

Управление знаниями в области риск-менеджмента в корпоративной среде нефтяной промышленности Ирана

Данияли Сара Мехраб¹, Мохаммадбеиги Хортаби Фарзин²

¹канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-3101-3085, e-mail: daniali.sm@edu.spbstu.ru

²аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-0484-0440, e-mail: f_b258@yahoo.com

Аннотация

Организациям практически в каждой отрасли и стране очень часто напоминают, что они работают в рискованном мире. В статье исследована степень влияния обучения сотрудников на финансовые и кадровые риски компании. Для этого в газоперерабатывающей компании Fajr Jam изучался один из известных курсов – «Геометрические измерения и допуски» и измерялась рентабельность инвестиций в этот курс, определялись ключевые показатели эффективности, которые могут стать источником риска, и его фактическая эффективность.

Все учебные курсы по геометрическим измерениям и допускам считаются комплексными и модульными. Кроме того, поскольку вычисление качественных эффектов каждого модуля и преобразование их в финансовые показатели является одной из наиболее сложных и даже нереализуемых частей окупаемости инвестиций, то сперва с целью определения наименее заметного влияния обучения на финансовые результаты были рассчитаны количественные показатели. Таким образом можно доказать, что по крайней мере эти курсы оказывают положительное влияние на общую производительность организации. Затем были определены качественные эффекты, которые всегда являются наиболее важной и показательной частью обучения.

В этом исследовании использованы интервью с экспертами в изучаемой области для определения ключевых показателей, которые являются основой для расчета окупаемости инвестиций и получения информации. На первом этапе были рассмотрены все аспекты исследования, а затем составлена форма оценки окупаемости инвестиций в обучение в соответствии с показателями. В результате исследования с помощью парной анкеты, которая изучает различные факторы, влияющие на достижения, были оценены показатели для определения эффекта обучения с помощью метода анализа иерархий и программного обеспечения Expert Choice. Все модули курса «Геометрические измерения и допуски» были изучены в течение полутора лет. Наконец, рентабельность инвестиций составила 829 %. Это показывает, что экономические вложения в этот учебный курс были разумными, и в течение 5 лет организация вернула 8,29 частей своих инвестиций.

Ключевые слова: геометрические размеры и допуски, контроль рисков, корпорация, обучение, принятие решений, рентабельность инвестиций, терпимость, экономика Ирана.

Цитирование: Данияли С.М., Мохаммадбеиги Х.Ф. Управление знаниями в области риск-менеджмента в корпоративной среде нефтяной промышленности Ирана//Управление. 2020. № 2. С. 63–73.

Knowledge management in the field of risk management in a corporate environment, Iran's oil industry

Daniali Sara¹, Mohammadbeigi Khortabi Farzin²

¹Candidate of Economic Sciences, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, ORCID: 0000-0003-3101-3085, e-mail: daniali.sm@edu.spbstu.ru

²Postgraduate student, State University of Management, Moscow, Russia, ORCID: 0000-0002-0484-0440, e-mail: f_b258@yahoo.com

Abstract

Organizations in almost every industry and country are reminded, all too frequently, that they operate in a risky world. In this scientific paper, the extent of employees' training effects on financial and human resource risks is investigated. For this purpose, one of the well-known courses – Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T) in the gas processing company Fajr Jam was studied and its return on investments (ROI) was measured to determine the key indicators and the actual effectiveness of them that can also affect the risk. All GD&T training courses are considered as integrated and modular. In addition, since calculating the qualitative effects of each training course and converting it into financial impacts is one of the most complex and even impossible parts of ROI, quantitative effects were first calculated in order to identify the least visible effect of training on financial results. Thereby, it is possible to prove that, at least, these courses have a positive impact on the overall productivity of the organization. Then the qualitative effects, that are always the most important and influential role of training were defined.

In this research, interviews with experts in this field were used to determine the key indicators that are the basis for calculation ROI and to receive information. At first stage all aspects of the study were considered and then the assessment form of training ROI was compiled according to indicators. The results of this study we reached, using a paired questionnaire that examines all the various factors in the achievements, which are evaluated to determine the effect of training in this process by the Analytic Hierarchy Process (AHP) method and Expert Choice software. In this research, all GD&T courses were studied for a year and a half. Finally, ROI was 829 %. This circumstance shows that the economic investments in this training course were reasonable and within 5 years, the organization returned 8.29 times of its investments.

Keywords: decision making, corporation, Geometric Dimensioning and Tolerancing, Iranian economy, return-on-investment, risk control, tolerance, training.

