

## ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И ПРОЦЕСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© 2018

*А.А. Гибадуллин*, кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе, доцент кафедры энергетики  
*Государственный университет управления, Москва (Россия)*  
*Московский технологический институт, Москва (Россия)*

*В.Н. Пуляева*, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления персоналом и психологии  
*Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва (Россия)*

*Е.Н. Харитонова*, доктор экономических наук, профессор департамента менеджмента  
*Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва (Россия)*

**Ключевые слова:** электроэнергетический комплекс; механизмы развития; инновационная деятельность; сетевая модель; процесс цифровизации.

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы повышения энергетической эффективности отрасли, обеспечения надежной и качественной поставки электрической энергии, улучшения хозяйственно-финансовой деятельности предприятий электроэнергетики через использования механизмов развития инновационной деятельности и цифровизации процессов производства, передачи, распределения и сбыта электрической энергии. На основе логического и статистического методов был проведен анализ современного состояния электроэнергетического комплекса, который показал старение производственных мощностей, увеличение показателей износа основных средств и падение инновационной активности предприятий электроэнергетики. В работе был сделан вывод, что одним из факторов способствующих падению эффективности функционирования и развития электроэнергетической системы Российской Федерации является децентрализация производственных мощностей и управления производственными процессами. Вместе с тем, в работе было выявлено, что в Российской Федерации прослеживается динамика увеличения потребления электрической энергии по всем федеральным округам, что свидетельствует о необходимости поиска механизмов решения указанной проблемы. На основе проведенного анализа авторы работы сделали вывод о необходимости создания сетевых организаций в электроэнергетике, которые должны быть основаны на взаимодействии всех участников технологической цепочки. В свою очередь, подобная сетевая организация позволит повысить не только взаимосвязь между участниками производственного процесса, но и обеспечит быстрый обмен и обработку информации, сформирует общие цели развития, мобилизует и сконцентрирует ресурсы на отдельных проектах и т. п. В работе сделан вывод, что предлагаемые мероприятия невозможно реализовать без внедрения цифровых платформ в электроэнергетике, основанные на переходе электроэнергетического комплекса на цифровые технологии обмена информации и создания единого цифрового управляющего центра, в рамках которого будут аккумулироваться информация и формироваться управленческие решения.

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы электроэнергетический комплекс Российской Федерации подвержен постоянным изменениям со стороны внутреннего и внешнего окружения, которые сказываются как на устойчивости электроэнергетической системы, так и на развитии отрасли в целом. Проблемы, связанные с сохранением электроснабжения потребителей и необходимостью отвечать современным вызовам начали возникать после реформирования электроэнергетики, вследствие чего в отрасли образовалась конкуренция, а часть производственных мощностей была передана в частное управление. Период до 2008 года ознаменовался развитием электроэнергетического комплекса, который наблюдался еще в советские времена, в этот момент были построены крупные электростанции, создана Единая энергетическая система, возведены основные элементы электросетевого комплекса и сформирован существующий потенциал электроэнергетической отрасли. Следующий период развития происходил под управлением РАО «ЕЭС России», в рамках которого были сформированы современные принципы управления электроэнергетическим комплексом

В период государственного регулирования отрасли эффективность основных бизнес-процессов и бизнес-единиц повышалась за счет взаимозаменяемости основ-

ных элементов системы и консолидации финансовых ресурсов на перспективных проектах. Единые экономическая, техническая и управленческая политика позволяли придерживаться общих правил по технической политике содержания и обслуживания производственных мощностей, которые позволили соблюдать минимальные требования по надежности и бесперебойности работы объектов электроэнергетического комплекса. Формирование общих проектов и программ развития генерирующего и электросетевого комплекса позволили отрасли достичь устойчивости и развития электроэнергетики в целом.

