

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Маградзе Т., Дмитриев Н.Д. Моделирование мотивационных механизмов управления человеческими ресурсами в электроэнергетике // Human Progress. 2020. Том 6, Выпуск 2. URL: [http://progress-human.com/images/2020/Tom6\\_2/Magradze.pdf](http://progress-human.com/images/2020/Tom6_2/Magradze.pdf), свободный. DOI 10.34709/IM.162.4

УДК 519.86

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ МОТИВАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**Маградзе Тенгиз**

Доктор наук по энергетике и электроинженерии  
Грузинский технический университет

[tengo\\_cn@yahoo.com](mailto:tengo_cn@yahoo.com)

77, ул. Костава,  
Тбилиси, Грузия, 380075  
(+995 32) 2 36-07-62

**Дмитриев Николай Дмитриевич**

Аспирант Высшей инженерно-экономической школы  
Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого

[ndmitriev1488@gmail.com](mailto:ndmitriev1488@gmail.com)

29, Политехническая ул.,  
Санкт-Петербург, Россия, 195251,  
8 (800) 707-18-99

**Аннотация.** Повышение отдачи от человеческого капитала требует поиска решений по повышению производительности людских ресурсов и сокращению негативных проявлений в трудовой среде, что обосновывает актуальность темы исследования данной статьи. В работе предлагается рассмотреть возможность моделирования мотивационных механизмов управления человеческими ресурсами с целью повышения отдачи от их использования. Модели строятся на достижениях экономико-математического и системного анализа, а также на основе исследований из различных отраслей экономической теории. Авторы проанализировали сущность мотивационного потенциала, который лег в основу разработанного авторского алгоритма мотивационного механизма, учитывающего потребности, установки и ценностные ориентации человеческих ресурсов. Предлагается построить модели, учитывая такую специфическую отрасль, как электроэнергетика, особенность которой заключается в необходимости привлечения высококвалифицированных кадров и необходимости функционировать на удаленных территориях. В связи с

недостаточностью специалистов и неквалифицированных работников на рынке труда в сфере функционирования электроэнергетической отрасли авторы ставят вопрос о возможности привлечения к работам мигрантов на удаленных территориях, их интеграции без создания угроз социального напряжения. Для высококвалифицированных работников важны меры по удержанию их на рабочих местах. Такие условия требуют обеспечить стимулирование сотрудников как экономическими, так неэкономическими способами, позволяющими получить максимальную эффективность от кадров соответствующей квалификации.

**Ключевые слова:** мотивационные механизмы; человеческие ресурсы; электроэнергетика; управление кадрами; трудовые кадры; мотивация персонала; мотивационное моделирование.

**JEL коды:** J30; J32.

## Введение

Для максимизации эффективности деятельности в любой отрасли народного хозяйства необходимо наиболее рационально использовать имеющийся потенциал. В данной работе предлагается рассмотреть специфику трудового потенциала субъекта электроэнергетики, а именно: поиска способов повышения отдачи от человеческого капитала. С позиции авторов представляется возможным разработать мотивационные механизмы по управлению человеческими ресурсами, учитывая отраслевые особенности электроэнергетической сферы.

Современная экономика строится на интеллектуальном капитале, когда оптимизация использования и качественное развитие человеческого капитала становится стратегической задачей любого экономического субъекта. Люди, их знания и умения являются сложной многофункциональной системой, управление которой должно быть нацелено на получение максимальной отдачи от их использования. Итогом таких мероприятий становится формирование интеллектуальной ренты, без которой невозможно достижение устойчивого развития [1; 2].

Таким образом актуальность исследования повреждается важностью человеческих ресурсов для успешного функционирования хозяйствующих субъектов во всех сферах экономической деятельности, в том числе и в электроэнергетической отрасли. Предполагается, что для получения отдачи от располагаемых трудовых ресурсов необходимо изыскать способы повышения их производительности.

Данная работа заключается в рассмотрении возможности формирования мотивационных механизмов управления человеческими ресурсами в электроэнергетической отрасли, позволяющих раскрыть потенциал рабочих и сотрудников.

В научной среде имеется множество походов к формированию мотивационных механизмов на предприятии, которые представляют собой целостную систему. Данной системе свойственны сложная организация и дифференцированность. Получение максимальной эффективности от такой системы возможно за счет реализации организационных и экономических мероприятий, позволяющих создать наиболее благоприятные условия для получения положительного эффекта от использования человеческого капитала субъекта [3].

Объектом исследования в работе является система мотивации на хозяйствующих субъектах электроэнергетической отрасли. Предметом работы выступают отношения по поводу стимулирования человеческих ресурсов в электроэнергетике с целью максимизации эффективности их деятельности.

Цель данной работы заключается в рассмотрении возможности моделирования мотивационных механизмов управления человеческими ресурсами с целью повышения отдачи от их использования в электроэнергетике.

Для этого требуется решить следующие задачи:

- рассмотреть аспекты электроэнергетической деятельности, требующие определить специальное поведение от работников;
- проанализировать сущность мотивационного потенциала и его взаимосвязь с эффективностью производственной деятельности;
- изучить потенциальные решения по повышению производительности людских ресурсов и сокращению негативных проявлений в трудовой среде;
- привести примеры моделирования мотивационных механизмов с целью управления человеческими ресурсами в электроэнергетической отрасли.

В процессе исследования были использованы экономико-математические методы и достижения системного анализа.