For citation: Daniali S.M., Mohammadbeigi K.F. Knowledge management in the field of risk management in a corporate environment, Iran's oil industry (2020) *Upravlenie*, 8 (2), pp. 63–73. DOI: 10.26425/2309-3633-2020-2-63-73



Несмотря на многовековой опыт работы в иранской нефтяной промышленности и многочисленные инвестиции, развитие технологий в этой отрасли находится не в хорошем положении по сравнению с некоторыми другими странами. Реализация нефтяных проектов все еще требует обширной технической и гуманитарной помощи от передовых компаний и стран [12]. Сравнивая доходы ведущих компаний по оказанию услуг на нефтяных месторождениях и поставке нефтегазового оборудования с доходами Ирана, который является одной из крупнейших стран, богатых нефтью, возникло игнорирование развития технологий. Следовательно, локализация и приобретение новых знаний и технологий является одной из главных проблем нефтяной промышленности в последнее десятилетие.

Большое количество проектов по разработке и локализации технологий в нефтегазовой отрасли провалилось за последние два десятилетия. По сути, приобретение технологических возможностей является неопределенным и сопряжено с высоким риском [7]. Реализация проектов развития нефтегазовых технологий также влечет за собой значительные инвестиции и считается наиболее рискованным из проектов с высоким риском. Процесс принятия решений, основанный на предположении, оценке и прогнозировании будущего события, всегда будет связан с риском, который является функцией, которая определяет вероятность и степень ущерба [3].

Хотя во многих случаях термины неопределенности и риска применяются друг к другу, но здесь понятие неопределенности – это отсутствие знаний и понимания будущего, а понятие риска подразумевает неопределенность, которая может привести к финансовым, техническим и другим потерям. Согласно определению Коэна и Гензеля (1956), риск подразумевает, что индивид решает сделать что-то, что не может быть полностью гарантировано в отношении способности сделать это или добиться успеха. Кроме того, неопределенность связана с событием или решением, которые могут иметь разные результаты и результаты (включая успех или неудачу) [6]. В целом есть несколько факторов и переменных в реализации планов для нефтяной промышленности, которые компании, намеревающиеся работать в этой области, должны быть хорошо знакомы с ними и их влиянием в проекте.

Организациям практически в каждой отрасли и стране очень часто напоминают, что они работают в рискованном мире. Как капиталоемкая отрасль, нефть и газ не являются исключением. Природа нефтегазового бизнеса заключается в том, что риск /

вознаграждение является частью основных принципов, а риски относительно просты и связаны с неопределенностью в отношении добычи, распределения, волатильных цен на сырьевые товары и запутывающего политического ландшафта, не говоря уже о бесчисленных факторах, которые могут повлиять на операционные расходы и ликвидность.

В этом исследовании мы изучали, в какой степени обучение сотрудников может повлиять на финансовые и кадровые риски. Мы изучаем один из хорошо известных курсов «Геометрические измерения и допуски» (далее – GD&T) в газоперерабатывающей компании Fajr Jam и измеряем ее возврат на инвестиции (ROI), чтобы определить ключевые показатели и их фактическую эффективность, которые также могут влиять на риск. Все учебные курсы по GD&T считаются комплексными и модульными. Кроме того, поскольку вычисление качественных эффектов каждого учебного курса и преобразование его в финансовые последствия является одной из наиболее сложных и даже невозможных частей ROI, количественные эффекты сначала были рассчитаны с целью расчета наименее заметного влияния обучения на финансовые результаты. Таким образом, можно доказать, что, по крайней мере, эти курсы оказывают положительное влияние на общую производительность организации. Затем выражаются качественные эффекты, которые всегда являются наиболее важными и влиятельными ролями обучения.

Риски, с которыми сталкиваются компании в нефтегазовой отрасли

Нефтяная и газовая промышленность берет на себя серьезные риски, чтобы получить ценные глобальные возможности. Некоторые риски включают принятие новых нормативных актов и законов, изменение климата, а также взаимодействие с правительством и заинтересованными сторонами, среди прочего. Чтобы эффективно справляться с этими рисками, вам нужно знать, с чем вы сталкиваетесь, предлагая мегапроект, особенно в нефтегазовой сфере. Далее изложено 6 рисков, с которыми регулярно сталкивается нефтегазовая отрасль.

1. *Правительственные ограничения.* Правила о том, где, когда и как можно производить извлечение, сильно различаются в зависимости от местоположения и законов. Этот риск обычно возникает за границей из-за сдвига в политических аспектах. Иногда правительство меняет свою договоренность, возможно, используя свои полномочия для получения более высокого процента прибыли. Большинство компаний склонны ориентироваться на страны,

которые находятся в безопасности и которые обычно предлагают долгосрочную аренду без отклонений; таким образом, неожиданное ограничение на резервы после принятия финансового обязательства будет менее вероятным среди дополнительных налогов и проблем с экспортом.

2. *Экологические ограничения.* Некоторые места являются истощенными с экологической точки зрения, и последнее средство состоит в том, чтобы переместиться в нетрадиционные и незнакомые районы, где требуется бурное бурение, а добыча ресурсов, как известно, затруднена, например буровые платформы в середине океана. Это создает больше давления и проблем для компаний из-за вреда, который можно нанести окружающей среде, здоровью и безопасности населения. Разлив нефти в Мексиканском заливе вызвал обеспокоенность по поводу глубоководного морского бурения из-за проблем здоровья и безопасности работников, окружающей среды и дикой природы. Береговые воздействия включают хвостохранилища, которые используются для хранения сточных вод.

