

УДК 338.2:331.1:621.311.22

О НЕОБХОДИМОСТИ РАСШИРЕНИЯ ПРОСТРАНСТВА ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА СФЕРУ ТРУДА¹

Любимова Екатерина Владимировна

к.э.н., в.н.с.,

Институт экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП) СО РАН,
630090, Новосибирск проспект академика Лаврентьева 17,
e-mail: kat@ieie.nsc.ru.

Аннотация. В программных и обосновывающих документах энергетики сфера труда, как правило, не представлена, хотя труд является экономическим фактором функционирования и эффективности отрасли. Методами системного подхода и экономического анализа проведено исследование тенденций сферы трудовых ресурсов большой энергетики, выявлены несколько её болевых точек, в частности, неблагоприятная динамика отраслевой производительности труда, информационные сложности. Делается вывод о необходимости большего внимания кадрам энергетики – их официальному мониторингу, производительности, обеспечению общедоступности таких данных. Обосновываются предложения: методологию планирования и прогнозирования развития электроэнергетики распространять и на сферу труда, осуществлять управление динамикой его производительности, разделы по труду включать в отчетные и прогнозные документы, в обосновывающие материалы.

Ключевые слова: электроэнергетика, труд, численность занятых, производительность труда, эффективность, учет, планирование.

Цитирование: Любимова Е. В. О необходимости расширения пространства планирования и прогнозирования электроэнергетики на сферу труда // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2020. № 3 (19). С. 65-72. DOI: 10.38028/ESI.2020.19.3.007.

Введение. В электроэнергетике, где осуществляется пятилетнее скользящее планирование, ежегодно для каждого субъекта Федерации и страны в целом утверждаются схема и программа развития электроэнергетики субъекта / Единой энергетической системы. Документы составляются по единой структуре, в которой отсутствует раздел, посвященный трудовым ресурсам, в результате в программных документах тема труда вообще не поднимается. Энергопрограмма страны во всех её версиях эту тему также не затрагивает, равно как и огромное количество аналитического материала, посвященного текущему состоянию и перспективам развития энергетики. Иллюстрацией могут служить ежегодники «ТЭК России», другие бюллетени и сборники Аналитического центра при Правительстве РФ [10], аналитика ИПЦиРЕМ НИУ ВШЭ [12]. Министерство промышленности и энергетики РФ до своего разделения в 2008 г. выпускало статистические сборники «Топливо и энергетика России», которые содержали данные до 2003 г. о численности работников всех отраслей ТЭК. С 2004 г. из сборников исчезли данные о трудовых ресурсах, затем перестали выходить и сами сборники. Нет информации о кадрах и на сайте Минэнерго.

¹ Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках приоритетного направления XI.172, проект XI.172.1.1 (0325-2019-0010).

Энергетика предстаёт как, грубо говоря, совокупность машин, механизмов, зданий, сооружений и проводов, призванных обеспечивать потребителей энергией. Однако и трудовые ресурсы являются неотъемлемой частью отрасли, от их количества и качества зависит эффективность её деятельности. Данная работа, не претендующая на всеобъемлемость, посвящена исследованию тенденций сферы трудовых ресурсов большой энергетики в попытке выяснить, всё ли там благополучно до такой степени, что сферу труда можно не затрагивать при обосновании и планировании развития отрасли.

1. Численность и эффективность труда в электроэнергетике. Отслеживание динамики численности занятых в энергетике в постсоветский период наталкивается на ряд объективных статистических трудностей. С 2003 г. сменилась система статистического учета (ОКОНХ² на ОКВЭД³), при этом сама система ОКВЭД изменялась впоследствии два раза – в 2008 и 2017 годах. Если до 2004 года показатели функционирования и развития привычно учитывались по отраслям, то теперь это делается по видам деятельности, и полное соответствие структурных составляющих двух систем учета отсутствует. Электроэнергетике особо не повезло, вместе с теплоэнергетикой она попадала в конгломерат нескольких практически не связанных друг с другом видов деятельности, это, в прежних терминах и с некоторыми оговорками, часть газовой промышленности, водоснабжение и ряд совсем уж экзотических для энергетики видов деятельности типа кондиционирования воздуха и производства льда. При этом состав и нумерация конгломерата менялись вместе со сменой версии ОКВЭД. Проблема заключается в том, что расшифровка статистических данных по подклассам видов деятельности, то есть по структурным составляющим конгломерата, практически перестала приводиться в статистических справочниках.