## **1. Некоторые аспекты управления людьми в электроэнергетической деятельности**

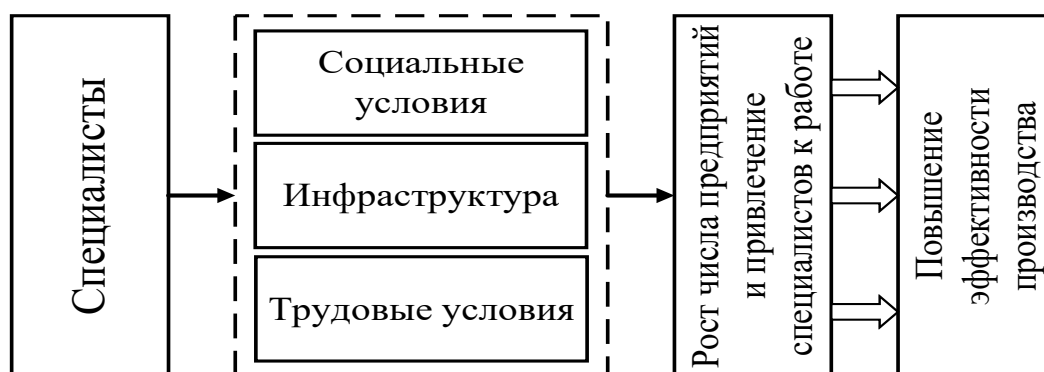
Особенности электроэнергетической отрасли связаны с необходимостью привлечения высококвалифицированных кадров и необходимостью функционировать на удаленных территориях, что требует изыскать способы стимулирования сотрудников как экономическими, так неэкономическими методами, позволяющими получить максимальную эффективность от таких кадров, а также использования кадров низкой квалификации на работах, не требующих профессиональных компетенций.

Рассматривая необходимость привлечения квалифицированных кадров, следует отметить современные тенденции, связанные с необходимостью реализации проектов по разработке возобновляемых источников энергии, особенно на удаленных от метрополий территориях. В таких условиях стимулирование рабочих становится важным аспектом осуществления деятельности организации. Оплата высококвалифицированных кадров должна быть соответственной, однако также важны нематериальные факторы и развитая инфраструктура. Мотивация человеческих ресурсов становится сложным элементом труда в данных условиях [3; 4].

Формирование мотивационной среды невозможно без учета деятельности, которую приходится реализовывать на территориях, расположенных далеко от метрополий. В исследованиях было предложено привлекать ко многим неквалифицированным работам мигрантов, что является интересным с позиции управления человеческими ресурсами, учитывая минимальные инвестиции и отсутствие строгой надобности в реализации сложных мотивационных механизмов [5]. Привлечение мигрантов может сильно сократить социальное напряжение на территориях, однако требует вливание значительных инвестиционных вложений в развитие инфраструктуры. Рациональным можно считать расположение электроэнергетических объектов на слабозаселенных территориях, где возможна легкая интеграция мигрантов без угроз социальных конфликтов с титульным населением [6].

На рисунке 1 представлена логическая схема взаимодействия со специалистами, согласно которой формирование соответствующих условий труда в комплексе с вливанием инвестиционных затрат в инфраструктуру даст возможность не только привлечь специалистов на удаленные предприятия, но и повысить их мотивационный потенциал. Итогом такого процесса является повышение эффективности производства на территории [5; 7].

**Рис. 1: Логическая схема влияния привлечения специалистов на эффективность производства<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> По данным источника [5]

Разработка мотивационных механизмов в данных условиях требуют значительно меньших инвестиционных затрат, но должны учитываться и национальные особенности рабочих, в случае если были созданы условия для привлечения к непрофессиональным работам мигрантов. Подобная практика уже имеет место, так как большинство мигрантов стремятся приехать в большие города и метрополии, а перевоз их на удаленные территории облегчает процессы интеграции и позволит получить положительный эффект без угроз для титульного населения. Для этого требуется разработать и реализовывать специализированные инвестиционные проекты со стороны хозяйствующих субъектов в электроэнергетической отрасли [6; 7].

Удаленные территории усложняют отношения между метрополиями и провинциями, тем более электроэнергетическая отрасль является очень важной для социально-экономического развития. В частности, можно рассматривать Дальний Восток Российской Федерации, где наблюдается слишком малое количество населения на гигантских территориях, но имеется большой потенциал экономического развития. На таких территориях электроэнергетика должна обеспечивать не только значимые объекты жизнедеятельности, но и многие хозяйственные объекты. Сложность привлечения на такие территории кадров соответствующей специализации не вызывает сомнений, а развитие электроэнергетики, в том числе и возобновляемой, требует реализации политики по привлечению высококвалифицированных кадров [4; 8; 9].

Инвестиционная политика должна быть направлена на стимулирование персонала и поддержание его функциональности на приемлемом уровне. Одновременно с этим необходимо учитывать социальные тенденции современного общества. Электроэнергетика является специфической деятельностью, которая может угрожать экологии и окружающему животному миру. Данный факт требует не только стимулировать рабочих и персонал, но и достигать определенных успехов в области экологической защиты и поддержания биоразнообразия видов, не допуская появления негативных экстерналий от своей деятельности. В ближайшее время такая практика должна принести определенные социальные эффекты, что связано с гуманизацией и трансформацией общественных отношений во всем мире [1; 10].

Дополнительно можно отметить возрастание необходимости поиска новых способов, позволяющих рационализировать процессы на производстве с целью сокращения транзакционных издержек и поддержания производственных процессов на достаточно высоком уровне, учитывая потребность в трудовых ресурсах. Для этого можно реализовать проекты, направленные как на получение производственной эффективности, так и на рационализацию управления людьми. К таким проектам относятся и инструменты бережливого производства. [11].