3. *Цена.* Незнакомое бурение, скорее всего, будет стоить дороже, чем обычное бурение в запас. Возникает вопрос, как определить, является ли добыча рентабельной? Все сводится к сложности извлечения. Чем больше барьеров, тем больше ценовой риск будет иметь проект. Этот риск стабилен, когда речь идет о ценообразовании, поэтому большинство компаний перед выпуском проекта проверяют его на предмет возможной оценки, чтобы снизить вероятность неудачи или запуска нового проекта с первого шага.

4. *Спрос и предложение.* Для начала добычи в любой точке мира требуются большие финансовые вложения, а поскольку запасы могут быть ограничены или превышены, это создает нестабильную добычу, которая влияет на цены на нефть и газ. Макроэкономические факторы могут влиять на процветание отрасли, например, зависимость от одного рынка, на котором можно покупать или продавать.

5. *Стоимость.* Затраты сосредоточены на эксплуатационных факторах, и проект добычи обычно может превышать объем капиталовложений, основанных на нормативах, общемировой добыче и бурении в незнакомых районах. Основным риском является невозможность найти квалифицированных работников из-за того, что многие выходят на пенсию, что также увеличивает эксплуатационные расходы. Риск для компаний также связан с заинтересованными сторонами, которые чувствуют, что могут сократить расходы и при этом иметь здоровый рост, в то же время неся больше затрат

за счет расходов на новые технологии для более эффективной добычи.

6. *Отдел кадров.* Что более важно при разработке и развертывании тренинга для разработки и внедрения знаний, так это измерение выигрыша в организационной эффективности от программ улучшения образования, чтобы с помощью этих результатов можно было разработать дополнительное обучение [4]. Следует отметить, что измерение точного воздействия учебных курсов на обучаемых и их работу в реальной среде является сложным процессом [11].

Старшие менеджеры и бухгалтеры очень заинтересованы в измерении результатов большинства организационных мероприятий с точки зрения финансовых и денежных показателей. Следовательно, они оказывают давление на руководителей с целью точного определения результатов работы в соответствии с суммой, уплаченной за обучение. Следовательно, отмечается, что поставщики учебных материалов неохотно принимают задачи, которые могут привести к тому, что они столкнутся с отсутствием доверия, и, с другой стороны, они будут делать упор на оценке результатов работы менеджеров других подразделений в организации. Однако эта сложная ситуация не является веской причиной для того, чтобы не обращать внимания на эту проблему. Что необходимо сделать - это диагностировать (и помочь другим диагностировать) существующие проблемы и адаптировать подход, который четко определяет измеримые и неизмеримые случаи.

Организации ежегодно тратят огромные суммы денег на обучение своим навыкам без должной оценки их эффективности. По данным Американского общества по обучению и развитию (ASTD), только 9 % программ обучения по развитию были оценены с точки зрения финансовых последствий. Многие эксперты считают, что возврат инвестиций в образование невозможен, в то время как другие представили показатели и методы его измерения. Хотя многие исследования были проведены на уровне образовательной эффективности, Д. Киркпатрик (1959) является первым человеком, разработавшим концептуальную основу для измерения и оценки [5]. Есть четыре следующих уровня:

- реакция: степень, в которой участники находят обучение благоприятным, увлекательным и соответствующим их работе;
- обучение: степень, в которой участники приобретают предполагаемые знания, навыки, отношение, уверенность и приверженность на основе своего участия в тренинге;

- поведение: степень, в которой участники применяют то, что они узнали во время обучения, когда вернулись на работу;
- результаты: степень, до которой достигаются целевые результаты в результате обучения и пакета поддержки и подотчетности.

Дж. Филипс добавил пятый уровень к модели Д. Киркпатрика и назвал его ROI (рентабельность инвестиций). Филипс в этой модели демонстрирует, как интегрировать денежные или финансовые ценности в образовательные ценности и рассчитывать ROI в процессе обучения [2]. Расчет ROI является одной из наиболее привлекательных частей управления организацией и планирования обучения, которая рассматривается как предупреждение для экспертов в области образования с целью более эффективной организации обучения и связанных с ним процессов, а также для анализа содержания и процессов обучения.

