цифровая энергия. - 2018. - № 5. - С. 43-52.

9. Чжоу, С., Ву, З., Ли, Дж. И Чжан, Х.-Р. Подход к управлению энергопотреблением в режиме реального времени для системы энергоменеджмента умного дома. Избрать. Компонент мощности // Syst./ - 2014. - 42: 3-4. С. 315–326

Оригинальность 77%