Поступающее развитие научно-технического прогресса повышает требование к квалификации, образованию и психологическим качествам человеческих ресурсов. Кадры в электроэнергетике должны соответствовать многим требованиям и обладать навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.

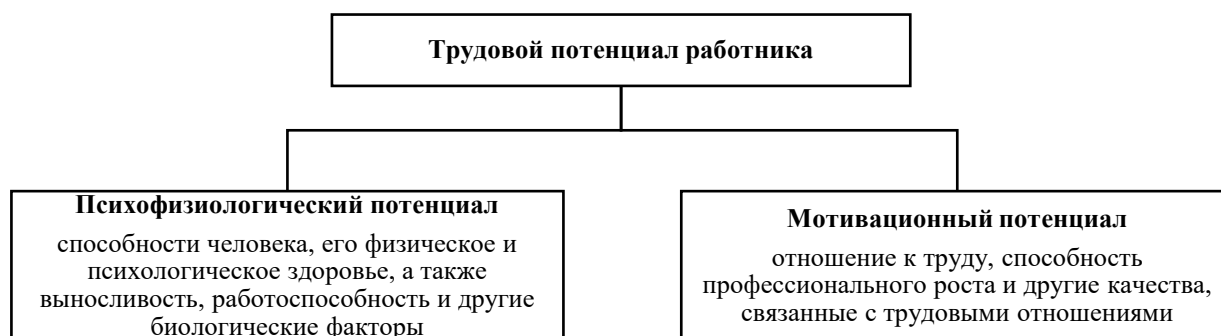
## 2. Мотивационный потенциал трудовых ресурсов в электроэнергетике

Любой экономический субъект должен максимально использовать все доступные возможности для обеспечения эффективности. Человеческий капитал составляет один из важнейших ресурсов, который оказывает влияние на успешность функционирования процессов внутри организации. Управление людьми позволяет обеспечивать не только устойчивость на рынке, но и обуславливает перспективы стратегического развития.

Управление человеческими ресурсами заключается в целенаправленной деятельности, выполняемой для получения отдачи от персонала как в интересах экономического субъекта, так и самих сотрудников. Такие условия требуют создания системы корпоративного управления на основе использования инновационных технологий и принципиально новых мотивационных механизмов.

Эффективность управления персоналом требует формирования мотивационного потенциала, который является следствием мотивационных механизмов, реализуемых на предприятии. Мотивационный потенциал напрямую связан с трудовым потенциалом [12], который объединяет интеллектуальные и физические качества человека, влияющие на производственную деятельность [1; 13]. На рисунке 2 представлены составляющие трудового потенциала человека, совокупность которых побуждают человека к ведению целенаправленной деятельности.

**Рис. 2: Составляющие трудового потенциала<sup>2</sup>**



<sup>2</sup> Составлено авторами на основе [13; 14].

Прежде чем построить модель мотивационного механизма необходимо рассмотреть мотивационный потенциал работников, учитывая социальные связи и формы социальных отношений на производстве. Требуется обеспечить понимание, в какую сторону стремятся развиваться работники, какие условия им необходимы, и как они реагируют на изменения окружающей среды.

На основе имеющихся практик в области формирования мотивационных механизмов можно выделить направления, которые требуется проанализировать для получения качественной информации о мотивационном потенциале (табл. 1).

**Табл. 1: Направления анализа мотивационного потенциала<sup>3</sup>**

Анализ мотивационного потенциала	
Направление	Получаемая информация
Анализ лояльности	Позволяет определить отношение работников к труду и уровень удовлетворенности условиями труда.
Анализ технологичности	Дает возможность определить степень успешности внедрения современных технологий в производственные процессы, которые оказывают влияние на отношения в коллективе. Впоследствии возникает возможность спрогнозировать дальнейшее внедрение технологий.
Анализ системы управления человеческими ресурсами	На основе анализа действующей системы управления человеческими ресурсами возможно рассмотреть и оценить скрытые угрозы и возможности по потенциальному повышению качественных характеристик труда и трудовых отношений.
Анализ соответствия работников своим должностным обязанностям	Данный анализ позволяет рассмотреть соответствие требований, которые предъявляются к трудовым ресурсам, к их компетенциям, возможностям и знаниям. Далее выявляется несоответствие, которое мешает росту производительности и влияет на социальные проблемы в коллективе.

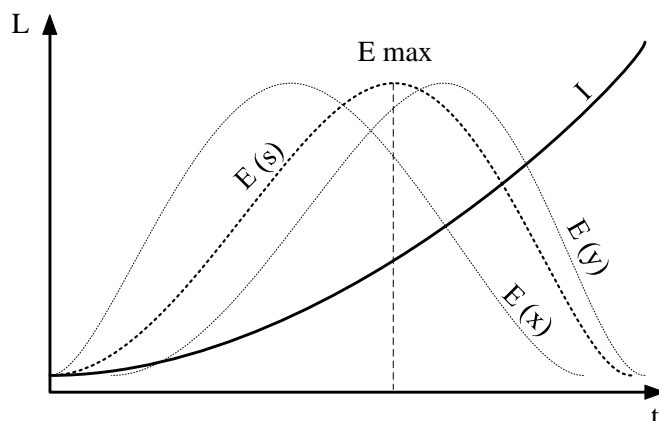
Без мотивационного потенциала невозможно говорить о рациональном ведении деятельности, так как у трудовых ресурсов не будет никакого желания выполнять свои должностные обязанности. Чем выше будет мотивационный потенциал, тем большая включенность в дела организации будет наблюдаться у работников. Данный процесс графически приведен на рисунке 2.