Геометрические размеры и допуски

Дизайн продукта и планирование процесса являются двумя основными фазами в цикле продукта, где широко используются методы определения размеров и допусков. Допуск и распределение размеров как при проектировании изделия, так и планировании процесса играют одинаково важную роль в снижении себестоимости продукции и, следовательно, требуют равного внимания в том, что касается исследований в этих областях. Другим важным мотивирующим фактором для исследований является то, что ручное определение размеров и допусков часто утомительно, отнимает много времени и требует значительных навыков и опыта со стороны инженера, что приводит к несоответствиям и ошибкам. Обширные исследования в области определения размеров и допусков как при проектировании изделия, так и при планировании процесса были проведены с развитием компьютеров с 1970-х гг. Более важными ограничениями методов определения размеров и допусков, разработанных для проектирования изделия, является его сосредоточенность на минимизации производственных затрат, которая не учитывает должным образом сборки, которые имеют особые требования, такие как минимальный зазор или требование помех.

Одной из важных проблем в области ремонта деталей является отсутствие точного определения места, которое необходимо отремонтировать или заменить, но в этом учебном плане, благодаря приобретению знаний по проектированию чертежей деталей, легко определите тип детали, подлежащей замене, и аккуратно установите ее в нужном месте.

GD&T обладает потенциалом снижения затрат вследствие использования атрибутов, что требует значительно меньше времени для внедрения, чем переменный контроль. Тем не менее, использование GD&T способствует использованию полного разброса допусков, ставя под угрозу качество продукции. Кроме того, производственный персонал должен быть обучен важности нулевых допусков в MMVC (максимальное виртуальное состояние материала), чтобы они могли получить максимально допустимые допуски, и в то же время уменьшить потребность в принятии специальных вариаций, когда деталь не была сделана в соответствии с установленным допуском [9].

Тематическое исследование

Учебная программа GD&T на газоперерабатывающей компании Fajr Jam необходима для разработки и составления чертежей для внутреннего производства стратегических компонентов, необходимых для завода и связанных с ним объектов. Чертежи должны быть в состоянии охватить все теории, спецификации и методы производства, этапы производства, соответствующие размеры и геометрические допуски, а также описательные символы. Эти учебные курсы, в дополнение к повышению уровня технических знаний, создают уровень навыков и опыта у отдельных лиц, делают техническую экспертизу среди экспертов компании институционализированной.

Одна из основных целей этой учебной программы состояла в том, чтобы достичь уровня подготовки чертежей GD&T и технических знаний для 300 комплектов насосов (серии 3 000 и 4 000, которые содержат в общей сложности 1 960 деталей для обеих серий) и подготовить персонал для того, чтобы быть в состоянии заполнить формы и следовать процедурам и инструкциям, созданным в проекте, без присутствия консультанта по оставшимся 1 625 частям. В ходе этого процесса в присутствии консультантов было подготовлено 335 частей проекта для обучения персонала. Учитывая важность темы и затраты, понесенные для курса, было необходимо рассчитать и определить финансовые последствия этого курса для общей производительности организации. По этой причине в исследовании изучается рентабельность инвестиций в обучение на основе метода анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process - АНП) и использования Expert Choice в качестве программного обеспечения для анализа данных. Ожидается, что после расчета ROI инвестиции в обучение будут оправданы, исходя из технических и финансовых соображений чем помогут применять их в аналогичных программах.

Методология. Оценка финансовых достижений

В этом исследовании использовались интервью с экспертами в этой области, для определения ключевых показателей, которые являются основой для расчета ROI и для получения информации. На первом этапе были рассмотрены все аспекты исследования, а затем была составлена форма оценки ROI обучения в соответствии с показателями, и результаты этого исследования с помощью парной анкеты, которая изучает все различные факторы в достижениях, оцениваются для определения эффекта обучения в этом процессе с помощью метода АНР и программного обеспечения Expert Choice. В этом исследовании все курсы GD&T были изучены в течение полутора лет. После рассмотрения метода расчета ROI были предприняты определенные шаги для расчета ROI. За этими шагами последовали многочисленные изменения и улучшения с помощью специалистов в данной области.

На первом этапе, чтобы определить требуемый учебный план на основе модели ROI, необходимо выбрать курс, который считается самым дорогим в организации, поскольку для этого необходимо иметь управленческое обоснование для расчета ROI. Также этот курс должен иметь желаемый результат. Фактически, это должен быть квалифицированный курс, который пройден как минимум в течение 6 месяцев [1]. По этой причине учебный план GD&T был выбран, так как большинство его результатов достаточно наглядны и объективны и возможен расчет его достижений.

Интервью с экспертами используются для определения показателей. Следует использовать показатели, имеющие количественные данные. Для достижения эффективного показателя можно провести несколько интервью с экспертами. Также важно, чтобы каждый показатель изучался отдельно и тщательно. Если ROI рассчитан правильно, он всегда может быть мощным инструментом для подготовки

менеджеров к принятиям важных решений и долгосрочных планов [8].

Критерий измерения индикаторов для расчета затрат основан на долларах США, а единицей измерения является день. Необходимо определить финансовую стоимость для каждого из показателей и рассчитать ее стоимость с учетом всех аспектов. По этой причине показатели разрабатываются таким образом, чтобы показать все наблюдаемые финансовые выгоды и определить показатели для оценки ожидаемого финансового воздействия в течение следующих пяти лет. Показатели, используемые для расчета ROI учебной программы GD&T для определения финансовой выгоды, приведены в таблице 1. Эти суммы получены исходя из реальных затрат, которые рассчитываются при проведении проекта по первым 335 частям.

