

*На правах рукописи*

**Чинь Динь Конг**



**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ЗНАНИЯМИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ**

*Специальность 5.2.6. Менеджмент*

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

**Научный руководитель:**

доктор экономических наук, профессор

*Череповицын Алексей Евгеньевич*

**Официальные оппоненты:**

*Плотников Владимир Александрович*

доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли, профессор;

*Редькина Татьяна Марковна*

кандидат экономических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», кафедра инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе, доцент.

**Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа.**

Защита состоится 24 сентября 2021 г. в 11:00 на заседании диссертационного совета ГУ 2021.4 Горного университета по адресу: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О. линия, д. 2, ауд. 1163.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Горного университета и на сайте [www.spmi.ru](http://www.spmi.ru).

Автореферат разослан 23 июля 2021 г.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
диссертационного совета



ВАСИЛЬЕВ  
Юрий Николаевич

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Нефтегазовая отрасль в современной экономике является инновационно-ориентированной, требующей масштабного внедрения новых технологий, преобразований в управленческой и организационной среде, в этой связи особое внимание необходимо уделить тем преимуществам для нефтегазовой компании, которые могут формироваться в результате развития системы управления знаниями. В отрасли происходят быстрые преобразования, такие как: развитие новых технологий добычи способствующих повышению извлечения углеводородов, в том числе и на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами, увеличение объемов морского бурения, появление конкурентоспособных альтернативных источников энергии, ужесточение экологических требований и т.д. Поэтому инициативы по управлению знаниями могут играть важную роль для успешной реализации нефтегазовых проектов. Управление знаниями является ключевым аспектом повышения экономической и управленческой эффективности нефтегазовой компании, и имеют решающее значение для мобилизации наилучших доступных ресурсов в бизнес-деятельности.

Принимая во внимание существующее состояние деятельности по управлению знаниями при реализации нефтегазовых проектов во Вьетнаме, можно отметить, что менеджмент в недостаточной степени придает значение важности развития системы управления знаниями. Чтобы способствовать улучшениям в области управления знаниями во Вьетнамской государственной нефтегазовой компании Petrovietnam, целесообразно обратить внимание на существующие стратегии развития управления знаниями, изучить будущее проблемы и предложить действия, необходимые для их решения.

Управление на основе знаний – это современные технологии в бизнес-деятельности, которые должны играть важную роль для обеспечения устойчивого развития нефтегазовых компаний. В настоящее время существует объективная потребность в развитии

исследований для понимания факторов, влияющих на улучшение практики управления знаниями в нефтегазовой отрасли Вьетнама.

В условиях жесткой конкуренции мирового энергетического рынка актуальной проблемой является формирование и развитие системы управления знаниями в нефтегазовой отрасли Вьетнама, где актив знаний становится одним из стратегических конкурентных преимуществ.

**Степень разработанности проблемы.** Успешное внедрение управления знаниями было проблемой исследователей и практиков, особенно в нефтегазовых компаниях, в последние несколько лет, где область исследований по внедрению управления знаниями все еще не дает видимых результатов. К авторам, которые отразили эти вопросы относятся: Bonnie Rubenstein-Montano, Tom Beckman, Ronald Maier, Ulrich Remus, Phil Sainter, Mikael Lindvall, Ioana Rus, Ganesh Bhatt, Ramamurti Shankar, Karl Wiig. Изучая зарубежные исследования, можно констатировать, что по-прежнему отсутствует целостная структура управления, которая включает ключевые факторы и проблемы управления знаниями, кроме того ряд исследователей дают нефтегазовым компаниям необходимые рекомендации по успешному внедрению управления знаниями. Эти вопросы отражены в исследованиях Rodney McAdam, Sandra McCreedy, Gavin Levett, Marin Guenov, Pieris Chourides.

Ряд ведущих нефтегазовых компаний мира, таких как BP, Chevron, Shell, Schlumberger, ExxonMobil и т. д., сообщили об успешных инициативах по управлению знаниями, эти вопросы освещены в трудах следующих авторов: Charles E. Lucier, Janet D. Torsilieri. Также некоторые компании пытались и не смогли успешно реализовать эффективную систему управления знаниями, что нашло отражения в работах следующих исследователей: Harry Scarbrough, Jacky Swan.

Кроме того, необходимо отметить типовые исследовательские проблемы российских авторов в области управления знаниями, таких как, HR-технологии (И.Ф. Симонова, И.Ю. Еремина, В.А. Плотников), проектно-ориентированное управление знаниями в нефтегазовых компаниях (А.В. Комарова), информационные технологии управления

знаниями (Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Т.М. Редькина), система управления знаниями и инновациями (П.П. Безяев, В.А. Плотников), управление интеллектуальным капиталом (М.В. Гросул, Т.А. Гаранина, А.В. Андреев, А.Ю. Иванов, Е.Г. Викторов, В.А. Плотников, Т.М. Редькина).