При возрастании мотивационного потенциала эффективность сначала возрастает, после чего идет на спад, следовательно, необходимо поддерживать такой уровень мотивации, при котором будет достигаться максимальная эффективность от использования человеческих ресурсов.

С позиции организации следует назначить на должность специалиста, который будет заниматься мотивацией в процессе ведения трудовой деятельности; увязать в бюджете затраты на стимулирование труда и поощрение работников экономическими и неэкономическими

<sup>3</sup> Составлено авторами на основе [13; 15].

**Рис. 3: Взаимосвязь затрат на мотивацию сотрудников и эффективности от использования человеческих ресурсов<sup>4</sup>**



Пояснение: L – уровень; t – временной период; E max – максимальная эффективность производственных процессов; I – инвестиции и затраты на поддержание мотивационного потенциала сотрудников; E (s) – эффективность от использования человеческих ресурсов при стандартных условиях; E (x) и E (y) – эффективность от использования человеческих ресурсов при других условиях.

средствами; описать права и обязанности работников в договорах, регулирующих трудовую деятельность и так далее.

Формирование мотивационного потенциала на предприятии в электроэнергетической отрасли должно следовать определенному циклу, который предложен на рисунке 3. Данный цикл должен обеспечить возрастание эффективности до уровня E max, рассмотренного ранее на рисунке 2.

**Рис. 4: Цикл воспроизводство мотивационного потенциала<sup>5</sup>**



<sup>4</sup> Составлено авторами.

<sup>5</sup> Составлено авторами на основе [13; 14].



Реализация программ по выявлению мотивационного потенциала предприятия имеет цель повышения эффективности работы предприятия, однако построение мотивационной системы позволяет решить большой комплекс задач, стоящих перед субъектом. К таким задачам можно отнести [14; 16]:

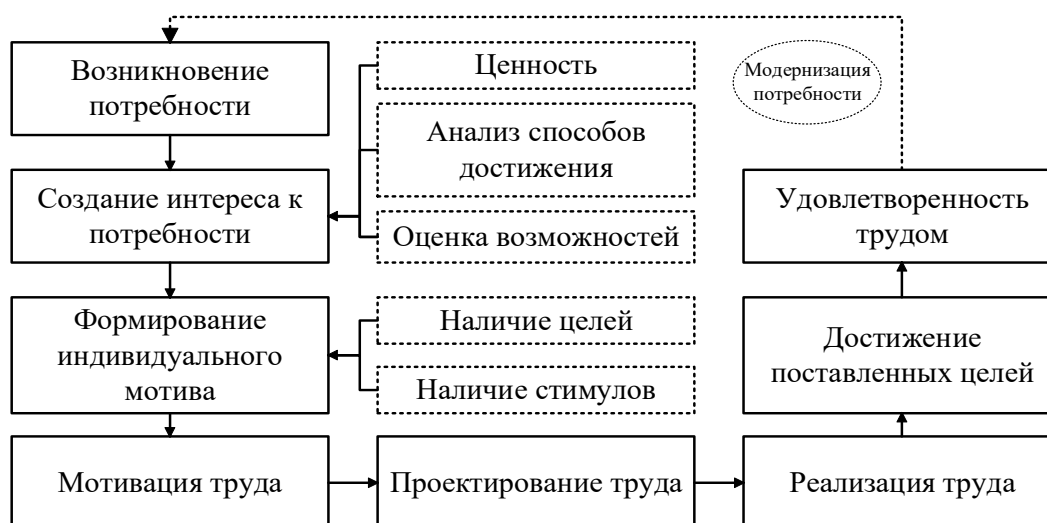
- развитие профессиональных компетенций у работников;
- повышение квалификации у персонала;
- оптимизация затрат на трудовые ресурсы;
- включение работников в решение стратегических задач;
- привлечение опытных специалистов извне;
- рост производительности сотрудников;
- возрастание лояльности со стороны трудовых ресурсов;
- сокращение текучести кадров.

Далее предлагается рассмотреть потенциальные решения по повышению производительности людских ресурсов и сокращению негативных проявлений в трудовой сфере.

### 3. Индивидуальный мотивационный потенциал сотрудников

Мотивационный потенциал каждого отдельного сотрудника формируется за счет воздействия множества элементов, совокупность которых генерируют мотивы. Формирование мотивации отдельного сотрудника можно представить в виде модели, продемонстрированной на рисунке 5.

Рис. 5: Механизм формирования мотивации отдельного сотрудника<sup>6</sup>



<sup>6</sup> Составлено авторами на основе [13; 16].

Итогом такой модели становится реализация потребностей сотрудников. Однако потребности любых индивидуумов безграничны, таким образом, удовлетворение одной потребности может модернизировать ее в новую. Со стороны менеджмента организации необходимо понимать, какие именно потребности наблюдаются у сотрудников, для чего можно провести социологический опрос.

Согласно данным опроса кадрового агентства, проведенного в 2017 году [17], были выявлены основные факторы мотивации, наиболее значимые для сотрудников, работающих на территории России и обладающих квалификацией в своей области, что соответствует мотивационным факторам высококвалифицированных кадров в электроэнергетике (рис. 6).