В таблице 1 первый пункт показывает наблюдаемый эффект в экономии затрат при разработке чертежей подрядчиком, что указывает на прямое и очевидное финансовое влияние курса. Второй пункт показывает ожидаемое влияние на затраты, связанные с проектированием чертежей. Считается, что слушатели хорошо разбираются в разработке чертежей после участия в курсе. В результате не будет затрат на обучение для разработки новых деталей. Информация, такая как время, такая как количество потерянных дней и времени переключения и смены продукта наряду с фактором стоимости, являются одними из наиболее важных данных, используемых для определения ROI в качестве ориентира для измерения показателей. Третий пункт показывает влияние времени наряду с затратами с учетом ожидаемого эффекта экономии в стоимости замены насосов. Общая сумма накоплений по этому показателю, согласно данным таблицы 1, составляет 12 621,6 долл. США. Ожидается, что благодаря знанию проектирования деталей время, необходимое для отказа, увеличится, количество ремонтов уменьшится, и, как следствие, уменьшится количество перемещений.

Таблица 1

Общее финансовое достижение каждого показателя

Table 1. Total financial achievement of each indicator

Достижение	Общая финансовая выгода, долл. США
Проектирование 335 деталей насосов (серии 3 000 и 4 000) подрядчиком	120 783,8
Разработка чертежей для поворотных и стационарных частей	364 864,9
Сокращение количества перемещений насоса в год в ремонтную мастерскую для установки компонентов	121 621,6
Снижение необходимости поставки изделия из-за рубежа	25 912 702,7

Источник: [10] / Source: [10]

Кроме того, установленные товары, проданные товары, приобретенные товары и т. д. Являются данными, которые важны при оценке показателей, так как четвертый пункт показывает ожидаемый эффект от экономии иностранных валют для покупки внешних частей. Если детали не разрабатываются и не производятся внутри страны, а необходимые знания не создаются, то существует необходимость в импорте деталей из-за рубежа с трудностями и большими затратами.

Чертеж из 335 частей был подготовлен; Сложность и цена их за рубежом, которую нам пришлось приобрести в связи с отсутствием их чертежей, приведены в таблице 2.

Согласно измеренным показателям, общая сумма финансовых достижений, полученных по учебной программе GD&T, показана в таблице 3. Важно отметить, что учебная программа GD&T проводилась в соответствии со стандартом таким образом, чтобы систематическая оценка потребностей была сделана. Этот курс проводится только из-за нехватки знаний и в нужное время, а также правильного планирования курса и обеспечения его условий, и статус успеваемости учащихся измеряется после обучения, правильно и правильно.

Определение затрат на проведение учебной программы

Чтобы определить стоимость обучения, все предметы рассматриваются точно и конкретно и разделены на 5 разделов, включая расходы на инструктора (обучение, проживание, проезд и питание), управление образованием и обучением (плата за оценку

потребностей в обучении, выполнение курса, разработка курса, оценка курса), упущенная возможность (упущенная возможность обучаемых), образовательное пространство и средства (учебное пространство, учебные заведения, канцелярские принадлежности и листовки) и другие расходы (связь, формирование и заполнение бумажных и электронных файлов, а также сертификации), в которой в таблице 4 показаны общие затраты на обучение.

Таблица 4 иллюстрирует стоимость начального обучения, но важным моментом является то, что учебные курсы никогда не заканчиваются в течение ограниченного периода времени, поэтому следует рассчитать плату за переподготовку, которая включает в себя заработную плату работника, расходы на оборудование за 5 лет. Уровень переподготовки составил 20%, а численность работников составила 2 человека. В результате проведенных расчетов конечный результат затрат на переподготовку составит 441 621,6 (долл. США), что при начальных затратах на обучение общая стоимость обучения и развития сотрудников в конечном итоге составит 491 351,23 долл. США. Что касается изложенного выше, указываются стоимость обучения и сумма финансовой выгоды, полученной в результате обучения по программе GD&T. На следующем этапе с помощью парного сравнительного опроса и метода АНР мы покажем, какая часть общей финансовой выгоды приходится на обучение.