Послереформенный период ознаменовался не только началом деградации производственных мощностей, но и возникновением угрозы нарушения технологической целостности отрасли, как элемента национальной экономики. Логика реформирования заключалась не только в разделении комплекса на отдельные виды экономической деятельности, но и в повышении эффективности, которая должна была быть достигнута за счет привлечения дополнительных инвестиционных ресурсов, сокращения использования изношенных и энергорасточительных мощностей, повышения инновационной активности и модернизации производственного комплекса, улучшения технико-экономических показателей, снижения себестоимости и тарифа на электрическую энергию, перехода

на современные принципы функционирования электроэнергетических объектов [1–3]. Однако поставленные в этот период цели не были достигнуты в полном объеме.

Цель работы – анализ современного состояния электроэнергетического комплекса.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализируем показатели, отражающие качественные и количественные характеристики эффективности основных средств электроэнергетического комплекса (таблица 1) [4].

Представленные данные свидетельствуют о том, что средний срок службы оборудования российского производства по генерации превышает 30 лет, а по сетям – 25 лет, при этом, оборудование украинского производства приближается к данным значениям, в свою очередь, срок службы иностранного оборудования не превышает 10 лет. Если рассмотреть долю оборудования, эксплуатируемого за пределами паркового ресурса, то средние значения достигают 50 %, что свидетельствует об эксплуатации оборудования отработавшего свои нормативные показатели. Безусловно, подобная ситуация грозит нарушением надежности и бесперебойности электроснабжения [5].

При этом, рассматривая показатели, отражающие износ, выбытие и обновление основных средств, можно сделать вывод, что степень износа основных средств составляет около 50 %, вместе с тем, выбытие изношенных мощностей происходит не более чем 0,5 % в год и свидетельствует об отсутствии политики ликвидации изношенных и морально устаревших мощностей. Коэффициент обновления хоть и превышает 5 %-ый показатель, однако не может обеспечить обновление основных производственных активов электроэнергетического комплекса, поскольку вновь вводимые мощности практически не заменяют устаревшее оборудование [6–7].

Таким образом, в настоящий момент в электроэнергетической отрасли Российской Федерации наблюдаются негативные тенденции, свидетельствующие о кризисных явлениях и потребностях в обновлении физической инфраструктуры [8–9].

Стоит отметить, что в условиях цифровизации экономики и развития возобновляемой энергетики, современная электроэнергетика переживает значительные изменения, которые принято называть «энергетическим переходом», под которым понимается трансформация энергобаланса и энергообмена, возрастание доли высокоэффективных и экологически чистых энергоресурсов, а также распространение энергоемких производств [10–12].

В общих чертах энергетический переход состоит из следующих элементов:

- техническое создание более гибкой архитектуры энергетических систем за счет распределенной генерации, развития «умных» сетей и рынка хранения энергии, а также за счет появления активных («умных») потребителей;

- формирование новой бизнес-модели электроэнергетики: вместо традиционной цепочки создания добавленной стоимости «генерация–передача–распределение–сбыт» модель «Интернета энергии» и оказания услуг в новой интерактивной среде;

- изменение государственного регулирования – постепенный переход от поддержки возобновляемых источников энергии и конкуренции на рынке электроэнергии к поддержке потребителя, интеграции локальных решений; от поставки энергии к «соединению мощностей» в рамках «Интернета энергии», переход к «гибкому рынку».

Возможность осуществления энергетического перехода обусловлена следующими мировыми тенденциями в электроэнергетике и других отраслях:

- снижение стоимости использования возобновляемых источников энергии;

- децентрализация электроэнергетического комплекса за счет роста доли малой энергетики или распределенной генерации;

- развитие технологий накопления и хранения электроэнергии;

- распространение практики энергосбережения за счет применения технологий «умный дом», в том числе объектов управляемых искусственным интеллектом;

- внедрение цифровых сетей и интеллектуальных систем управления;

- появление новых технологий в финансовом секторе (блокчейн, «умные контракты» и др.) [13–14].