Рис. 6: Мотивирующие факторы профессиональных кадров <sup>7</sup>



На основе данного исследования можно сделать вывод, что даже квалифицированные работники испытывают острую необходимость в финансовых ресурсах, также значение имеет рабочая атмосфера, официальное оформление, возможность карьерного роста и решение интересных задач. При моделировании мотивационных механизмов необходимо учитывать именно данные элементы. Мотивационный механизм в таком случае должен рассматриваться с позиции инвестиционной эффективности:

$$E = \frac{(X)}{(I_x + I_y + I_z + \dots + I_n)}, \quad (1)$$

где E – эффективность, полученная от инвестиций в мотивационный механизм;

(X) – показатель, отобранный для получения эффективности (например, за данный показатель можно принять прирост производительности труда после инвестирования).

<sup>7</sup> По данным источника [17].

$I_x, I_y, I_z, \dots, I_n$  – инвестиции, направленные на конкретные виды стимулирования (например, инвестиции на дополнительный социальный пакет, инвестиции на создание комфортной обстановки, инвестиции на создание интересных задач и так далее).

Если показатель  $E$  больше 1, то наблюдается прирост эффективности, следовательно, мотивационные механизмы себя окупают. В случае, если показатель ниже 1, инвестиции нерациональны с экономической точки зрения.

Представим практическое применение данной модели на предприятии. На электроэнергетическом предприятии, осуществляющем деятельность в Сибири, были реализованы проекты по созданию комфортабельных условий работы, развитию инфраструктуры и выделению инвестиций на доплаты сотрудникам инженерного состава. Производительность труда инженерных работников влияет на время работы – мотивационные механизмы позволили сократить время работы сотрудников на выполнение того же объема работы. Для оценки эффективности было рассчитано сохранение денежных ресурсов за счет ускоренной работы сотрудников.

В таблице 2 представлена полученная эффективность от реализации проектов по вливанию инвестиций в мотивацию сотрудников (название компании изменено с целью сохранения коммерческой тайны).

**Табл. 2: Эффективность инвестиций в мотивацию сотрудников на электроэнергетическом предприятии X<sup>8</sup>**

Показатель /Год	2016	2017	2018
Инвестиции (тыс. руб.)	13 000	14 000	12 500
Прирост производительности (тыс. руб.)	17 200	15 800	14 390
Эффективность (%)	32	13	15

На основе полученных данных видно, что эффективность за каждый период положительная, тем не менее количественный прирост производительности с каждым годом сокращается. Таким образом, рациональным будет найти точку, когда инвестиции на мотивацию будут равны приросту производительности.

#### **4. Моделирование мотивационной системы субъекта электроэнергетической отрасли**

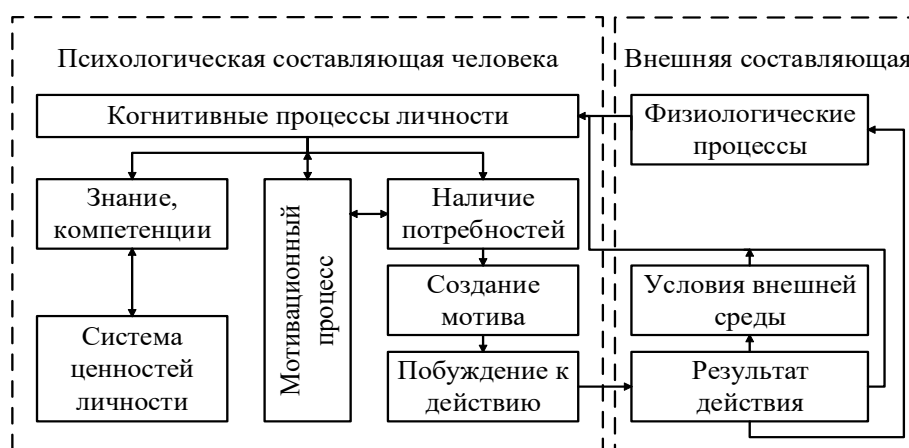
Функционирование мотивационного механизма управления человеческими ресурсами должно строиться на использовании современных технологий, в частности информационных

<sup>8</sup> Составлено авторами.

и коммуникационных систем. Рынок труда не постоянен, и его запросы всегда возрастают, следовательно, от кадров высшей квалификации требуются серьезное развитие компетенций и наличие развитых психологических свойств личности. Интеллектуальный капитал любой организации является главным успехом устойчивого развития, а для электроэнергетической компании без качественных характеристик человеческих ресурсов невозможно существование. Организации необходимо отбирать интеллектуальные кадры, которые могут не только справляться со стоящими перед ними задачами, но и участвуют в непрерывном образовании, владеют навыками работы с информационными системами, а под воздействием мотивации появляется возможность повышать эффективность производственных процессов [16; 18].

Предлагается рассмотреть формирование мотивационных механизмов с позиции конкретной личности, учитывая требования, предъявляемые к психологическим и физиологическим аспектам интеллектуального ресурса. Такая схема предложена на рисунке 7.

**Рис. 7: Мотивирующие факторы профессиональных кадров <sup>9</sup>**



Переход мотивов из психологической составляющей к внешней приводит к их реализации и заставляет человека действовать в нужном направлении. С позиции организации необходимо путем стимулирования направить действия человека на задачи, позволяющие получить какой-либо эффект. Огромное значение в этом направлении имеют различные способы рационализации процессов, например, с помощью внедрения инструментов бережливого производства. Реализация таких проектов даст возможность не только повысить производственную эффективность, но и в совокупности с различными мероприятиями,

<sup>9</sup> Составлено авторами на основе [1; 3; 18].