Таблица 2

Оценка стоимости покупки запчастей из-за рубежа

Table 2. Estimation of the cost of purchasing spare parts from abroad

Уровень сложности детали	Количество	Цена зарубежного поставщика, долл. США
Высоко	67	2 027,0
Средняя	201	1081,1
Низкий	67	270,3

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

Таблица 3

Общие финансовые достижения

Table 3. Overall financial achievements

Вид достижения	Финансовое достижение, долл. США
Наблюдаемое достижение	120 783,78
Ожидаемое достижение (через 5 лет)	26 749 581,00
Общий выигрыш	26 870 364,78

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

Стоимость обучения
Table 4. The cost of education

Название цены	Цена, долл. США
Тренер	20 726,65
Управление образования	4 174,1
Упущенная возможность	18 540,5
Учебные помещения и сооружения	2 754,59
Прочие расходы	3 533,83
Всего	49 729,67

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Определение вклада обучения в финансовую выгоду

Различные факторы играют роль в повышении эффективности человеческих ресурсов и достижении целевого развития, одним из которых является роль обучения и его эффективность для общей производительности. Учитывая объем финансовой выгоды в достижении этого, определяется роль различных факторов. В соответствии со стандартом АНР учитывается 7 влияющих факторов, которые способствуют достижению финансовой выгоды: 1) присутствие слушателей в программе; 2) обучение из других источников и методов (самостоятельное обучение, консультирование и т. д.); 3) изменение процесса или метода работы; 4) совершенствование аппаратного обеспечения и программные инструменты; 5) улучшение рабочей среды (физические возможности, свет, шум); 6) мотивация людей делать желаемую работу 6) способ, которым люди заняты в работе или назначенной задаче.

В опросе каждый из этих факторов сравнивается попарно. В каждой строке два критерия оценки объединены, чтобы определить роль каждого из них в достижении желаемого. Каждое обследование должно быть завершено для каждого индикатора составления карты из 335 штук, составления карты будущих участков, уменьшения вытеснения насоса, уменьшения потребности в иностранных и сокращения отходов при переключении.

В этом обзоре определяются веса индикаторов, затем с помощью программного обеспечения Expert Choice определяется рейтинг доли каждого из факторов, участвующих в финансовой выгоде. Программное обеспечение Expert Choice – мощный инструмент для принятия многокритериальных решений на основе метода АНР. Программное обеспечение использовалось для определения предпочтений и приоритетов, а также для расчета окончательного веса в проекте. Окончательный результат различных критериев вместе с их весом показан в таблице 5.

Таблица 5

Роль различных факторов в достижениях учебной программы GD&T

Table 5. Role of various factors in the achievement of the GD&T curriculum

Фактор	Рисование карту из 335 штук, %	Рисование будущих сюжетных карт, %	Сокращение объема насоса, %	Уменьшить потребность за рубежом, %	Сокращение отходов при переключении, %
Наличие стажеров в программе	30	20	20	15	20
Изучение из других источников и методов (самообучение, консультирование и т. д.)	5	10	15	10	15
Изменение процесса или метода работы	10	15	15	25	10
Улучшить аппаратные и программные средства	10	15	5	5	5
Улучшение рабочей среды (физические объекты, свет, шум)	5	5	10	5	5
Мотивация людей делать желаемую работу	15	10	20	20	25
Как сотрудники используются в назначенной задаче или работе	25	25	15	20	20

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

В результате расчета получается весовой процент программ обучения, с помощью которого можно определить финансовый эффект программы обучения. Таблица 6 показывает конечную роль учебных программ с точки зрения финансовой выгоды.

Кроме того, возврат инвестиций рассчитывается на основе рассчитанной суммы затрат и суммы прибыли от программы обучения следующим образом:

Устойчивость знаний и шаг к реализации экономики сопротивления (нефинансовые эффекты образования)

Учебная программа GD&T на газоперерабатывающей компании Fajr Jam привела к созданию и составлению планов внутреннего строительства стратегических частей, необходимых для завода и его дополнительных объектов. Эти чертежи включают в себя все теории, спецификации и методы производства, этапы строительства, допустимое соответствие и допуски на размеры и геометрию, а также описание символов, что в дополнение к повышению уровня технических знаний, создает уровень навыков и опыта у отдельных лиц для предотвращения возможных потерь из-за некачественных деталей, изготовленных строителями. Другие ожидаемые результаты этого учебного курса - предвидеть создание рабочих мест в производственном секторе и противостоять явлению безработицы и активизации производственных единиц, а также замедлять жесткие санкции и их постепенную инерцию и предотвращать расходы. времени, денег и национального капитала, укрепление национального морального духа и национальной гордости общества, что является наиболее важным результатом в соответствии с сопротивлением экономики.

Результаты и выводы

В этом исследовании, используя технику АНР, ROI рассчитывается для учебной программы GD&T, систематически развивается управление знаниями компонентов и способность к сборке. Планы были разработаны, которые включали всю информацию о дизайне продукта, метод производства, метод измерения, приоритет сборки и важность характеристик продукта на картах документированы. Поэтому, без присутствия консультантов или подрядчиков, эксперты организации могут выполнять предстоящие проекты для оставшихся 1 625 частей из общего количества 1 960 частей. Это одно из самых важных достижений этого учебного курса, влияние которого никогда не было рассчитано. Отличный результат этого учебного курса может быть использован для того, чтобы помочь менеджерам принимать масштабные решения по развитию сотрудников с целью увеличения инвестиций и содействия широкомасштабной деятельности и локализации знаний. Расчет ROI показал, что все необходимые стандарты от оценки потребностей в обучении до правильного проведения курса должны быть приняты во внимание, чтобы получить желаемый результат. Таким образом, мотивация для разработчиков учебных программ будет заключаться в том, что, если они ищут инвестиции в обучение, должны соблюдаться все стандартные принципы для достижения желаемого результата от роли обучения в развитии сотрудников.