Более того, рост требований к качеству электроэнергии и экологичности ее производства будет сопровождаться необходимостью резкого роста ее энергоэффективности. Согласно расчетами, к 2035 году потребителями электроэнергии дополнительно станут 5,6 млрд человек, что произойдет за счет мирового прироста населения и развития новых территорий [15]. Это приведет к тому, что потребление электроэнергии на планете вырастет в полтора раза, а его география сильно изменится. Аналогичная ситуация наблюдается и на территории Российской Федерации (таблица 2). Представленная таблица свидетельствует, что во всех федеральных округах наблюдается прирост потребления электрической

Таблица 1. Показатели, характеризующие техническое состояние основных средств электроэнергетики [4]

Показатель	Всего	Иностранного производства	Украинского производства	Российского производства
Средний срок службы основного оборудования – генерация, лет	27	9	24	33
Средний срок службы основного оборудования – сети, лет	22	7	27	25
Доля основного оборудования, эксплуатируемого за пределами паркового ресурса – генерация, в процентах	50	10	40	60
Доля основного оборудования, эксплуатируемого за пределами паркового ресурса – сети, в процентах	50	10	70	60

Таблица 2. Темпы прироста потребления электрической энергии, в процентах [16]

Федеральный округ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Центральный	-0,304	0,773	2,191	3,281	3,618	6,183	8,833
Северо-Западный	0,973	3,907	2,054	3,813	4,445	6,019	7,807
Южный	3,500	4,569	2,464	15,372	11,472	13,871	12,771
Северо-Кавказский	-0,732	-3,135	1,94	0,754	6,315	8,286	8,153
Приволжский	5,217	7,756	7,635	7,851	6,478	7,899	9,839
Уральский	1,964	3,672	2,442	0,909	1,229	2,160	2,675
Сибирский	1,148	5,081	1,878	2,223	-0,386	1,578	1,480
Дальневосточный	5,938	6,988	7,196	7,297	13,561	14,174	14,696

энергии, это связано с появлением новых источников потребления электрической энергии, развитием региональных экономик.

Таким образом, современные тренды развития электроэнергетического комплекса и национальной экономики Российской Федерации заключаются в вопросе перехода на «умные сети» и цифровизации экономики в целом, однако, на взгляд исследователей, вопросы перехода на следующий шаг развития электроэнергетики невозможно без внедрения соответствующей техники, которая будет способствовать плавному переходу от старой модели управления отраслью на новую, а также необходимости сокращения использования мощностей, не отвечающих минимальным требованиям по техническим, экономическим и экологическим характеристикам.

Все это невозможно без формирования в отечественной электроэнергетике эффективной инновационной системы. В современной экономической и научной литературе под инновациями понимают нововведения различного рода, которые способны повысить эффективность хозяйствующего субъекта и придать ему устойчивость под воздействием различных механизмов. На сегодняшний день принято множество нормативно-правовых документов регламентирующих развитие инноваций, как на федеральном уровне, так и региональных и местных уровнях. Вместе с тем, внедрение новых технологий невозможно представить без создания инновационных образцов и моделей, а также без использования финансовых ресурсов, с помощью которых будут достигнуты цели развития инноваций в конкретном хозяйствующем субъекте или национальной экономики в целом.

В современной действительности под инновациями понимают не только внедрение модернизированной техники в производственный процесс, но и применение новых технологий, методов управления и организации производства, использования современных программ сбора и обработки информации, внедрение цифровых технологий и т. п. [17]

В части технологических инноваций специалисты выделяют несколько основных направлений, которые будут определять технологическое развитие сетевых компаний в ближайшее время:

- системы мониторинга переходных режимов, которые позволяют осуществлять измерение и анализ параметров сети в реальном времени;
- оценка допустимой нагрузки линий, что необходимо для определения пропускной способности линий в реальном времени в зависимости от внешних условий (температура воздух, сила ветра и т. п.);
- гибкие системы передачи переменного тока, которые представляют собой набор технологий, управляющих характеристиками передачи или преобразования электроэнергии с целью оптимизации режимов;
- создание цифровых подстанций на базе стандарта МЭК 61850;
- различное программное обеспечение для анализа и поддержки процесса принятия решений и моделирования режимов работы сети [18–19].

