

УДК 621.31:005
ББК 65.291.21:31.27

Timofeeva Julia Nikolaevna,
 candidate of economics, associate professor of the department
 of Industrial management
 and economics of power engineering
 Novosibirsk State
 Technical University,
 Novosibirsk,
 e-mail: timofeeva@corp.nstu.ru

Chernov Sergey Sergeevich,
 candidate of economics, head of the department
 of Industrial management
 and economics of power engineering
 Novosibirsk State
 Technical University,
 Novosibirsk,
 e-mail: chernov@corp.nstu.ru

Тимофеева Юлия Николаевна,
 канд. экон. наук, доцент кафедры
 Производственного менеджмента
 и экономики энергетики
 Новосибирского государственного
 технического университета,
 г. Новосибирск,
 e-mail: timofeeva@corp.nstu.ru

Чернов Сергей Сергеевич,
 канд. экон. наук, зав. кафедрой
 Производственного менеджмента
 и экономики энергетики
 Новосибирского государственного
 технического университета,
 г. Новосибирск,
 e-mail: chernov@corp.nstu.ru

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ АППАРАТА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

METHODOLOGICAL ASPECTS OF DETERMINING THE STRUCTURE OF MANAGEMENT APPARATUS OF THE POWER GRID ORGANIZATION

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 – Economics and management of national economy

В статье в рамках анализа типовой обобщенной организационной структуры электросетевых организаций и декомпозиции функций аппарата управления электросетевых организаций определена структура аппарата управления как элемента организационной структуры, выполняющего исключительно административно-управленческие функции, и структура общего производственно-технического блока, персонал которого задействован в производственном процессе и реализует, наряду с административно-управленческими, производственные функции. С учетом рассмотрения параметров организационной структуры сделан вывод о наиболее приемлемых методах планирования численности персонала аппарата управления для межрегиональных распределительных сетевых компаний и для территориальных сетевых организаций.

The article defines the structure of management apparatus as a part of the organizational structure within the analysis of the generalized model of the organizational structure of the power grid organizations and decomposition of the functions of the management apparatus of such organizations. This element of the structure performs administrative functions only. The structure of the general production and technical unit, which staff is involved in the production process and implements — along with the administrative — production functions is also defined. With regard to the consideration of the parameters of the organizational structure, the conclusion about the most appropriate methods of planning the optimal number of staff members for interregional distribution grid companies and territorial grid organizations was made.

Ключевые слова: аппарат управления, административно-управленческий персонал, электросетевая организация, административно-управленческие функции, производ-

ственные функции, оптимальная численность, межрегиональная распределительная сетевая компания, территориальная сетевая организация, экспертно-статистические методы, аналитико-нормативные методы.

Keywords: management apparatus, administrative staff, power grid organization, administrative functions, production functions, optimal number of staff, interregional distribution grid company, territorial grid organization, expert and statistical methods, analytical and regulatory methods.

Введение

Повышение эффективности деятельности организации во многих случаях напрямую связано с сокращением операционных расходов, которое в условиях кризисных экономических ситуаций может рассматриваться как единственно возможный способ сохранения организации. Наиболее распространенным вариантом снижения операционных расходов является оптимизация расходов на персонал, при этом приоритет отдается сокращению численности персонала. Предметом оптимизации становится в первую очередь численность работников аппарата управления организации.

Задача сокращения численности персонала аппарата управления зачастую формулируется исходя из желаемого экономического эффекта без учета структурно-функциональных характеристик данной категории персонала, существующих нормативов численности персонала для выполнения определенных административно-управленческих функций, особенностей бизнес-процессов в организации.

Отметим, что, несмотря на существующую унификацию и стандартизацию ряда указанных функций, проблеме оптимальной численности персонала аппарата управления необходимо исследовать в контексте отраслевой

принадлежности организации, определяющей специфику деятельности, организационной структуры управления, системы распределения полномочий и ответственности и др.

Цель данного исследования заключается в выявлении функций и структуры аппарата управления электросетевой организации и выборе подхода к определению оптимальной численности персонала аппарата управления электросетевых организаций.