Несмотря на огромные усилия, которые международные нефтегазовые компании приложили для внедрения систем управления знаниями, деятельность по управлению знаниями во вьетнамской нефтегазовой отрасли по-прежнему отсутствует, это отражено в работах Н.М. Нгуен. Также существуют проблемы в нефтегазовой отрасли Вьетнама, связанные с кадрами и квалификацией менеджеров проектов использованием современных технологий и информационных систем, способных развивать систему управления знаниями, эти проблемы нашли свое отражение в работах К.М. Chau, М.Т. Duong, М.Р. Le, V.K. Pham, V.T. Le.

В литературе, доступной в этой области, обсуждается важность управления знаниями как средства повышения эффективности бизнеса в целом, но недостаточно описываются механизмы, с помощью которых управление знаниями может быть встроено в управленческую культуру нефтегазовой компании. Небольшое количество исследований по проблеме управления знаниями во Вьетнамской нефтегазовой промышленности подчеркивает актуальность темы данного исследования.

**Цель работы.** Обоснование методического подхода к формированию и оценке системы управления знаниями в нефтегазовой компании.

**Основная научная идея работы.** В диссертационном исследовании предлагается оценивать систему управления знаниями с использованием модели жизненного цикла и методов экспертной оценки. Модель управления знаниями должна включать несколько уровней связанных со систематизацией и классификацией знаний, а также с формированием инфраструктуры управления знаниями.

**Задачи исследования:**

1. Обосновать основополагающие принципы системы управления знаниями и разработать концептуальный подход к управлению знаниями в нефтегазовой компании.

2. Выявить ключевые факторы, включая необходимость развития системы обучения, влияющие на успешное внедрение концепции знаний в нефтегазовых компаниях.

3. Исследовать состояние системы управления знаниями в нефтегазовой отрасли Вьетнама.

4. Сформировать модель управления знаниями, адаптированную для государственной нефтегазовой компании Petrovietnam.

5. Разработать методический подход для оценки эффективности системы управления знаниями.

**Объектом исследования** является процесс управления знаниями в нефтегазовой компании Вьетнама.

**Предметом исследования** являются управленческие отношения, возникающие в процессе функционирования и развития системы управления знаниями.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

1. Предложен концептуальный подход к управлению знаниями при реализации проектов по поиску и разведке нефти и газа, являющихся типовой деятельностью нефтегазовых компаний, предполагающий разделение процесса управления знаниями на две фазы: фаза I – обработка специфических знаний, связанных с нефтегазовым проектом и фаза II – решение технологических и управленческих вызовов современного производства (проекта) с помощью соответствующих обработанных знаний.

2. Обоснована необходимость активизации и внедрения процесса обучения знаниям нефтегазовой компании, отражающего цели, специфику разных бизнес-сегментов, таких как: разведка и добыча, переработка, дистрибуция, необходимые ключевые направления обучения в рамках системы управления знаниями.

3. С помощью методов SWOT, PEST, GAP анализа выявлены особенности управления в нефтегазовой отрасли Вьетнама и адаптированы подходы к управлению знаниями в компании, которые отражают необходимость развития инициатив перманентного профессионального обучения, накопления и передачи передового опыта в части снижения операционных затрат, получения и хранения уникальных эволюционирующих знаний

технологического и организационного характера на всех стадиях нефтегазового производства.

4. Предложена трехуровневая модель управления знаниями, которая включает в себя следующие уровни – классификация и систематизация нефтегазовых инженерных знаний, формирование жизненного цикла знаний с оценкой их эффективности и создание инфраструктуры знаний на основе пяти основных элементов – таких как: стратегия знаний, технологии, люди, организационная структура и корпоративная культура.

5. Разработан методический подход к оценке эффективности системы управления знаниями компании, включающий анкету, отражающую специфическую деятельность нефтегазовой компании в рамках 7 этапов жизненного цикла знаний. Методический подход использует следующий алгоритм: сбор и получение первичной информации о рассмотренной системе с использованием метода экспертной оценки, обработка полученной информации при помощи статистических методов, метода многомерных группировок, метода факторного анализа.

#### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

Теоретическая значимость работы заключается в расширении понимания о роли и преимуществе управления знаниями в нефтегазовой компании, а также различных факторах, влияющих на развитие бизнеса через знания и их трансформацию. Обосновывается последовательность развития системы знаний через их идентификацию, приобретение и создание, распространение и оценку эффективности. Данная работа также описывает различные ключевые факторы, необходимые для облегчения управления знаниями, их роли в процессе внедрения и их взаимосвязи. К таким ключевым факторам относят: стратегию знаний, организационную культуру, человеческий капитал (навыки сотрудников и роль менеджеров), технологии и организационная структура. В работе обосновывается, необходимость интеграции всех ключевых факторов, которые влияют на реализацию управления знаниями.