Определение направлений дальнейшего инновационного развития электроэнергетического комплекса России необходимо сопоставлять с существующей ситуацией в отрасли, для этого рассмотрим показатели, связанные с инновационной активностью предприятий электроэнергетики (рисунок 1).

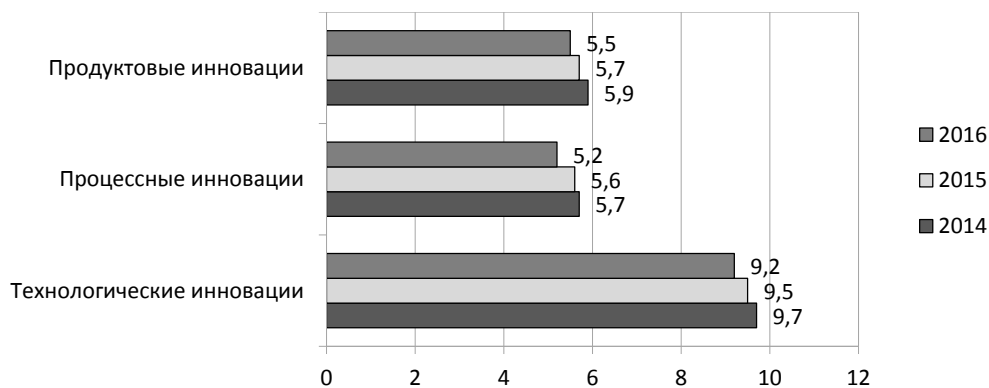


Рис. 1. Инновационная активность предприятий электроэнергетики, в процентах [16]

Из представленного рисунка видно, что инновационная деятельность заключается не только во введении новых технологий, но и процессных и продуктовых инноваций. График показывает, что в последние годы наблюдается снижение инновационной активности предприятий электроэнергетики за период с 2014 по 2016 годы, безусловно, всё это связано как с отсутствием инвестиционных ресурсов, так и заинтересованностью и возможностями компаний электроэнергетического комплекса проектировать различного рода инновационные разработки.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Формирование инновационной системы электроэнергетического комплекса невозможно без развития соответствующей инновационной среды, включающей в себя, в том числе и управленческие инновации, новые организационные модели и механизмы взаимодействия между отдельными подразделениями организации и ее бизнес-партнерами. В таблице 3 представлена сводная характеристика существующих в настоящий момент организационных моделей инновационной среды.

По мнению авторов, для успешной реализации энергетического перехода в Российской Федерации целесообразно использовать комбинацию всех представленных в таблице 3 моделей. В тоже время следует подчеркнуть, что электроэнергетический комплекс нового поколения, в силу своей отраслевой специфики, будет тяготеть именно к сетевым организациям.

Сетевая организация представляет собой конгломерат независимых экономических субъектов с целью организации совместной хозяйственной деятельности. По мнению М. Кастельса, сетевая организация является материальной основой в цифровой экономике [21].

Поскольку сетевая организация – это объединение равнозначных партнеров, к ее отличительным особенностям стоит отнести преобладание неформальных отношений и доверия, нечеткие организационные границы, способность быстро мобилизовать необходимые ресурсы для осуществления конкретного проекта, а также включение поставщиков и потребителей в процесс создания экономических благ [12].

Указанные тенденции в трансформации организаций в инновационной среде также соответствуют современ-

ным трендам в электроэнергетике. По мнению авторов, дальнейшее развитие электроэнергетического комплекса будет происходить по модели сетевых компаний, а именно стирание границ между потребителями и производителями электроэнергии за счет распространения малой (распределенной) генерации; создание хранилищ для накопления энергии, которые будут обеспечивать надежность энергоснабжения; повсеместное внедрение автоматизированных систем управления и создание цифровых подстанций; использование «умных бытовых» приборов для регулирования энергопотребления и многое другое. Подобная сетевая структура позволит повысить взаимобмен информацией между участниками технологической цепочки, повысить эффективность принимаемых решений на отраслевом уровне, создавать стимулы для реализации совместных проектов, сконцентрировать ресурсы и материалы на наиболее востребованных и эффективных проектах, вырабатывать решения по завоеванию новых рынков сбыта электрической энергии, повышать конкурентоспособность объектов электроэнергетики и т. п.