В ходе исследования были поставлены и решены следующие **задачи**.

1. Рассмотреть функционал и структуру аппарата управления российских электросетевых организаций.

2. Изучить нормативно-методологические основы планирования численности персонала аппарата управления российских электросетевых организаций.

3. Предложить наиболее приемлемые методы расчета численности персонала аппарата управления электросетевых организаций.

Актуальность исследования обусловлена наличием тенденции к оптимизации численности аппарата управления электросетевых организаций, которая прослеживается в течение 2015–2016 годов [1, с. 17; 2, с. 184; 3, с. 20] и которая не утратит своей значимости в условиях текущей социально-экономической ситуации в связи с необходимостью сокращения операционных расходов в рамках достижения целевых ориентиров, обозначенных в Стратегии развития электросетевого комплекса РФ [4, с. 3609].

Результаты исследования могут быть использованы в практике деятельности электросетевых организаций при планировании численности персонала аппарата управления, а также в процессе принятия решений об оптимизации численности персонала данной категории.

Основная часть

В целом к аппарату управления — элементу организационной структуры — относят работников, выполняющих административно-управленческие функции, соответственно, выделяется отдельная категория персонала — административно-управленческий персонал. Это работники, занятые умственным трудом, преимущественно операторским и управленческим, предполагающим выполнение двух типов действий — обработки информации и принятия решений [5, с. 107–108].

Несмотря на наличие типового перечня административно-управленческих функций, таких как планирование, организация, координация, контроль и др. [6, с. 56], в разных типах организаций складывается определенная номенклатура детализированных функций управления и работ по техническому обеспечению управления. Функции, рассматриваемые в качестве административно-управленческих в каждой отдельно взятой отрасли/организации, являются основополагающим фактором для формирования категории «аппарат управления», определения его структуры и численности персонала.

Интерес в рамках данного исследования представляют функции и структура аппарата управления электросетевых организаций, что определяется несколькими факторами, в том числе такими как государственное регулирование деятельности данных организаций посредством установления тарифов и контроля операционных расходов (в том числе расходов на персонал), сложность и многоуровневость системы управления, значимость эффективного управления не только для самой организации и ее работников, но и для всех категорий потребителей электрической энергии.

Общее представление об административно-управленческих функциях в электросетевой организации можно получить при изучении «Нормативов численности промышленно-производственного персонала распределительных электрических сетей», разработанных ОАО «ЦОТэнерго» в 2004 году [7]. Согласно данному документу к функциям управления электрическими сетями отнесены следующие.

1. Общее руководство.
2. Производственно-техническая деятельность.
3. Обеспечение надежности, техники безопасности и охраны труда.
4. Техничко-экономическое планирование.
5. Организация труда и заработной платы.
6. Бухгалтерский учет, налоговый учет и отчетность, финансовая деятельность.
7. Комплектование кадров, специальная и мобилизационная работа, гражданская оборона.
8. Материально-техническое снабжение.
9. Развитие электрических сетей.
10. Общее делопроизводство.
11. Хозяйственное обслуживание.
12. Диспетчеризация производственно-хозяйственной деятельности.
13. Организация занятий физкультурой и спортом.
14. Юридическая работа.
15. Подготовка кадров.

Отметим, что с момента утверждения указанных нормативов произошли существенные изменения в технологиях, экономике, подходах к организации и управлению производством, сформировались новые бизнес-процессы, что отразилось в том числе и на деятельности электросетевых организаций, вследствие чего использование данных нормативов в качестве единственного источника для определения перечня административно-управленческих функций не позволит решить рассматриваемую задачу с высокой степенью точности и достоверности. В частности, не отражены в нормативах следующие функции: деятельность по технологическому присоединению к электрическим сетям, корпоративная работа, деятельность по регистрации прав на недвижимое имущество, обеспечение безопасности, развитие персонала (за исключением подготовки и повышения квалификации), деятельность по тарифообразованию, организация и проведение закупочных процедур, управление качеством и др.

Более точное представление об административно-управленческих функциях и, соответственно, аппарате управления можно получить в процессе анализа организационной структуры электросетевых организаций.

