

**Анализ проблем внедрения информационных систем для автоматизации проведения профессиональных тренингов при переподготовке сотрудников предприятия электроэнергетики**

*Цветкова Юлия Александровна*

*Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
студент*

*Фомченков Владимир Петрович*

*Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
научный руководитель, канд. техн. наук, доцент*

**Аннотация**

В данной статье проводится анализ проблем внедрения автоматизированных информационных систем для проведения профессиональной переподготовки сотрудников на предприятиях электросетевого комплекса. Выявлены недостатки неавтоматизированного обучения персонала на основе построения функциональной модели AS-IS в нотации IDEF0.

**Ключевые слова:** тренинг, переподготовка, персонал, предприятие электроэнергетики.

**Analysis of the problems of introducing information systems for the automation of professional training in the retraining of employees of an electric power enterprise**

*Tsvetkova Julia Alexandrovna*

*National Research University MPEI, Smolensk Branch  
student*

*Fomchenkov Vladimir Petrovich*

*National Research University MPEI, Smolensk Branch  
supervisor, candidate of tech. sciences, associate professor*

**Abstract**

This article analyzes the problems of introducing automated information systems for professional retraining of employees at the enterprises of the electric grid complex. The drawbacks of non-automated personnel training based on the construction of an AS-IS functional model in IDEF0 notation are revealed.

**Keywords:** training, retraining, personnel, power industry enterprise.

Проведение профессиональных тренингов по переподготовке персонала в организации электроэнергетики определяется особенностями деятельности электросетевых компаний, которые вытекают из специфики

процессов передачи и распределения электроэнергии [1]. Электросетевые организации являются режимными предприятиями, имеющими в своей собственности такие объекты, как распределительные подстанции, трансформаторные подстанции, линии электропередач (ЛЭП), офисные помещения и другие объекты. В связи с этим, в электросетевых компаниях организуется процесс обучения, который позволяет сотрудникам предприятия на основании пройденной переподготовки получить соответствующий допуск к работе с объектами электросетевого комплекса.

Обычно традиционный процесс переподготовки персонала на объектах организации электроэнергетики осуществляется в виде предварительной подготовкой сотрудника, а именно ознакомлением и изучением инструкций и методической литературы для последующего контроля знаний, организуемого квалификационной комиссией. В состав данной комиссии обычно входят генеральный директор, руководитель подразделения, а также специалист по охране труда. Для того чтобы проиллюстрировать, как реализован рассматриваемый процесс в настоящее время, была построена модель AS-IS (как есть) в нотации IDEF0 [2]. На основе данной модели можно выделить узкие места в организации и в самом бизнес-процессе, определить необходимость тех или иных изменения в уже существующей структуре. На рисунке 1 показана структура разработанной модели.

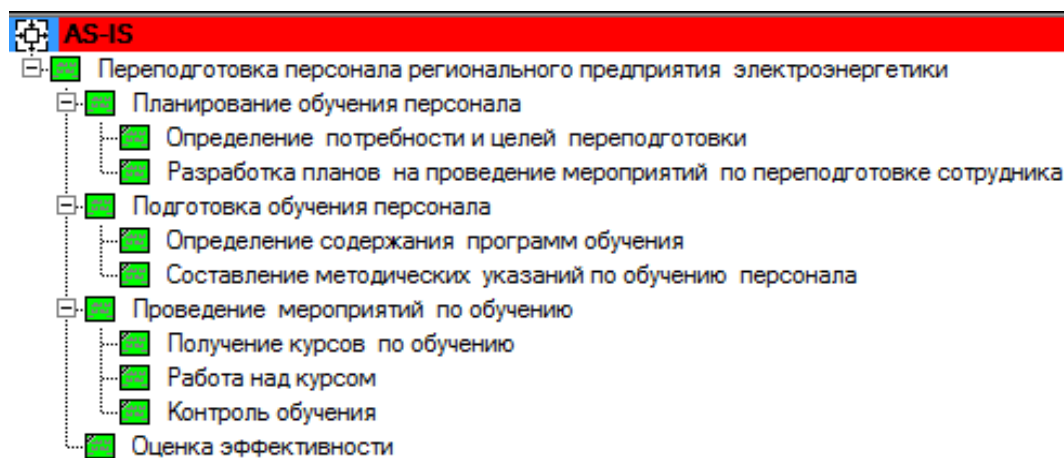


Рисунок 1 - Структура разработанной модели AS-IS

Для проверки правильности и корректности составленной модели проведем количественный анализ представленной модели. Рассчитаем и рассмотрим поведение коэффициента уровня, коэффициента сбалансированности и коэффициента применения элементарных функций, используя формулы. Коэффициент уровня рассчитаем по формуле (1.1):

$$K_u = \frac{N}{L}, (1.1)$$

где

$N$  – количество работ на текущем уровне декомпозиции;

$L$  – номер уровня декомпозиции.