разработанными специалистами в психологической сфере, поможет создать рабочую атмосферу, соответствующую мотивационным потребностям сотрудников [3; 11; 15].

Процесс моделирования, как один из самых распространенных способов исследования и изучения свойств объекта, позволяет построить качественную модель, которая учитывает процессы и явления, протекающие в реальной обстановке. Моделирование мотивационной системы субъекта электроэнергетической отрасли должно учитывать классические элементы мотивационного механизма, представленные на рисунке 8.

**Рис. 8: Структура мотивационного механизма<sup>10</sup>**



Эффективная политика в области мотивации персонала строится на грамотном мотивационном механизме, который представляет собой комплексную систему внешних и внутренних мотивационных факторов, применяемых инструментов и способов воздействия на трудовые ресурсы для достижения поставленных целей [1; 7].

Моделирование мотивационного механизма должно начинаться с организационной структуры управления и структуры управления человеческими ресурсами. Создание корпоративных ценностей осуществляется на протяжении долгого времени. Мотивационный механизм должен носить характер непрерывности, так как со временем происходит спад заинтересованности сотрудников и это отражается на результатах их труда.

Предлагается выделить следующие принципы мотивационного механизма [3; 19; 17]:

– ориентация на итоговые результаты;

<sup>10</sup> Составлено авторами на основе [7; 13; 15].

- адекватность способов и средств стимулирования;
- работоспособность построенного механизма;
- достижение конкурентоспособности на рынке труда;
- соответствие правовым нормам;
- прозрачность и своевременность систем стимулирования;
- использование только значимых стимулов;
- социальная справедливость мотивационной системы;
- трансформация стимулов во времени и т.д.

Моделирование мотивационного механизма в сложных структурах, таких как электроэнергетическая отрасль, строится на основе следующего алгоритма:

1. Определение миссии и целей со стороны менеджмента организации;
2. Распределение функциональных связей между подразделениями;
3. Конкретизация межфункциональных задач и проведение анализа потребностей рабочих и сотрудников;
4. Построение ограничений и общих рамок мотивационной системы;
5. Формирование системы оплаты труда, учитывающей требования к трудовым ресурсам;
6. Построение рейтинговых и балльных систем оценки трудовых ресурсов и выполнение поставленных требований;
7. Оценка эффективности деятельности трудовых ресурсов и распределение вознаграждения;
8. Трансформация мотивационной системы, учитывая сложившиеся тенденции.

Данный алгоритм должен учитывать имеющуюся динамику на территориальном рынке труда. Необходимо оценивать запросы со стороны рынка труда, а также проводить анализ потребностей предполагаемых работников [16]. Соответствующие затраты на проведение такого анализа должны быть уложены в базовых целях предприятия в долгосрочной перспективе. Для этого разумно рассматривать затраты на оценку как инвестиционные вложения, которые в дальнейшем могут окупиться за счет отбора наиболее качественных кадров [7; 20].

Учитывая все вышесказанное, предлагаемая итоговая модель мотивационного механизма представлена на рисунке 9.

Рис. 9: Моделирование мотивационного механизма<sup>11</sup>



## Заключение

В работе подробно рассмотрена сущность мотивационного потенциала, являющегося совокупностью источников, средств, ресурсов, которые направляют работников на высокоэффективный труд. Именно благодаря наиболее рациональному использованию кадров появляется возможность достичь поставленных организационных целей.

Также был представлен авторский алгоритм мотивационного механизма, который учитывает потребности, установки и ценностные ориентации человеческих ресурсов. Дальнейшая модификация данного механизма позволит учесть множество факторов, оказывающих воздействие на организацию.

Предложенные инструменты мотивационного воздействия дадут возможность руководству выявить цели и потребности каждого работника, сократив к минимуму текучесть кадров. Данный факт позволит сэкономить драгоценное время и средства на поиск и адаптацию новых специалистов, а также поможет сформировать крепкий надежный коллектив профессионалов и единомышленников [19].

Управление человеческими ресурсами носит разносторонний характер, а построение моделей мотивации сотрудников и рабочих организации является сложной и неоднозначной задачей. Учитывая такую сложную отрасль, как электроэнергетика, нужно не просто создать

<sup>11</sup> Составлено авторами на основе [11; 13; 15].

мотивационную структуру, соответствующую потребностям высококвалифицированных кадров, но и возможность мотивировать рабочих низкой квалификации [15; 20].

На сегодняшний день рынок труда недостаточно насыщен специалистами, которые требуются для успешного функционирования электроэнергетической отрасли. А для устойчивого развития требуется стабильный эффективный коллектив [17]. В начале работы приводились примеры из исследований о возможности привлечения к работам на удаленных территориях мигрантов, возможности их интеграции без создания угроз социального напряжения [5; 6].

В дальнейшем необходимо рассмотреть экономические аспекты внедрения мотивационных механизмов в организациях, работающих в сфере возобновляемых источников энергии, учитывая более узкую специфику данной деятельности. Повсеместное развитие таких организаций безусловно является приоритетным в ближайшей перспективе, что требует уже сейчас оценить возможности внедрения мотивационных мероприятий с целью максимизации отдачи от кадров [4; 8].

Важность процессов интеллектуализации современного общества требует более полного изучения роли человеческого капитала в развитии производственных отношений, так как повышение интеллектуальной составляющей есть неотъемлемый фактор построения инновационной экономики [2; 18]. Мотивационная система может дать ожидаемый эффект на качественные характеристики человеческих ресурсов, что позволит учитывать множество целей организации и работников.