Для большинства крупных электросетевых организаций, независимо от их вида: организация, входящая в состав межрегиональной распределительной сетевой компании (далее — МРСК), или территориальная сетевая организация (далее — ТСО), обслуживающая территорию субъекта РФ, характерна смешанная форма организационной структуры, объединяющая черты линейно-функциональной и дивизиональной структур (дивизионы сформированы по территориальному признаку) [8, с. 80–82]. Основные характеристики подобной организационной структуры:

- наличие оперативных подразделений с широкими полномочиями;
- многоуровневость;
- высокий уровень делегирования полномочий;
- низкая норма управляемости;

— выделение функций стратегического управления и централизованных функциональных подразделений;

— большая гибкость и быстрая реакция на изменения во внешней среде;

— тесная связь производства с потребителями.

Формирование данного типа организационной структуры определяется параметрами производственной деятельности, а также современными тенденциями в управлении производством: она создает условия для использования в рамках единой организации частичной децентрализации процесса принятия решений при одновременных стандартизации и унификации процессов.

Отметим, что основное отличие структурных параметров электросетевых организаций, входящих в состав межрегиональных распределительных сетевых компаний, от территориальных электросетевых организаций состоит в масштабе подразделений. Межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК) осуществляют свою деятельность в рамках нескольких субъектов РФ, их филиалы обслуживают территории определенных субъектов РФ, в то время как крупные территориальные сетевые организации (ТСО) осуществляют свою деятельность в рамках одного

субъекта РФ. Аппарат управления электросетевых организаций находится в административном центре (в МРСК — в административном центре одного из субъектов РФ), филиалы, основной структурной единицей которых являются районы электрических сетей (далее — РЭС), осуществляют свою деятельность на территории муниципальных образований соответствующих субъектов РФ [4, с. 3594–3595].

Несмотря на указанную специфику, структуры управления, применяемые в электросетевых организациях разных видов, практически идентичны. Обобщенная типовая структура электросетевой организации приведена на рис. 1. Выделение функциональных блоков в организациях может несколько отличаться. Так, например, в ряде организаций технологическое присоединение к электрическим сетям рассматривается в качестве отдельного блока, а в некоторых включается в технический блок; бухгалтерский и налоговый учет могут относиться к блоку по экономике и финансам и т. д.

Аппарат управления электросетевой организации состоит из двух групп:

- аппарат управления организации в целом;
- аппарат управления филиалов.