Практической значимостью работы является разработка методики расчета добавленной стоимости знаний в нефтегазовой

компании посредством расчета времени для обучения новым знаниям.

**Методология и методы исследования.** Использованы научные исследования отечественных и зарубежных ученых в области управления знаниями; методы экспертной оценки, технико-экономического, стратегического, статистического, отраслевого анализа и экономико-математического моделирования.

При построении предлагаемой модели управления знаниями был проведен обширный обзор литературы по различным дисциплинам. Рассмотренная литература включала различные вопросы, касающиеся управления знаниями, а также стратегическое управление и планирование, человеческие ресурсы, теории проектирования, организационное обучение, информационные технологии и т. д.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Нефтегазовым компаниям необходимо одновременно рассматривать управление знаниями как ключевой процесс оперативного реагирования на меняющиеся тенденции и способного обеспечить обработку специфических компетенций и навыков для решения современных технологических и экономических вызовов, также как и деятельность в контексте формирования важнейшего стратегического проекта с развитием знаний через обучение в рамках организации, повышая тем самым ценность знаний как инвестиционно-привлекательного актива.

2. Анализ деятельности по управлению знаниями во Вьетнамской государственной нефтегазовой компании Petrovietnam позволил установить целесообразность использования трехуровневой модели, в которую включают следующие уровни – классификация и систематизация нефтегазовых (инженерных) знаний, формирование жизненного цикла знаний, создание инфраструктуры знаний.

3. Методы оценки эффективности системы управления знаниями в нефтегазовой компании на основе модели жизненного цикла знаний и экспертной оценки позволяют определить узкие места, разделить управление знаниями на стратегическую и



тактическую деятельность, группировать экспертные оценки для проверки эффективности рассмотренной системы.

**Степень достоверности и апробация результатов работы.**

Соответствие с методологией исследования основным положениям теорий и концепций управления, стратегического менеджмента, анализа, экономико-математического моделирования; сбором, обработкой и анализом значительного объема фактических данных по нефтегазовому сектору Социалистической Республики Вьетнам из официальных источников, опубликованных в научной литературе, статьи из периодической вьетнамской печати. В работе использовались статистические сборники, законодательные акты и постановления Вьетнама.

Главные идеи и научные результаты диссертационного исследования были представлены на научных конференциях международного уровня:

1. XLVIII международная научно-практическая конференция «Инновационные подходы в современной науке» (г. Москва, 2019).

2. VII Международный научно-исследовательский конкурс «Студенческие научные достижения» (г. Пенза, 2020).

3. X международная научно-практическая конференция «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2020» (г. Апатиты, 2020).

4. VI International conference «Management, Economics, Ethics, Technics – MEET 2020», онлайн-формат (г. Санкт-Петербург, 2021).

Также результаты диссертационного исследования рассматривались специалистами в рамках производственных стажировок на базах Institute Of Mining Science And Technology «VINACOMIN» (Вьетнам) и АО «ВНИГРИ».

**Личный вклад автора.** Постановка и реализация цели и задач диссертационного исследования. Одновременно, автор предложил применить количественный метод для анализа и оценки эффективности системы управления знаниями в нефтегазовой компании на основе модели жизненного цикла управления знаний и экспертной оценки; разработана методика расчета добавленной стоимости знаний посредством расчета времени для обучения им.

Также разработана соответствующая модель управления знаниями для Вьетнамской государственной нефтегазовой компании Petrovietnam и предложены рекомендации к успешному внедрению этой модели.

**Публикация по работе.** Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 6 печатных работах, в том числе в 3 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК).

**Структура работы.** Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, включающих 13 подразделов, заключения, списка литературы, списка иллюстративного материала. Работа содержит 13 рисунков и 19 таблиц. Библиографический список содержит 164 наименования. Общий объем работы составляет 165 страниц машинописного текста.

#### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Основные результаты диссертационной работы отражены в следующих защищаемых положениях:

**1. Нефтегазовым компаниям необходимо одновременно рассматривать управление знаниями как ключевой процесс оперативного реагирования на меняющиеся тенденции и способного обеспечить обработку специфических компетенций и навыков для решения современных технологических и экономических вызовов, также как и деятельность в контексте формирования важнейшего стратегического проекта с развитием знаний через обучение в рамках организации, повышая тем самым ценность знаний как инвестиционно-привлекательного актива.**

Организационные знания считаются важным источником интеллектуального капитала. Формирование и трансформация этих знаний представлена на рисунке 1. Организационные знания рассматриваются не только как сумма знаний всех сотрудников, но и как результаты деятельности обучения, передачи и применения знаний в процессе принятия решений. Организационные знания

также тесно связаны с жизненным циклом знаний, который отражен на рисунке 2. В процессе реализации нефтегазовых проектов необходимо создать полный жизненный цикл знаний. Это позволит нефтегазовой компании эффективно управлять знаниями, так же поддерживать разработать новые знания. Предлагаемый жизненный цикл знаний включает следующие этапы:

*Этап 1. Выявление требуемых знаний.* Спецификация знаний, необходимых для выполнения данной задачи, является результатом этого этапа.