В будущем, по мнению авторов, после осуществления энергетического перехода, модель производства и распределения электроэнергии будет выглядеть так, как показано на рисунке 2. Однако в настоящее время в отечественном электроэнергетическом комплексе произвести подобные изменения невозможно в силу ряда причин:

- высокая степень износа оборудования;
- высокая стоимость «умных электроприборов» и неготовность потребителей их приобретать;
- низкий уровень развития технологий ВИЭ.

Для преодоления указанных проблем необходима, в первую очередь, системная перестройка энергопотребления и поддержка малой (распределенной) генерации на основе возобновляемых источников энергии.

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Таким образом, современные тенденции развития экономики и общества, а также отраслевые особенности развития электроэнергетики в Российской Федерации и в мире, нарастающие проблемы несоответствия уровня качества оборудования возрастающим потребностям в электроэнергии диктуют жесткие условия функционирования электроэнергетического комплекса

Таблица 3. Особенности организационных моделей инновационной среды

Модель	Характеристика
Обучающаяся организация	Способность к адаптации и развитию. Обучение организуется на трех уровнях: личном, групповом, организационном. Организация рассматривается как живой организм.
Гипертекстовая организация	Сложная модель, в которой сочетаются элементы иерархии и гетерархии. Многоуровневая система, состоящая из проектных групп, бизнес-единиц, формальных и неформальных связей.
Сетевая организация	Не имеет четких границ. Цепочка ценностей создается путем привлечения различных подрядчиков. Гибкость. Высокие риски.
Виртуальная организация	Созданы на основе виртуального пространства. Мобильны, подстраиваются под решение конкретных задач. Гибридные формы организации. Деятельность осуществляется в любом месте, где есть доступ к виртуальному пространству [20].
Корпорация знаний	Признают знания как самый важный ресурс. Не только действуют в виртуальном пространстве, но и производят и доставляют в нем свои товары и услуги. Требуются значительные усилия, для реализации подобной модели.