## Литература

1. Sokolov, D.N.; Zavyalova, E.K. The Integration of Strategic Resources of a Company in the Context of the New Economy: A Conceptual Model // Vestnik of Saint Petersburg University. Management. 2018, № 17 (1). DOI: 10.21638/11701/spbu08.2018.103, P. 46-68.
2. Degtereva, V.; Zaytsev, A.; Dmitriev, N. The development of the mathematical apparatus for calculation of the intellectual rent industrial enterprises to achieve innovation leadership / VI International Conference «Social, Economic, and Academic Leadership». Czech Republic: Prague, 2019.
3. Delery, J.E.; Roumpi, D. Strategic human resource management, human capital and competitive advantage: Is the field going in circles? // Human Resource Management Journal, 2017, № 27 (1). P. 1-21.
4. Горюнов, О.А.; Назарова, Ю.А.; Жильцов, С.А. Анализ факторов, влияющих на развитие возобновляемых источников энергии для энергообеспечения удаленных потребителей //



Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета, 2018, № 3. С. 28-40.

5. Козлова, А.А. Изыскание профессиональных кадров для повышения эффективности производства на удаленных территориях // Стратегии бизнеса, 2020, № 8 (3). DOI: 10.17747/2311-7184-2020-3-75-79. С. 75-79.

6. Тарбастаева, И.С. Роль территориального общественного самоуправления в межэтнической интеграции мигрантов // Сибирский философский журнал, 2017, Т. 15, № 2. С. 164-174.

7. Дубаневич, Л.Э.; Дмитриев, Н.Д. Генерирование базовых инвестиционных целей предприятия в стратегической перспективе // Вестник Сургутского государственного университета, 2020, № 1. DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-33-41. С. 33-41.

8. Роков, А.И.; Иохимович, Е.Д. Экономические аспекты разработки возобновляемых источников энергии // Стратегии бизнеса, 2020, № 8 (2). DOI: 10.17747/2311-7184-2020-2-55-59. С. 55-59.

9. Чернов, В.В. Восточная стратегия развития России / Стратегии России в историческом и мировом пространствах: Материалы Всероссийской научной конференции, 2009. С. 824-833.

10. Zakharchenko, N.V.; Hasanov, S.L.; Yumashev, A.V.; Admakin, O.I.; Lintser, S.A.; Antipina, M.I. Legal rationale of biodiversity regulation as a basis of stable ecological policy // Journal of Environmental Management and Tourism, 2018, № 9 (3). P. 510-523.

11. Шибанов, К.С.; Лосев, А.Н.; Жильцов, С.А. Совершенствование методов оценки эффективности бережливого производства // Экономика и предпринимательство, 2019, № 7 (108). С. 991-993.

12. Радько, С.Г. Показатели измерения трудового потенциала // International scientific journal «Theoretical & Applied Science». Volume 65. 2018. P. 13-20. DOI: 10.15863/TAS.2018.09.65.3

13. Чекмарев, О.П. Мотивация и стимулирование труда. СПб., 2013. С. 343

14. Грибова, О.В.; Бухвалова, Т.С. Зарубежный опыт и российская практика управления мотивацией персонала / I Всероссийская научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Научная весна – 2016», 2016. С. 11-17.

15. Boon, C.; Eckardt, R.; Lepak, D.; Boselie, P. Integrating strategic human capital and strategic human resource management // The International Journal of Human Resource Management. Forthcoming, 2017.

16. Дмитриева, Н.В. Повышение эффективности оценки запросов рынка труда // Профессиональное образование в России и за рубежом, 2014, № 2 (14). С. 31-32.

17. Мотивация персонала 2017. / Сайт Kelly Services. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kellyservices.ru/ru/siteassets/ru/workforce-trends/motivaciya-personala-2017.pdf>
18. Zaytsev, A.; Rodionov, D.; Dmitriev, N.; Kichigin, O. Comparative analysis of results on application of methods of intellectual capital valuation / International scientific conference «Digital transformation on manufacturing, infrastructure and service». St. Petersburg, 2019.
19. Makedon, V.; Hetman, O.; Yemchuk, L.; Paranytsia, N.; Petrovska, S. Human resource management for secure and sustainable development // Journal of Security and Sustainability Issues, Vol. 8, Issue 3, 2019. P 345-354.
20. Stoyanova, T. Strategic management in the formation of the company personnel // Academy of Strategic Management Journal, Vol. 18, Issue 1, 2019. P 1-6.

## **MODELING THE MOTIVATIONAL MECHANISMS OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN POWER ELECTRICITY**

**Tengiz Magradze**

Doctor of Philosophy in Power and Electrical Engineering,  
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

**Nikolay Dmitriev**

Postgraduate student to the Higher School of Engineering and Economics,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

**Abstract.** The return on human capital increasing requires finding solutions to raise the human resources productivity and reduce negative manifestations in the work environment, which justifies the topic relevance. The paper proposes to consider the possibility of modeling motivational mechanisms for managing human resources in order to increase the return on their use. Models are built on the achievements of economic-mathematical and system analysis, as well as on the basis of studies from various branches of economic theory. The authors analyzed the motivational potential essence, which formed the basis of the developed author's motivational mechanism algorithm, taking into account the needs, attitudes and value orientations of human resources. It is proposed to build models, taking into account such a specific industry as electricity, the peculiarity of which is the need to attract highly qualified personnel and the need to operate in remote areas. Due to the specialists and unskilled workers insufficiency in the labor market of the electric power industry, the authors

raise the question of the attracting migrants' possibility to work in remote areas, their integration without creating threats to social tension. For highly skilled workers, measures to keep them in the workplace are important. Such conditions require providing incentives for employees in both economic and non-economic ways, allowing to obtain maximum efficiency from personnel.