Помимо пересортировки видов деятельности, несколько раз менялась методика подсчета статистических показателей, что также отразилось на показателях сферы труда. Например, общая по стране среднегодовая численность работников организаций по основному виду экономической деятельности в 2010 году по данным справочников «Труд и занятость в России» (далее ТЗР), выпущенных в разные годы, изменялась в диапазоне 67493-71493 тыс. чел. «Методическое» расхождение в 9,5% для максимально агрегированного показателя по закону больших чисел результируется, для менее агрегированных показателей, в еще большие величины.

Такие сложности не дают выстроить сопоставимый ряд одноименного показателя трудовых ресурсов отрасли, тем более, что с присоединением Крыма изменился и сам объект исследования. Не вдаваясь в тонкости методического содержания, которые могут быть предметом отдельного обширного исследования, мы используем представительные, по нашему мнению, показатели, в точности сохраняя их наименования в официальных статистических справочниках (таблица 1). С введением ОКВЭД данные по промышленно-производственному персоналу (ППП) перестали появляться в справочниках Госкомстата, и мы были вынуждены пользоваться показателем среднегодовой численности работников.

² Общероссийский (или Общесоюзный) классификатор «Отрасли народного хозяйства».

³ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

Таблица 1. Численность трудящихся в электроэнергетике*

Годы	1990	1993	1995	1998	2000	2004
<i>Статистический классификатор</i>	<i>ОКОНХ</i>					
Среднегодовая численность ППП электроэнергетики, тыс. чел.	545	666	750	842	913	868
в т.ч. доля рабочих, %	74,1	74,2	74,7	73,8	73,6	70,2
Доля среднегодового ППП электроэнергетики в среднегодовой численности занятых страны, %	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4	1,3
Годы	2005	2008	2010	2015	2018	
<i>Статистический классификатор</i>	<i>ОКВЭД</i>					
Среднегодовая численность работников организаций – производство, передача и распределение электроэнергии, тыс. чел.	658	669	702	711	662	

* Источники данных: справочники Российский статистический ежегодник, Промышленность России, Труд и занятость в России. Удельные показатели рассчитаны автором.

Приведенные в таблице 1 статистические данные демонстрируют следующие тенденции численности и структуры трудовых ресурсов электроэнергетики:

- В период 1990-2004 гг. численность трудящихся в электроэнергетике стабильно повышалась до 2001 г. включительно (942 тыс. чел.), затем начала незначительно снижаться. Данные последующего периода несопоставимы с предыдущими по причине введения другого классификатора и изменения методик счета. Однако они демонстрируют устойчиво продолжающийся рост численности занятых в электроэнергетике в период 2005-2015 г. Принятая актуализированная методика расчета баланса трудовых ресурсов существенно изменила все показатели; с 2016 г. преемственность показателей в очередной раз была прервана.
- На фоне падения общей занятости в стране более чем на 10% за 15 постсоветских лет одновременное увеличение численности занятых в электроэнергетике привело к росту доли занятых в отрасли почти в два раза – с 0,7% до 1,3%. В соответствии с обновленной методикой с 2005 г. она незначительно колеблется в районе 1%.
- Соотношение рабочих и служащих в отрасли несущественно менялось до 2000 г., а за следующее пятилетие численность рабочих сократилась на 12%, их места и места в счёт роста общей численности трудящихся заняли служащие. С 2005 г. численность рабочих и служащих по видам деятельности не приводится ни в одном справочнике.

Эффективность развития или реформирования отрасли оценивается по многим показателям, одно из главных мест в которых занимает производительность труда.

Данные таблицы 2 показывают значительное падение эффективности труда в электроэнергетике в первые 15 лет постперестроечного периода. Прирост трудоемкости, рассчитанный на единицу установленной мощности, достигал 65%, а производительность труда упала в два раза. Объяснить такую тенденцию только падением электропотребления не удастся, так как, например, в 2000 г. по сравнению с 1990 г. генерация при почти неизменном объеме мощностей снизилась на 19%, а трудоемкость выросла втрое больше – на

упомянутые 65%. После 2005 г. ситуация начала выравниваться, но довольно медленно – отраслевая производительность труда поднялась со дна лишь на 20% за три пятилетки.