Коэффициент сбалансированности рассчитаем по формуле (1.2):

$$K_{\phi} = \left| \frac{\sum_{i=1}^N A_i}{N} - \max_{от N до i} A_i \right|, (1.2)$$

где

$N$  – количество работ на текущем уровне декомпозиции;

$A_i$  – стрелки, входящие и выходящие в функцию.

Коэффициент применения элементарных функций рассчитаем по формуле(1.3):

$$K_{\phi} = L * \frac{N_{эл.ф}}{N}, (1.3)$$

где

$N$  – количество работ на текущем уровне декомпозиции;

$L$  – номер уровня декомпозиции;

$N_{эл.ф}$  – количество элементарных функций на уровне.

Результаты расчетов представлены в таблице 1.

От уровня к уровню коэффициент  $K_u$  должен уменьшаться (или хотя бы не возрастать), что и происходит в рассматриваемом случае. Коэффициент  $K_{\phi}$  в идеале должен быть равен нулю, однако допускаются значения 2-3. Следовательно, значения коэффициента сбалансированности находятся в пределах нормы. Коэффициент применения элементарных функций характеризует степень детализации и должен находиться в пределах  $K_{\phi} > 1$  и  $\frac{N_{эл.ф}}{N} > 0,5$ , что будет говорить о том, что продолжать декомпозицию дальше не нужно [2]. Значение данного коэффициента также находится в допустимых пределах. Следовательно, декомпозиция проведена успешно, диаграмма сбалансирована.

Таблица 1 – Результаты количественного анализа модели AS-IS

Номер уровня	$N$	$\max_{от N до i} A_i$	$K_u$	$K_{\phi}$	$N_{эл.ф}$	$K_{\phi}$	$\frac{N_{эл.ф}}{N}$
1 (A0)	4	11	4	3	1	0,25	1
2 (A1)	2	7	1	0,5	2	1	1
2 (A2)	2	6	1	2,5	2	2	1
2(A3)	3	10	1,5	3	3	2	1,5

Таким образом, на основе исследований процесса и разработанной модели, можно выделить ряд существующих проблем при организации процесса проведения тренингов профессиональной переподготовки сотрудников предприятия электроэнергетики:

– при осуществлении ручного ввода различных должностных сведений о сотрудниках, участвующих в переподготовке, могут возникнуть ошибки;

– существует вероятность предоставления неполного курса методических рекомендаций и инструкций для проведения предварительной подготовки перед контролем знаний персонала, процесс предоставления которого может занимать длительное время;

– существует вероятность необъективного оценивания сотрудника при устном экзамене в силу различных причин личного/неличного характера;

– из данных протокола, заполненного после проведения контроля знаний, очень сложно формировать отчетность;

– рукописные данные являются ненадежными, могут быть утеряны, испорчены;

– отсутствие учета времени, затраченного на проработку материалов при подготовке сотрудника;

– проблема обеспечения защиты данных при случайной утери протоколов, содержащих сведения о сотрудниках, которые могут попасть в руки злоумышленников, что приведет к угрозе информационной безопасности.

Таким образом, в ходе исследования выявлен ряд проблем неавтоматизированного проведения переподготовки сотрудников на предприятии электроэнергетики. Для решения выявленных проблем можно предложить разработку информационной системы, которая позволит устранить недостатки традиционного метода обучения.

### **Библиографический список**

1. Демчук О.Н., Ефремова Т.А. Теория организации: учебное пособие. М.: Флинта, 2017. 262 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54544> (дата обращения: 15.05.2019).
2. IDEF0 методология. Нотация, принципы моделирования URL: <http://www.nazametku.com/dlia-raboty/idef0-metodologiya-notaciya-principy-model/> (дата обращения: 20.05.2019).