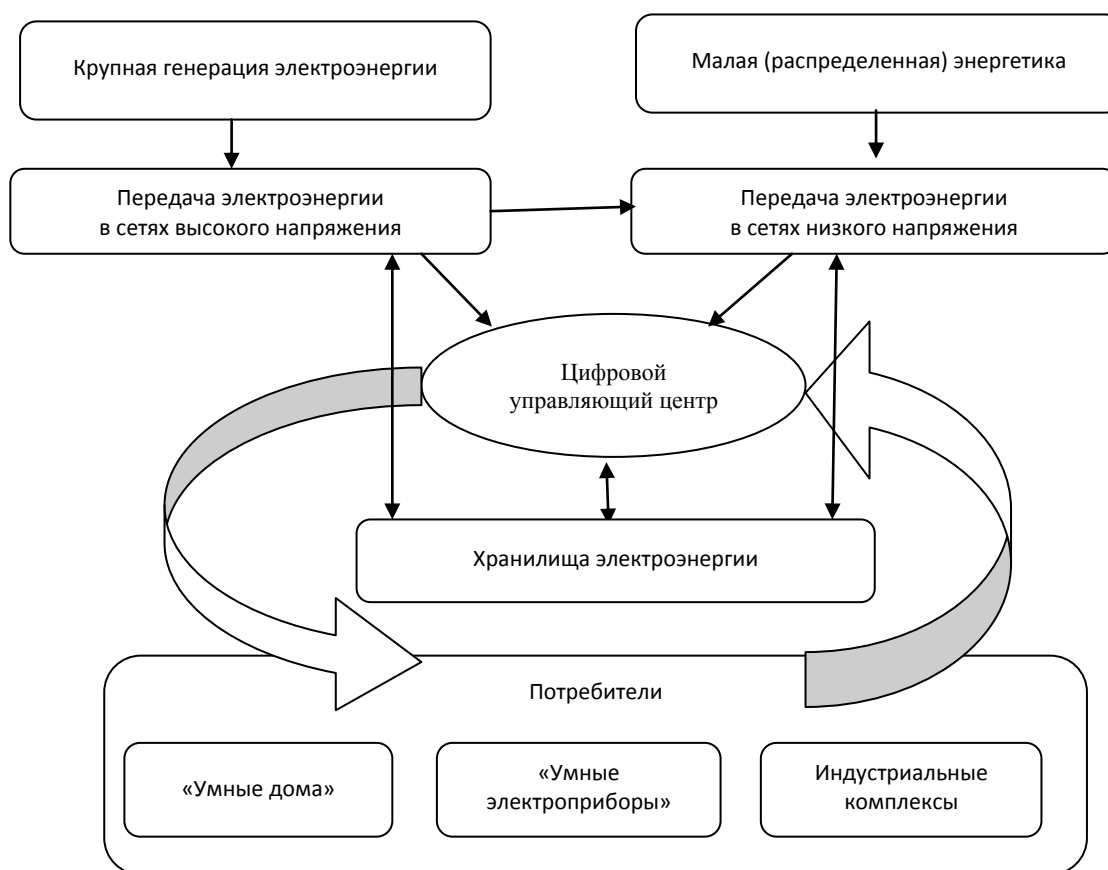


Рис. 2. Производство и распределение электроэнергии в цифровой экономике

и стимулируют к переходу на путь инновационных технологий и принципы цифровизации энергетических процессов. В таких условиях формирование новой инновационной среды на базе сетевой организации позволит ответить предприятиям электроэнергетики на вызовы завтрашнего дня.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гибадуллин А.А. Развитие электроэнергетики после Октябрьской революции 1917 года: истоки, перспективы и проблемы // Статистика и Экономика. 2018. Т. 15. № 1. С. 17–24.
2. Шарипов Ф.Ф. Эволюция представления о пространственной организации экономики // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2017. № 10. С. 80–87.
3. Тихонов Ю.П. Об оценке потерь от замораживания капитальных вложений // Экономика строительства. 2018. № 3. С. 66–77.
4. Основные результаты функционирования объектов электроэнергетики в 2016 году. Итоги прохождения ОЗП 2016–2019 годов. М.: Министерство энергетики Российской Федерации, 2017. 104 с.
5. Лазник А.А., Линник В.Ю. Определение областей лучшей практики управления ЕРС (М)-проектами на основании анализа мирового рынка // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2017. № 6. С. 37–42.
6. Шарипов Ф.Ф., Тимофеев О.А. Инфраструктурный подход как инновационный метод развития территорий РФ // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2016. № 3. С. 177–181.
7. Борталевич С.И. Пути обеспечения устойчивого энергетического развития региональных экономических систем в рамках управления энергетической безопасностью региона // Проблемы рыночной экономики. 2015. № 1. С. 41–46.
8. Любимова Н.Г. Долгосрочное обеспечение надежного, качественного и доступного электроснабжения потребителей // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2016. № 10. С. 76–79.
9. Гарнов А.П., Гарнова В.Ю. Механизмы развития электроэнергетики как ключевые факторы обеспечения энергоэффективности российской экономики // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2017. № 3. С. 90–99.
10. Гибадуллин А.А. Механизмы устойчивого развития отрасли // Международный научный журнал. 2012. № 4. С. 23–27.
11. Воронцов В.Б., Толмачева А.А. Оценка качественных свойств энергетических систем // Актуальные проблемы управления – 2016: материалы 21-й Международной научно-практической конференции. М.: Государственный университет управления, 2016. С. 124–127.
12. Некрасов В.Л. Энергетический переход. Теоретико-методологические аспекты исследования // Вестник Томского государственного университета. 2007. № 300-3. С. 57–60.