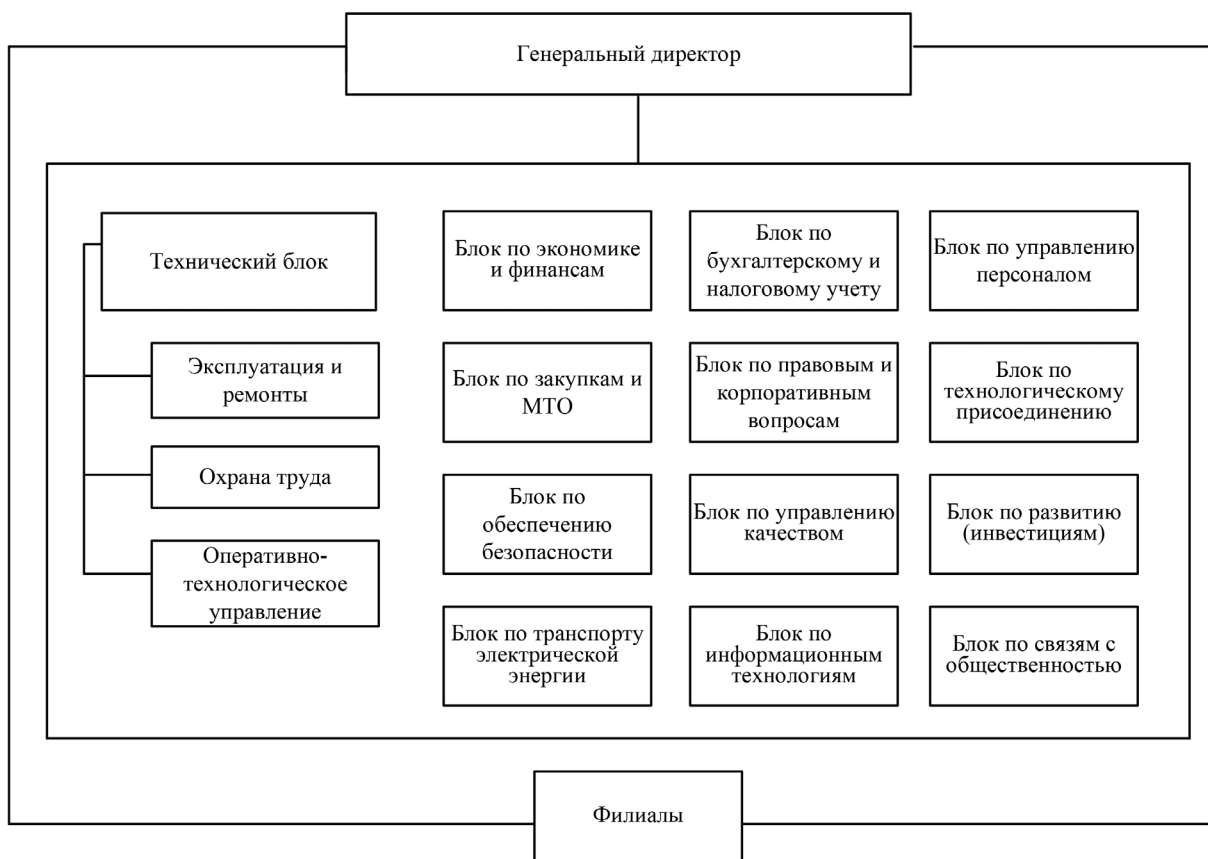


Рис. 1. Типовая обобщенная организационная структура электросетевой организации

К компетенции аппарата управления относятся такие функции, как производственное планирование, бухгалтерский и налоговый учет, бизнес-планирование и бюджетирование, правовое и корпоративное обеспечение деятельности, охрана труда и промышленная безопасность, закупки и логистика, информационные технологии и связь, учет электрической энергии, обеспечение безопасности, управление персоналом, управление качеством, организация и управление инвестиционной деятельностью, внутренний аудит, связи с общественностью и др. Некоторые

из перечисленных функций могут быть полностью централизованы и сосредоточены в отдельных структурных подразделениях (дирекции, департаменты, отделы). Преимущества централизации выражаются в обеспечении возможности повышения качества работ по узкоспециализированным направлениям, оптимизации процессов, усиления контроля и ответственности должностных лиц. В этом случае в филиалах при рассмотрении производственных и экономических вопросов самостоятельные решения принимаются в рамках установленных лимитов ответственности.

Необходимо отметить, что понятие «Аппарат управления» электросетевой организации отражает не только административно-управленческий функционал, но и отдельную совокупность подразделений, которая зачастую воспринимается вне производственного процесса — как управляющая надстройка. При этом ряд подразделений, отнесенных к аппарату управления, выполняют только административно-управленческие функции и действительно относятся к нему, а некоторые подразделения или часть персонала этих подразделений являются непосредственными участниками основного производственного процесса, вследствие чего должны учитываться в численности

производственного персонала. Таким образом, понятие «Аппарат управления» приобретает в данном случае номинальный характер.

Провести детальную дифференциацию функций, выполняемых подразделениями, входящими в АУП, в разрезе «административно-управленческие/производственные» можно с помощью метода декомпозиции системы управления, при которой управленческие функции рассматриваются применительно к областям деятельности [9, с. 208–217]. Наибольший интерес в данном случае представляет анализ функций, выполняемых техническими подразделениями (см. табл. 1).