Таблица 2. Эффективность труда в электроэнергетике*

Годы	1990	1993	1995	1998	2000	2004
<i>Статистический классификатор</i>	<i>ОКОНХ</i>					
Среднегодовая численность ППП электроэнергетики, тыс. чел.	545	666	750	842	913	868
Выработка электроэнергии, млрд кВт.ч	1082,2	956,6	860,0	826,1	876,0	932,0
Установленная мощность электростанций, млн кВт	213,3	213,4	215,0	214,1	212,8	216,6
Трудоемкость, чел./МВт	2,6	3,1	3,5	3,9	4,3	4,0
Производительность труда, ГВт.ч/чел.	2,0	1,4	1,1	1,0	1,0	1,1
Годы	2005	2008	2010	2015	2018	
<i>Статистический классификатор</i>	<i>ОКВЭД</i>					
Среднегодовая численность работников организаций – производство, передача и распределение электроэнергии, тыс. чел.	658	669	702	711	662	
Выработка электроэнергии, млрд кВт.ч	953,1	1040,4	1038,0	1067,5	1115,1	
Установленная мощность электростанций, млн кВт	219,2	225,5	230,0	257,1	271,6	
Трудоемкость, чел./МВт	3,0	3,0	3,1	2,8	2,4	
Производительность труда, ГВт.ч/чел.	1,4	1,6	1,5	1,5	1,7	

*Источники данных: справочники Российский статистический ежегодник, Промышленность России, Труд и занятость в России. Удельные показатели рассчитаны автором.

2. Некоторые проблемные аспекты роли труда в электроэнергетике. По оценке С.В.Мищерякова [7] к середине десятых годов текущего века производительность труда в российской электроэнергетике была в разы ниже, чем в большинстве развитых стран. Считаем, что причины отставания носят как объективный, так и субъективный характер, это национальные особенности структуры генерирующих мощностей и электропотребляющего хозяйства, климатические факторы, физическое и моральное устаревание энергетического оборудования, институциональные «прорехи» отраслевой среды. Нам представляется, что к последним относится недостаточное внимание к современной роли труда как экономического фактора функционирования и развития.

Выявленное в результате нашего анализа численное уменьшение доли рабочих в ППП – это не только последствия наращивания управленческого аппарата в результате реформ отрасли, но и следствие перемены требований к профессиональной подготовке кадров. С повышением должности в иерархии управления требования модифицировались в сторону замещения компетенций сферы непосредственно энергетики на компетенции общего менеджмента. В результате в управленческом штате энергетических компаний и

организаций стали превалировать руководители, не имеющие технического образования [2], что повлекло несколько негативных последствий. Бесперебойное функционирование энергетического оборудования можно обеспечить только качественным техническим обслуживанием. По настоянию реформаторов ремонтные службы были выведены за штат компаний, в основной массе приватизированы. Пытаясь увеличить прибыльность путём диверсификации деятельности, они во многом растеряли узко-квалифицированных специалистов – ремонтников энергетического оборудования. Недопонимание важности обслуживания оборудования со стороны управленческих структур энергокомпаний, представители которых, как уже отмечалось, часто не имеют специального технического образования, отрицательно сказывается на надежности эксплуатации оборудования и, соответственно, эффективности работы отрасли [2]. Еще хуже сказывается общее непонимание технических аспектов подведомственного хозяйства, что недавно было подтверждено аварией на ТЭЦ в Норильске.

«Кадровая яма» технических специалистов наметилась и на более низких уровнях [8]. Работники оперативного обслуживания энергетического оборудования должны уметь грамотно и мобильно решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях. Качество их трудовых усилий влияет не только на уровень производительности отрасли, но и на надежность и безопасность работы её предприятий.

70% аварий отрасли обуславливается «человеческим фактором» [6]. Многие эксперты считают, что страшные аварии Мосэнерго, Ленэнерго, Саяно-Шушенской ГЭС можно было бы избежать или свести к минимуму, если бы квалификация и умения руководящих кадров и технических исполнителей были на необходимом для их должностей профессиональном уровне [1, 5, 9].

В производственной деятельности большой энергетики в результате проведенных реформ утрачен приоритет безопасности и надежности, принижен статус инженерных служб. Однако фактор надежности электроэнергетики приобретает приоритетное значение в условиях разделения на части единого технологического и единого временного процесса генерации, передачи и потребления электроэнергии и появления в результате реформирования электроэнергетики многих независимых субъектов.

Надежность и безопасность – требования, альтернативные критерию прибыльности, которому в настоящее время отдаётся предпочтение. В условиях отсутствия действенного механизма балансирования двух противоположностей [4] ноша по принятию решений такого балансирования ложится на менеджмент. Каким бы грамотным менеджер ни был, его сугубо экономических знаний для этого недостаточно. Но и кроме технического кругозора и опыта, необходимы определенные ментальные характеристики – добросовестность, способность и желание принимать решения в нерегламентированных условиях и т.п. Требования такого рода становятся все более актуальны, особенно в энергетике. Совокупность всех этих свойств личности вмещает понятие человеческого капитала.