13. Меренков А.О. Цифровая экономика на транспорте и интеллектуальные транспортные системы // Транспорт: наука, техника, управление. 2018. № 4. С. 14–18.
  14. Шарипов Ф.Ф., Максимов Д.К. Источники финансирования инфраструктурных проектов // Путеводитель предпринимателя. 2015. № 28. С. 304–310.
  15. Цифровой переход в электроэнергетике России: экспертно-аналитический доклад / под ред. В.Н. Княгинина, Д.В. Холкина. М.: Центр стратегических разработок, 2017. 47 с.
  16. Российский статистический ежегодник – 2017: статистический сборник. М.: Росстат, 2017. 686 с.
  17. Biryukov V.V., Romanenko E.V., Khairova S.M., Khairov B.G. Cyclic-Temporal Competitive Advantages of the National Economy and Entrepreneurship Development // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6. № 4. P. 64–71.
  18. Меренков А.О. Индустрия 4.0: немецкий опыт развития цифрового транспорта и логистики // Управление. 2017. Т. 5. № 4. С. 17–21.
  19. Гибадуллин А.А., Пуляева В.Н. Современные механизмы инновационного развития промышленности России. М.: ИД ГУУ, 2016. 158 с.
  20. Уорнер М., Витцель М. Виртуальные организации. Новые формы ведения бизнеса в XXI веке. М.: Добрая книга, 2005. 296 с.
  21. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 608 с.
- REFERENCES**
1. Gibadullin A.A. The development of the electric power industry after the October revolution of 1917: origins, prospects and problems. *Statistika i Ekonomika*, 2018, vol. 15, no. 1, pp. 17–24.
  2. Sharipov F.F. Evolution of representations on the spatial organization of the economy. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*, 2017, no. 10, pp. 80–87.
  3. Tikhonov Yu.P. Evaluating the losses from freezing of capital investments. *Ekonomika stroitelstva*, 2018, no. 3, pp. 66–77.
  4. *Osnovnye rezultaty funktsionirovaniya obektov elektroenergetiki v 2016 godu. Itogi prokhozheniya OZP 2016–2019 godov* [The main results of the electric power facilities operation in 2016. The results of the winter seasons of 2016-2019]. Moscow, Ministerstvo energetiki Rossiyskoy Federatsii Publ., 2017. 104 p.
  5. Laznik A.A., Linnik V.Yu. Definition of the fields of the best practices of EPC(M)-project management on the basis of the analysis of the world market. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*, 2017, no. 6, pp. 37–42.
  6. Sharipov F.F., Timofeev O.A. Infrastructure approach as innovation method of territory development of Russia Federation. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*, 2016, no. 3, pp. 177–181.
  7. Bortalevich S.I. Towards sustainable energy development regional economic systems in the framework of the energy security of the region. *Problemy rynochnoy ekonomiki*, 2015, no. 1, pp. 41–46.
  8. Lyubimova N.G. Long-term ensure reliable, quality and affordable electricity for the consumers. *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyy universitet upravleniya)*, 2016, no. 10, pp. 76–79.
  9. Garnov A.P., Garnova V.Yu. Mechanisms of developing electric power engineering as key factors of securing power-efficiency of Russian economy. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova*, 2017, no. 3, pp. 90–99.
  10. Gibadullin A.A. Mechanisms of stable industry development. *Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal*, 2012, no. 4, pp. 23–27.
  11. Vorontsov V.B., Tolmacheva A.A. Assessment of the quality properties of energy systems. *Aktualnye problemy upravleniya – 2016: materialy 21-y Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Moscow, Gosudarstvennyy universitet upravleniya Publ., 2016, pp. 124–127.
  12. Nekrasov V.L. Energy change. Theoretical and methodological aspects of research. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2007, no. 300-3, pp. 57–60.
  13. Merenkov A.O. Digital economy in transport and intellectual transport systems. *Transport: nauka, tekhnika, upravlenie*, 2018, no. 4, pp. 14–18.
  14. Sharipov F.F., Maksimov D.K. Financing sources of infrastructure projects. *Putevoditel predprinimatelya*, 2015, no. 28, pp. 304–310.
  15. Knyaginina V.N., Kholkina D.V., eds. *Tsifrovoy perekhod v elektroenergetike Rossii: ekspertno-analiticheskiy doklad* [Digital transition in the power industry of Russia: expert and analytical report]. Moscow, Tsentr strategicheskikh razrabotok Publ., 2017. 47 p.
  16. *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik – 2017: statisticheskiy sbornik* [Russian Statistical Yearbook – 2017: statistical compilation]. Moscow, Rosstat Publ., 2017. 686 p.
  17. Biryukov V.V., Romanenko E.V., Khairova S.M., Khairov B.G. Cyclic-Temporal Competitive Advantages of the National Economy and Entrepreneurship Development. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2015, vol. 6, no. 4, pp. 64–71.
  18. Merenkov A.O. Industry 4.0: German Experience of Development of Digital Transport and Logistics. *Upravlenie*, 2017, vol. 5, no. 4, pp. 17–21.
  19. Gibadullin A.A., Pulyaeva V.N. *Sovremennyye mekhanizmy innovatsionnogo razvitiya promyshlennosti Rossii* [Modern mechanisms of innovative development of Russian industry]. Moscow, ID GUU Publ., 2016. 158 p.
  20. Uorner M., Vittsel M. *Virtualnye organizatsii. Nove formy vedeniya biznesa v XXI veke* [Virtual organizations. New forms of doing business in the 21st century]. Moscow, Dobraya kniga Publ., 2005. 296 p.
  21. Kastels M. *Informatsionnaya epokha: ekonomika, obshchestvo i kultura* [Information era: economy, society and culture]. Moscow, GU VShE Publ., 2000. 608 p.