Таблица 1

Декомпозиция управленческих функций, выполняемых АУП электросетевой организации

| Области деятельности | Организация | Учет | Анализ | Нормирование | Планирование | Контроль | Регулирование |
|---|-------------|------|--------|--------------|--------------|----------|---------------|
| Экономика и финансы | | | | | | | |
| Правовые и корпоративные вопросы | | | | | | | |
| Управление персоналом | | | | | | | |
| Бухгалтерский и налоговый учет | | | | | | | |
| Управление качеством | | | | | | | |
| Обеспечение безопасности | | | | | | | |
| Развитие (инвестиции) | | | | | | | |
| Закупки и материально-техническое обеспечение | | | | | | | |
| Связи с общественностью | | | | | | | |
| Транспорт электрической энергии | | | | | | | |
| Технологическое присоединение | | | | | | | |
| Информационные технологии | | | | | | | |
| Эксплуатация и ремонты | | | | | | | |
| Оперативно-технологическое управление | | | | | | | |
| Охрана труда | | | | | | | |

Укрупненные результаты анализа функций, выполняемых аппаратом управления электросетевой организации,

с точки зрения их отнесения к административно-управленческим или производственным функциям приведены в табл. 2.

Таблица 2

Функции, выполняемые аппаратом управления электросетевой организации

| Наименование блока | Административно-управленческие функции | Производственные функции |
|--|--|--------------------------|
| Блок по экономике и финансам | + | |
| Блок по правовым и корпоративным вопросам | + | |
| Блок по управлению персоналом | + | |
| Блок по бухгалтерскому и налоговому учету | + | |
| Блок по управлению качеством | + | |
| Блок по обеспечению безопасности | + | |
| Блок по развитию (инвестициям) | + | |
| Блок по закупкам и МТО | + | + |
| Блок по связям с общественностью | + | |
| Другие подразделения (руководство, канцелярия и др.) | + | |
| Блок по транспорту электрической энергии | + | + |
| Блок по технологическому присоединению | + | + |
| Блок по информационным технологиям | + | + |
| Технический блок, в том числе: | + | + |
| Эксплуатация и ремонты | + | |
| Оперативно-технологическое управление | + | + |
| Охрана труда | + | + |

Исходя из вышеизложенного, логичным представляется рассмотрение организационной структуры электросетевой организации в следующем разрезе (см. рис. 2).

1. Исполнительная дирекция (административно-управленческие функции).
2. Общий производственно-технический блок.
3. Филиалы.