**Key words:** motivational mechanisms; human resources; electric power industry; personnel management; labor personnel; staff motivation; motivational modeling.

**JEL Code:** J30; J32.

## References

1. Sokolov, D.N.; Zavyalova, E.K. The Integration of Strategic Resources of a Company in the Context of the New Economy: A Conceptual Model // Vestnik of Saint Petersburg University. Management. 2018, № 17 (1). DOI: 10.21638/11701/spbu08.2018.103, P. 46-68
2. Degtereva, V.; Zaytsev, A.; Dmitriev, N. The development of the mathematical apparatus for calculation of the intellectual rent industrial enterprises to achieve innovation leadership / VI International Conference "Social, Economic, and Academic Leadership". Czech Republic: Prague, 2019.
3. Delery, J.E.; Roumpi, D. Strategic human resource management, human capital and competitive advantage: Is the field going in circles? // Human Resource Management Journal, 2017, No. 27 (1). P. 1-21.
4. Goryunov, O.A.; Nazarova, Yu.A.; Zhiltsov, S.A. Analysis of factors influencing the development of renewable energy sources for energy supply to remote consumers // Corporate Governance and Innovative Development of the North Economy: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University, 2018, No. 3. P. 28-40.
5. Kozlova, A.A. The search for professional personnel to improve production efficiency in remote areas // Business Strategies, 2020, No. 8 (3). DOI: 10.17747 / 2311-7184-2020-3-75-79. P. 75-79.
6. Tarbastaeva, I.S. The role of territorial public self-government in interethnic integration of migrants // Siberian Philosophical Journal, 2017, Vol. 15, No. 2. P. 164-174.
7. Dubanevich, L.E.; Dmitriev, N.D. The generation of basic investment goals of an enterprise in a strategic perspective // Bulletin of Surgut State University, 2020, No. 1. DOI 10.34822 / 2312-3419-2020-1-33-41. P. 33-41.
8. Rokov, A.I.; Iokhimovich, E.D. Economic Aspects of the Development of Renewable Energy Sources // Business Strategies, 2020, No. 8 (2). DOI: 10.17747 / 2311-7184-2020-2-55-59. P. 55-59.
9. Chernov, V.V. Eastern Development Strategy of Russia / Russian Strategies in Historical and World Spaces: Materials of the All-Russian Scientific Conference, 2009. P. 824-833.

10. Zakharchenko, N.V.; Hasanov, S.L.; Yumashev, A.V.; Admakin, O.I.; Lintser, S.A.; Antipina, M.I. Legal rationale of biodiversity regulation as a basis of stable ecological policy // Journal of Environmental Management and Tourism, 2018, No. 9 (3). P. 510-523.
11. Shibanov, K.S.; Losev, A.N.; Zhiltsov, S.A. Improving methods for assessing the effectiveness of lean manufacturing // Economics and Entrepreneurship, 2019, No. 7 (108). P. 991-993.
12. Radko, S.G. Indicators of measuring labor potential // International scientific journal "Theoretical & Applied Science". Volume 65. 2018. P. 13-20. DOI: 10.15863 / TAS.2018.09.6.6.3.3
13. Chekmarev, O.P. Motivation and stimulation of labor. St. Petersburg, 2013. P. 343.
14. Gribova, O.V.; Bukhvalova, T.S. Foreign experience and the Russian practice of managing staff motivation / I All-Russian Scientific Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists "Scientific Spring - 2016", 2016. P. 11-17.
15. Boon, C.; Eckardt, R.; Lepak, D.; Boselie, P. Integrating strategic human capital and strategic human resource management // The International Journal of Human Resource Management. Forthcoming, 2017.
16. Dmitrieva, N.V. Improving the efficiency of assessing labor market demands // Vocational education in Russia and abroad, 2014, No. 2 (14). P. 31-32.
17. Personnel motivation 2017. / Kelly Services website. URL: <https://www.kellyservices.ru/en/siteassets/ru/workforce-trends/motivaciya-personala-2017.pdf>
18. Zaytsev, A.; Rodionov, D.; Dmitriev, N.; Kichigin, O. Comparative analysis of results on application of methods of intellectual capital valuation / International scientific conference "Digital transformation on manufacturing, infrastructure and service." St. Petersburg, 2019.
19. Makedon, V.; Hetman, O.; Yemchuk, L.; Paranytsia, N.; Petrovska, S. Human Resource Management for Secure and Sustainable Development // Journal of Security and Sustainability Issues, Vol. 8, Issue 3, 2019. P 345-354.
20. Stoyanova, T. Strategic management in the formation of the company personnel // Academy of Strategic Management Journal, Vol. 18, Issue 1, 2019. P 1-6.

## Contact

Tengiz Magradze

Georgian Technical University

77, Kostava str., 380075, Tbilisi, Georgia

[tengo\\_cn@yahoo.com](mailto:tengo_cn@yahoo.com)

Nikolay Dmitriev

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

29, Polytechnic Str., 195251, St. Petersburg, Russia

[ndmitriev1488@gmail.com](mailto:ndmitriev1488@gmail.com)