Человеческий капитал, так же, как капитал физический, является производительным фактором экономического развития и содержательно намного шире понятия «трудовые ресурсы». Он включает приобретенные знания и опыт, врожденные способности и таланты, физическую силу и здоровье. Четкого общепринятого определения человеческого капитала в экономике нет до сих пор [11], поскольку каждый исследователь разрабатывает это сравнительно молодое и многосоставное понятие, исходя из собственных взглядов,

доступных ресурсов и целей исследования. На наш взгляд, наиболее точна трактовка человеческого капитала как мера воплощенной в человеке способности приносить доход.

Возрастающее значение в современных условиях приобретает такая составляющая человеческого капитала, как мотивация к труду, творчеству, добросовестности, во многом зависящая от воспитания и институциональной среды, а также пассионарность (внутренняя энергия человека), то, что названо «внутренним обликом» человека [3]. И если пассионарность – врожденная характеристика, то степень мотивации доступна внешнему регулированию. Она формируется экономическими механизмами, воспитанием, окружающей средой. Идеологическая составляющая социума и его ячеек (семьи, трудового коллектива) влияет на качество работы его членов, а через это – на эффективность работы отрасли. Свою роль играют критерии и нормативы, диктуемые законодательством, целевые установки программных и обосновывающих документов.

Заключение. В результате исследования тенденций сферы трудовых ресурсов большой энергетики выявлены несколько её болевых точек: неблагоприятная динамика отраслевой производительности труда, структуры занятых, информационные сложности. Делается вывод о необходимости большего внимания кадрам энергетики – их официальному мониторингу, производительности, обеспечению общедоступности таких данных, расширению соответствующей законодательной базы.

Труд – это фактор экономической эффективности, управление динамикой его производительности – актуальная задача, в энергетике явно неосуществляемая.

Предлагается методологию планирования и прогнозирования развития электроэнергетики распространять и на сферу труда, разделы по труду нормативно включать в отчетные и прогнозные документы, в обосновывающие материалы.

Следует обратить внимание на то, что отмеченная в статье тенденция превалирования в управленческом штате энергетических компаний и организаций менеджеров – руководителей, не имеющих технического (энергетического) образования, может весьма пагубно сказаться на реализации концепции цифровизации энергетики и развитии энергетического сектора в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белаш И.Г. Причины аварии на Саяно-Шушенской ГЭС // Надежность и безопасность энергетики. 2009. № 4. С. 4-8.
2. Ковалёв Г.Ф., Крупенёв Д.С., Лебедева Л.М. Обеспечение электроэнергетической отрасли квалифицированными кадрами как важнейшая проблема энергетической безопасности России // Энергия: экономика, техника, экология. 2017. №2. С. 90-98.
3. Крюков В.А. Цель или средство // ЭКО. 2018. № 2. С. 2-4.
4. Любимова Е.В. Электроэнергетика: экономические оттенки российских трендов. // ЭКО. 2019. № 9. С. 8-22.
5. Магид С.И., Архипова Е.Н. "Человеческий фактор" и обеспечение надежности и безопасности в электроэнергетике // Надежность и безопасность энергетики. 2010. № 3(10). С. 6-12.
6. Магид С.И., Архипова Е.Н., Музыка П.П. Надежность персонала - одна из основных гарантий энергобезопасности // Энергосбережение и водоподготовка. 2008. № 4(54). С.14-24.

7. Мищеряков С.В. Основные направления развития человеческого капитала в энергетике // Вестник университета. 2014. № 14. С. 337-341.
 8. Сажнева С.В., Якубова А.А. Проблема кадрового обеспечения электроэнергетической отрасли. Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika1/r2013/2867.htm>:0 (дата обращения 03.10.2019).
 9. Салихов А.А. О механизме возникновения и развитии аварии на Саяно-Шушенской ГЭС // Надежность и безопасность энергетики. 2010. № 3. С. 13-16.
 10. ТЭК России / Публикации Аналитического центра при Правительстве РФ. Режим доступа: <https://ac.gov.ru/publications> (дата обращения 29.09.2019).
 11. Формирование и использование человеческого капитала в современной экономике / под ред. Г.П. Литвинцевой. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2018. 315 с.
 12. Электроэнергетика России: ключевые цифры и анализ показателей функционирования. Режим доступа: <https://ipcrem.hse.ru/news/168032704.html> (дата обращения 26.08.2019).
-

UDK 338.2:331.1:621.311.22

ON THE NEED TO EXPAND PLANNING AND FORECASTING SPACE OF ELECTRIC POWER INDUSTRY TO LABOR SPHERE

Ekaterina V. Lyubimova

Candidate of Economic Sciences,

Leading Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,

17 Ac.Lavrentiev Av., 630090, Novosibirsk Russia,

e-mail: kat@ieie.nsc.ru.