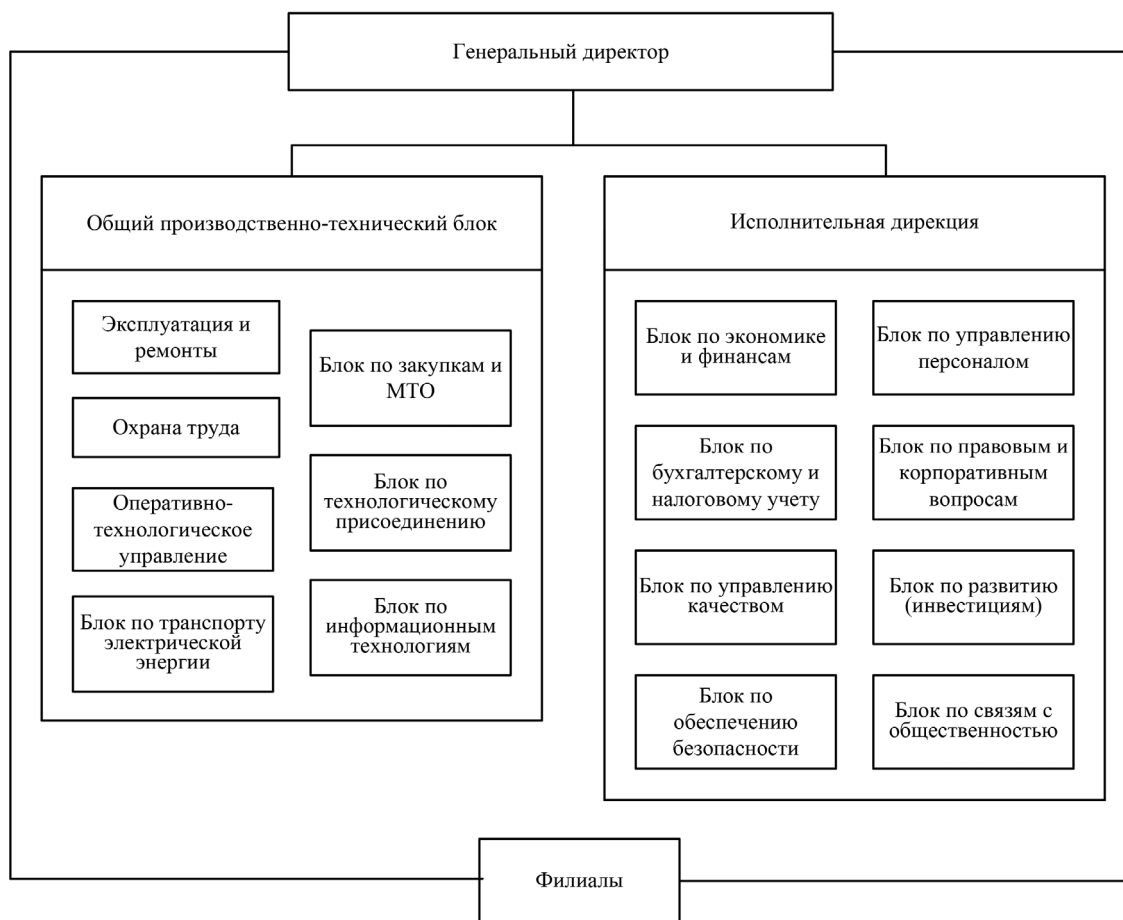


Рис. 2. Организационная структура электросетевой организации с учетом выделения административно-управленческих функций

Таким образом, к категории аппарата управления электросетевой организации целесообразно относить исполнительную дирекцию (подразделения, выполняющие административно-управленческие функции), персонал общего производственно-технического блока, выполняющий административно-управленческие функции, аппарат управления филиалов.

После определения функционала и структуры аппарата управления следующей по значимости задачей является расчет оптимальной численности персонала данной категории. Методы определения численности персонала АУП сетевых организаций будут различаться в зависимости от их вида — МРСК или ТСО.

Так, в МРСК могут применяться экспертно-статистические методы [10], предполагающие сравнение таких показателей, как доля АУП, структура АУП в разрезе категорий «Руководители» и «Специалисты», численность персонала определенных структурных подразделений АУП. Результаты подобного исследования будут обладать достаточно высокой степенью валидности, так как структура АУП филиалов, входящих в состав МРСК, одинакова, так же как и структура АУП МРСК разных регионов. В данном случае вывод об эффективности структуры АУП и его оптимальной численности во многом будет зависеть от выбора базового значения показателей [11, с. 175–176].

Наиболее приемлемыми методами нормирования численности персонала АУП в ТСО являются аналитико-нормативные методы [6, с. 30, 10] (данные методы могут применяться и в МРСК для определения базового значения показателей, характеризующих структуру и численность АУП).

В качестве базы для расчета численности персонала АУП электросетевой организации могут использоваться «Нормативы численности промышленно-производственного персонала распределительных электрических сетей» [7].

С помощью указанного норматива можно определить ориентировочную численность персонала по некоторым направлениям деятельности.

Кроме того, определение нормативной численности может быть произведено с помощью типовых нормативов времени на выполнение определенных видов работ и типовых нормативов, разработанных для отдельных должностей, например «Нормативы времени на работы, выполняемые экономистами по финансовой работе», «Межотраслевые укрупненные нормативы времени на работы по комплектованию и учету кадров», «Межотраслевые нормативы численности работников службы охраны труда» и др. [12].

Так как перечисленные нормативы не охватывают всего диапазона функций, выполняемых определенными подразделениями/работниками в условиях современных систем

управления, характерных для электросетевых организаций, и отражают затраты времени на выполнение работ без учета применения современных технологий, их применение имеет ограниченный характер.