Ключевым вопросом в этом исследовании является то, как можно снизить риск, обучая сотрудников в нефтегазовой отрасли. Благодаря общим исследованиям и проведенным в этом исследовании, только с учетом количественных данных, в 8,29 раз

Таблица 6

Финансовое влияние обучения

Table 6. Financial impact of training

Достижение	Сумма, долл. США	Вес обучения	Сумма воздействия, долл. США
Разработка чертежей 335 деталей для насосов (серии 3000 и 4000) подрядчиком	120 783,8	30	36 235,1
Разработка чертежей для поворотных и стационарных частей	364 864,9	25	91 216,22
Сокращение рабочего объема насоса при ремонте и установке новых деталей	121 621,6	20	24 324,3
Уменьшение потребности за рубежом	25 912 702,7	15	3 886 905,4
Сокращение отходов при переключении	350 391,9	10	35 039,2
Всего достижений обучения	4 073 720		

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

затраты будут возвращены организации в течение следующих пяти лет, так что можно сказать, что помимо того, чтобы не тратить капитал, привлекательность капитала больше, чем начальный капитал. Принимая во внимание риски, упомянутые в этом исследовании, и акцент на финансовых и людских ресурсах, финансовый риск может быть полностью контролируемым и даже прибыльным с использованием этого метода, но, что касается кадрового риска, можно сказать, что экспертная сила и обученная рабочая сила, который имеет только опыт работы и не имеет подготовки, будет менее рискованным для соответствующей отрасли. Чем больше знаний и человеческих ресурсов будет снижаться, тем меньше будет проблем. Отсутствие оптимального использования сети объектов и продолжение процесса использования его рабочей силы считается риском, который, несомненно, принесет большие убытки соответствующей отрасли и, следовательно, экономике страны. Следовательно, лучший способ избежать этих потерь – это сначала предотвратить потерю средств, а затем превратить существующие угрозы в возможности. Наличие человеческих ресурсов во многих отраслях представляет угрозу для многих, но в то же время можно обучить сотрудников, которые являются человеческими ресурсами

компании, превращать эти угрозы в возможности и, в конечном итоге, в выгоду. Использование метода и даже методов. Параллельно с этим методом реализация финансовых и гуманитарных угроз возможностям и помощи независимости страны, а также укреплению и консолидации устойчивой экономики за счет использования человеческих сил и сокращения импорта из других стран. Предотвратить отток иностранной валюты и создать национальную гордость для молодежи в этой отрасли не составит.

Использование различных учебных курсов для сотрудников в организациях является одним из важных шагов для продвижения целей организации и получения желаемого результата. Обученные сотрудники, являющихся ключевыми членами каждой организации, могут дополнительно проложить путь к долгосрочным целям организации. Обучение сотрудников должно рассматриваться как один из основных столпов создания организации, в соответствии с которым различные учебные курсы определяются в соответствии с деятельностью каждой организации. В этом исследовании учебный план GD&T был расценен с учетом нефтегазовых организаций Ирана как спорный курс из-за его высокой стоимости.

Библиографический список

1. Андрию, П., Боцкарев, А. Возврат инвестиций: плацебо для финансового директора... и другие парадоксы // *Journal of Multidisciplinary Evaluation*. 2011. № 7 (16). С. 201–206.
2. Карнавел, А.П., Шульц, Е.Р. Возврат на инвестиции: учет обучения // *Training and Development Journal*. 1990. No. 44 (7). P. 1–32.
3. Даниали, С. М., Мохаммадбеиги Х. Ф., Родионов Д. Г. Выявление и оценка рисков управления проектами с использованием методов Grey Entropy и GRA и подхода FMEA // *The IBIMA Business Review Journal*. 2020. [в печати]
4. Даниали, С. М., Мохамедбеиги Х. Ф., Мохаммадбеики Я. Инновационный подход к оценке эффективности обучения // *Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018 – Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional Expansion to Global Growth*. November 15–16. 2018. Seville. Spain. Pp. 818–830.
5. Киркпатрик, Д. Методы оценки учебных программ // *Journal of the American Society of Training Directors*. 1959. No. 13. Pp. 21–26.