**ISSUES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER COMPLEX  
AND ENERGY TRANSITION PROCESS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

© 2018

**A.A. Gibadullin**, PhD (Economics), Assistant Professor of Chair of Economics and Management in the Fuel and Energy Complex at the State University of Management; Assistant Professor of Chair of Power Engineering  
*State University of Management, Moscow (Russia)*  
*Moscow Technological Institute, Moscow (Russia)*

**V.N. Pulyaev**, PhD (Economics), Assistant Professor of Chair of Human Resources and Psychology  
*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow (Russia)*

**E.N. Kharitonov**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, professor of Management Department  
*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow (Russia)*

*Keywords:* electric power complex; development mechanisms; innovation activity; network model; digitalization process.

*Abstract:* The paper discusses the issues of increasing the energy efficiency of the industry, ensuring reliable and high-quality supply of electric energy, improving the economic and financial activities of electric power enterprises through the use of mechanisms for the innovation activity development and digitalization of production processes, transmission, distribution and sale of electric energy. Based on logical and statistical methods, the current state of the electric power complex has been analyzed. The analysis reveals the aging of production assets, an increase in the indicators of depreciation of fixed assets, and a fall in the innovative activity of electric power enterprises. The work concludes that one of the factors contributing to the decline in the efficiency of functioning and development of the electric power system of the Russian Federation is the decentralization of production assets and control over production processes. Meanwhile, the analysis has revealed the increase in electrical energy consumption in all federal districts of the Russian Federation which indicates the necessity to find mechanisms for solving this problem. Based on the analysis, the authors of the work suggest that creating network organizations in the power industry which should be based on the interaction of all participants in the technological chain. In its turn, such a network organization will increase not only coordination between the participants of the production process but will ensure the rapid exchange and processing of information, set overall development goals, mobilize and concentrate resources on separate projects, etc. The authors conclude that the proposed measures cannot be implemented without the introduction of digital platforms in the power industry based on the transition of the electric power complex to digital technologies for information exchange, and the creation of a single digital control center within which the information will be accumulated and management decisions will be made.