Abstract. Labor sphere, as a rule, is not represented in the program and supporting documents of the energy sector, although labor is an economic factor in the functioning and efficiency of the industry. Using the methods of a systematic approach and economic analysis, a study of labor sphere of large power engineering was carried out, several of its pain points were identified, in particular, the unfavorable dynamics of industry productivity, information difficulties. The conclusion is made about the need for more attention to the energy personnel - their official monitoring, productivity, ensuring the general availability of such data. Proposals are substantiated: to extend the methodology of planning and forecasting the development of electric power industry to labor sphere, to manage the dynamics of labor productivity, to include sections on labor in reporting and forecast documents, in substantiating materials.

Keywords: electric power industry, labor, number of employees, labor productivity, efficiency, accounting, planning.

References

1. Belash I.G. Prichiny avarii na Sayano-Shushenskoy GES [Causes of the accident at the Sayano-Shushenskaya hydroelectric power station] // Nadezhnost' i bezopasnost' energetiki = Safety & Reliability of Power Industry. 2009. № 4. Pp. 4-8. (in Russian)
2. Kovalov G.F., Krupenov D.S., Lebedeva L.M. Obespecheniye elektroenergeticheskoy otrasli kvalifitsirovannymi kadrami kak vazhneyshaya problema energeticheskoy bezopasnosti Rossii [Provision of the electric power industry with qualified personnel as the most important problem of energy security in Russia] // Energiya: ekonomika, tekhnika, ekologiya = Energy: economics, technology, ecology. 2017. №2. Pp. 90-98. (in Russian).
3. Kryukov V.A. Tsel' ili sredstvo [Purpose or means] // EKO = ECO. 2018. № 2. Pp. 2-4. (in Russian)
4. Lyubimova Ye.V. Elektroenergetika: ekonomicheskiye ottenki rossiyskikh trendov [Electric Power Industry: Economic Nuances of Russian Trends] // EKO = ECO. 2019. № 9. Pp. 8-22. (in Russian)
5. Magid S.I., Arkhipova Ye.N. "Chelovecheskiy faktor" i obespecheniye nadezhnosti i bezopasnosti v elektroenergetike ["Human Factor" and Ensuring Reliability and Safety in the Electric Power Industry] // Nadezhnost' i bezopasnost' energetiki = Safety & Reliability of Power Industry. 2010. № 3(10). Pp. 6-12. (in Russian)
6. Magid S.I., Arkhipova Ye.N., Muzyka P.P. Nadezhnost' personala - odna iz osnovnykh garantiy energobezopasnosti [Personnel reliability is one of the main guarantees of energy security] // Energoberezheniye i vodopodgotovka = Energysaving and watertreatment. 2008. № 4(54). Pp. 14-24. (in Russian)
7. Mishcheryakov S.V. Osnovnyye napravleniya razvitiya chelovecheskogo kapitala v energetike [The main directions of human capital development in the energy sector] // Vestnik universiteta = Herald of the University. 2014. № 14. Pp. 337-341. (in Russian)
8. Sazhneva S.V., Yakubova A.A. Problema kadrovogo obespecheniya elektroenergeticheskoy otrasli [The problem of staffing the electric power industry]. Available at: <http://be5.biz/ekonomika1/r2013/2867.htm>; accessed 03.10.2019. (in Russian)
9. Salikhov A.A. O mekhanizme vozniknoveniya i razvitiya avarii na Sayano-Shushenskoy GES [About the mechanism of occurrence and development of the accident at the Sayano-Shushenskaya hydroelectric power station] // Nadezhnost' i bezopasnost' energetiki = Safety & Reliability of Power Industry. 2010. № 3. Pp. 13-16. (in Russian)
10. TEK Rossii / Publikatsii Analiticheskogo tsentra pri Pravitel'stve RF [Fuel and Energy Complex of Russia / Publications of the Analytical Center under the Government of the Russian Federation]. Available at: <https://ac.gov.ru/publications>, accessed 29.09.2019. (in Russian)
11. Formirovaniye i ispol'zovaniye chelovecheskogo kapitala v sovremennoy ekonomike [Formation and use of human capital in the modern economy] / pod red. G.P. Litvintsevoy = ed. G.P. Litvintseva. Novosibirsk: Izd-vo NGTU = NSTU Publ.. 2018. 315 p. (in Russian)
12. Elektroenergetika Rossii: klyuchevyye tsifry i analiz pokazateley funktsionirovaniya [Electric power industry of Russia: key figures and analysis of performance indicators]. Available at: <https://ipcrem.hse.ru/news/168032704.html>, accessed 26.08.2019. (in Russian)