Большую точность при определении нормативной численности обеспечит нормирование труда административно-управленческого персонала посредством изучения затрат рабочего времени: фотографии рабочего дня и хронометража [6, с. 16, 41]. Вместе с тем следует учитывать, что данные методы предполагают формирование соответствующей компетенции в электросетевой организации, а также тот факт, что основная часть работ руководителей и специалистов напрямую нормированию не поддается вследствие влияния следующих факторов:

- 1) нерегулярный характер выполняемых работ;
- 2) дистанционный характер управления, дополнительные затраты времени на обработку документации и информации;
- 3) применяемые схемы согласования документов;
- 4) порядок принятия решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Годовой отчет ПАО «МРСК Сибири» по результатам работы за 2015 год [Электронный ресурс] // РОССЕТИ. Официальный сайт. URL: http://www.mrsk-sib.ru/index.php?option=com_remository&func=startdown&id=14245&lang=ru40 (дата обращения: 24.05.2017).
2. Годовой отчет Публичного акционерного общества «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» за 2015 год [Электронный ресурс] // ПАО «МРСК Центра». Официальный сайт. URL: <https://www.mrsk-1.ru/information/annual-reports/> (дата обращения: 24.05.2017).
3. Гуськова И. В., Антюшин М. В. Управление человеческими ресурсами в современный период // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 1 (34). С. 18–23.
4. Стратегия развития электросетевого комплекса РФ: утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 3 апр. 2013 г. № 511-р; в ред. Распоряжения Правительства Рос. Федерации от 18 июля 2015 г. № 1399-р // Собрание законодательства РФ. М. : Юрид. лит., 2013. № 14. Ст. 1738.
5. Мильнер Б. З. Теория организации : Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ИНФРА-М, 2000. 480 с.
6. Омельченко И. Б. Оптимизация численности управленческого персонала на нормативной основе : дис. ... канд. экон. наук. М., 2003. 176 с.
7. Нормативы численности промышленно-производственного персонала распределительных электрических сетей. М., 2004 [Электронный ресурс]. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293806/4293806333.htm> (дата обращения: 05.06.2017). Загл. с экрана.
8. Манько А. А. Структуры организации как предмет исследования и трансформации в процессе жизнедеятельности // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2012. № 1 (18). С. 79–85.
9. Самсонов В. С., Вяткин М. А. Экономика предприятий энергетического комплекса : Учеб. для вузов. 2-е изд. М. : Высш. шк., 2003. 416 с.
10. Лясковская Е. А., Ишмухаметова С. Р. Анализ методов определения численности административно-управленческого персонала [Электронный ресурс] // Экономика, управление и инвестиции. Электрон. журн. 2014. № 4 (6). URL: euii-journal.ru/26-63 (дата обращения: 04.06.2017).
11. Кузнецова Л. Н. Развитие методики анализа финансовых и экономических показателей с использованием бенчмаркинга // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2012. № 1 (18). С. 173–177.
12. Шалаев А. В. Нормирование труда и издержки предприятия [Электронный ресурс] // Делопроизводство и кадры. 2015. № 4. С. 69–80. Доступ из СПС «Гарант» по паролю (дата обращения: 24.05.2017).

REFERENCES

1. Annual Report of Interregional Distribution Grid Company of Siberia, Public Joint Stock Company according the 2015 results [Electronic resource] // ROSSETI. Official site. URL: http://www.mrsk-sib.ru/index.php?option=com_remository&func=startdown&id=14245&lang=ru40 (date of viewing: 24.05.2017).
2. Annual Report of Interregional Distribution Grid Company of the Centre, Public Joint Stock Company 2015 [Electronic resource] // PJSC «IDGC of the Center». Official site. URL: <https://www.mrsk-1.ru/information/annual-reports/> (date of viewing: 24.05.2017).
3. Guskova I. V., Antyushin M. V. Human resources management at the current stage // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2016. No. 1 (34). P. 18–23.

Таким образом, при определении оптимальной численности персонала АУП должны учитываться вид электросетевой организации, параметры существующих бизнес-процессов, объемы выполняемых работ, статистические данные, типовые нормативы времени/численности (при их наличии), результаты непосредственного изучения затрат рабочего времени.