References

1. Andryu P., Bochkarev A. Vozvrat investitsii: platsebo dlya finansovogo direktora ... i drugie paradoksy [*Return on investments: a placebo for the financial director... and other paradoxes*], *Journal of Multidisciplinary Evaluation*, 2011, no.7 (16), pp. 201–206.
2. Carnavel A. P., Schulz E. R. Vozvrat na investitsii: uchet obucheniya [*Return on investments: accounting for training*], *Training and Development Journal*, 1990, no. 44 (7), pp. 1–32.
3. Daniali S. M., Mohammadbeigi Kh. F., Rodionov D. G. Vyyavlenie i otsenka riskov upravleniya proektami s ispol'zovaniem metodov Grey Entropy i GRA i podkhoda FMEA [*Identification and evaluation of the Risks of project management using Gray Entropy and GRA methods and FMEA approach*], *The IBIMA Business Review Journal*, 2020. [In print].
4. Daniali S. M., Mohammadbeigi Kh. F., Mohammadbeiki Ya. Innovatsionnyi podkhod k otsenke effektivnosti obucheniya [*Innovative approach to evaluating training effectiveness*], *Proceedings of the 32nd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018 - Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth*, November 15–16, 2018, Seville, Spain, pp. 818–830.

6. Кохен, Дж., Хансел, М. Риск и азартные игры: исследование субъективной вероятности. Лондон, Нью-Йорк: Лонгмен, зеленый и Со. Ltd. 1956. 37 с.
 7. Лалл, С. Технологические возможности и индустриализация // Мировое Развитие. 1992. № 20 (2). С. 165–186.
 8. Мемарани, А., Азар, А. Новая техника АНР для группового принятия решений // Knowledge Management. 1994. No. 27. С. 22–32. (На персидском языке).
 9. Мистри, Б., Джордж, П., Шес, С. Изучение и сфера применения DFMA и GD&T в производственном процессе: пример использования обратного клапана с двумя пластинами // 7-я Международная конференция по передовым вычислительным и коммуникационным технологиям – ICACCT. 2013. 4.
 10. Мохамедбеики, Я. Рентабельность инвестиций в геометрические размеры и допуски // 4-й Конгресс по устойчивому развитию добычи газа. Тегеран: GPSC. 2018. С. 237–243. (На персидском языке).
- Саатчи, М. Процесс оценки учебных курсов для сотрудников // Journal of Governmental Management. 1989. No. 3 (2). P. 34–49. (На персидском языке).
- Таваколи, М., Мехдизаде, М. Исследование развития иранской нефтяной технологии и промышленности 1908-1978 г.: взгляд на социологию технологий // Nameh-YeOlum-E Ejtemai. 2007. No. 31(1). Pp. 21–56. (На персидском языке).
5. Kirkpatrick D. Metody otsenki uchebnykh programm [*Methods for evaluation of training programs*], Journal of the American Society of Training Directors, 1959, no. 13, pp. 21–26.
 6. Cohen J., Hansel M. Risk i azartnye igry: issledovanie sub'ektivnoi veroyatnosti [*Risk and gambling: the study of subjective probability*], London, New York, Longmen, zelenyi i Co. Ltd, 1956, 37 p.
 7. Lall S. Tekhnologicheskie vozmozhnosti i industrializatsiya [*Technological capabilities and industrialization*], Mirovye Razvitiye [*Global Development*], 1992, no.20 (2), pp. 165–186.
 8. Memarani A., Azar A. Novaya tekhnika AHP dlya gruppovogo prinyatiya reshenii [*AHP new technique for group decision making*], Knowledge Management, 1994, no. 27, pp. 22–32. (In Persian language).
 9. Mistry B., George P., Sheth S. Izuchenie i sfera primeneniya DFMA i GD&T v proizvodstvennom protsesse: primer ispol'zovaniya obratnogo klapana s dvumya plastinami [*Study and scope of DFMA and GD&T in manufacturing process: example of using a check valve with two plates*], 7-ya Mezhdunarodnaya konferentsiya po peredovym vychislitel'nym i kommunikatsionnym tekhnologiyam - ICACCT [*7th International Conference on Advanced Computing and Communication Technologies – ICACCT*], 2013, 4.
 10. Mohammadbeiki Ya. Rentabel'nost' investitsii v geometricheskie razmery i dopuski [*Return on investments in geometric dimensions and tolerances*], 4-i Kongress po ustoichivomu razvitiyu dobychi gaza. [*4th Congress on Sustainable Development of Gas Production*], Tehran, GPSC, 2018, pp. 237–243. (In Persian language).
 11. Saatchi M. Protsess otsenki uchebnykh kursov dlya sotrudnikov [*Evaluation process of training courses for employees*], Journal of Governmental Management. 1989. no. 3 (2), pp. 34–49. (In Persian language).
 12. Tavakoli M., Mehdizadeh M. Issledovanie razvitiya iranskoj neftyanoi tekhnologii i promyshlennosti 1908-1978 g.: vzglyad na sotsiologiyu tekhnologii [*Investigating the development of Iranian oil technology and industry 1908-1978: a look at the sociology of technology*], Nameh-YeOlum-E Ejtemai, 2007, no. 31 (1), pp. 21–56. (In Persian language).