Заключение

В заключение отметим, что определение функционала и структуры АУП электросетевой организации позволит провести сравнение показателей, характеризующих данную категорию персонала, в электросетевых организациях разных видов, выявить наиболее эффективные управленческие процессы. Четкое разделение административно-управленческих и производственных функций, выполняемых аппаратом управления электросетевой организации, обеспечит более высокую точность планирования и позволит избежать необоснованного сокращения численности административно-управленческого персонала.

4. The development strategy of the electric grid complex of the Russian Federation: approved by the decree of the Russian Federation Government of April, 3 2013 No. 511-r: in the version of the decree of the Russian Federation Government of July, 18 2015 No. 1399-r // Collection of the RF legislation. M. : Legal literature, 2013. No. 14. Art. 1738.

5. Milner B. Z. The theory of the organization : Textbook. The second edition, revised and amended. M. : INFRA-M, 2000. 480 p.

6. Omeltchenko I. B. The optimization of the number of administrative staff on regulatory framework: dissertation for a scientific degree of the candidate of economic. M., 2003. 176 p.

7. The standards number of industrial production personnel of distributive electric networks. M., 2004 [Electronic resource]. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293806/4293806333.htm> (date of viewing: 05.06.2017). Screen title.

8. Manko A. A. Organizational structures as a subject of research and transformation in the process of vital activities // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2012. No. 1 (18). P. 79–85.

9. Samsonov V. S., Vyatkin M. A. The economy of energy companies: Textbook for the high school. The second edition. M. : The high school, 2003. 416 p.

10. Lyaskovskaya E. A., Ishmuhametova S. R. The analysis of the methods of determining the number of administrative staff [Electronic resource] // The economics, management and investment. Electronic journal. 2014. No. 4 (6). URL: euii-journal.ru/26-63 (date of viewing: 04.06.2017).

11. Kuznetsova L. N. Development of analysis techniques of financial and economic indicators using benchmarking // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2012. No. 1 (18). P. 173–177.

12. Shalaev A. V. The labor regulation and costs [Electronic resource] // The records management and personnel. 2015. No. 4. P. 69–80. Password access from RLS «Garant» (date of viewing: 24.05.2017).

Как цитировать статью: Тимофеева Ю. Н., Чернов С. С. Методологические аспекты определения структуры аппарата управления электросетевой организации // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2017. № 3 (40). С. 67–73.

For citation: Timofeeva Ju. N., Chernov S. S. Methodological aspects of determining the structure of management apparatus of the power grid organization // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2017. No. 3 (40). P. С. 67–73.

УДК 620.92:658
ББК 65.441:31.38

Chernov Sergey Sergeevich,
candidate of economics, associate professor,
head of the department of Industrial management
and economics of power engineering
of Novosibirsk State
Technical University,
Novosibirsk,
e-mail: chernov@corp.nstu.ru

Чернов Сергей Сергеевич,
канд. экон. наук, доцент,
зав. кафедрой Производственного менеджмента
и экономики энергетики
Новосибирского государственного
технического университета,
г. Новосибирск,
e-mail: chernov@corp.nstu.ru

Kulak Evgeniy Fedorovich,
undergraduate of the department of Industrial management
and economics of power engineering
of Novosibirsk State
Technical University,
Novosibirsk,
e-mail: 9218300@gmail.com

Кулак Евгений Федорович,
магистрант кафедры Производственного менеджмента
и экономики энергетики
Новосибирского государственного
технического университета,
г. Новосибирск,
e-mail: 9218300@gmail.com

АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ОГРАЖДАЮЩИХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

ANALYSIS OF TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THE ENERGY COMPANY FOR TRANSFER OF THERMAL ENERGY BASED ON MODERNIZATION OF THE THERMAL INSULATION MATERIALS OF THE ENCLOSING STRUCTURES OF THE HEAT-SUPPLY NETWORK

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
08.00.05 – Economics and management of national economy

В настоящей работе представлены результаты исследования технико-экономических показателей энергетического предприятия по передаче тепловой энергии и обслуживанию

теплосетевого комплекса, а также анализа теплофизических и экономических параметров применения гофрированных минеральных матов с покрытием из алюминиевой фольги.