*Этап 2. Формирование соответствующих знаний.* Этот этап представляет собой получение знаний (внешняя деятельность по формированию знаний) и создание знаний (формирование знаний внутри организации).

*Этап 3. Применение знаний.* С помощью этого этапа знания напрямую применяются при решении определенной задачи или проблемы компании.

*Этап 4. Распространение знаний.* Передача знаний – это однонаправленная деятельность по распространению знаний от менеджеров к сотрудникам; обмен знаниями – это двухсторонняя деятельность по распространению знаний между сотрудниками.

*Этап 5. Обучение новым знаниям, объединение знаний и сообщества практиков.* Обучение новым знаниям позволит сотрудникам точно понимать и применять сложные знания в работе. Сообщество практиков рассматривается как важный человеческий ресурс управления знаниями в стратегии устойчивого развития компании.

*Этап 6. Формирование культуры эффективного обмена знаниями.* Создание культуры обмена знаниями поможет компании эффективно использовать текущие знания и формировать новые знания – это первичное условие перехода к состоянию самообучающейся организации.

*Этап 7. Обеспечение осуществления управления знаниями.* На этом этапе рассматриваются ключевые стратегические направления развития системы управления знаниями, которые необходимо принять во внимание, а именно: что включает в себя управление знаниями, с чего следует начинать, какой цели

необходимо достигнуть при управлении знаниями, как определить эффективность внедрения знаний и т. д.

Динамично развивающиеся наука, техника и информационные технологии создают большой объем новых знаний. Исследование, понимание и формулировка категории «знания» являются необходимыми задачами, решение которых позволит сформировать правильные подходы к знаниям и их эффективное практическое применение. Основные факторы, влияющие на применение управления знаниями в нефтегазовой отрасли, включают следующие: быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий; нефтегазовые мегапроекты требуют огромных денежных объемов инвестиций с минимальными рисками; экономическая эффективность достигается благодаря выявлению и оценке возможностей применения новых знаний. На рисунке 3 представлен концептуальный подход к управлению знаниями в процессе реализации проектов по поиску и разведке нефти и газа, являющихся типовой деятельностью нефтегазовых компаний. Можно разделить процесс применения управления знаниями на две фазы: фаза I (обработка специфических знаний, связанных с проектом) и фаза II (решение вызовы при использовании соответствующих обработанных знаний).

Спрос на систему обучения знаниям в нефтегазовой отрасли стимулируют следующие факторы: нефтегазовая отрасль имеет глобальную характеристику; нефтегазовая отрасль является товарным бизнесом с высоким конкурентным уровнем. Потребность системы обучения знаниям является необходимым фактором для использования и обмена знаниями. Три вышеуказанных сегмента нефтегазового сектора имеют разные характеристики, но существуют точки пересечения в потребности системы обучения знаниям, которые представлены в таблице 1. Необходимо отметить, что в сегментах «разведки и добычи», «нефтепереработки» быстрое повышение среднего возраста трудовых ресурсов (старение рабочей силы) становится главной мотивацией для внедрения системы обучения знаниям, которая является эффективным способом для решения глобальных вызовов нефтегазовой отрасли.

**2. Анализ деятельности по управлению знаниями во Вьетнамской государственной нефтегазовой компании Petrovietnam позволил установить целесообразность использования трехуровневой модели, в которую включают следующие уровни – классификация и систематизация нефтегазовых (инженерных) знаний, формирование жизненного цикла знаний, создание инфраструктуры знаний.**

Эффективная модель управления знаниями должна регулировать всю систему знаний и представлять собой структуру, которая предоставляет проработанные решения для успешной реализации управления знаниями для компании Petrovietnam. Эта модель имеет следующие требования:

- Классификация различных типов инженерных знаний, доступных в компании;
- Идентификация этапов жизненного цикла управления знаниями и того, каким образом адаптируют различные типы инженерных знаний;
- Обоснование необходимости внедрения стратегии управления знаниями и описание характеристик стратегии;
- Разработка инфраструктуры знаний, которая необходима для эффективного внедрения управления знаниями.
- Обеспечение реализации новой модели и проверка, оценка её эффективности.

На основе анализа практической деятельности по управлению знаниями в компании Petrovietnam, была предложена трехуровневая модель управления знаниями, отражена на рисунке 4.

В *уровне 1* нефтегазовые (инженерные) знания подразделяются на следующие три категории: электронный банк знаний содержит все явные и систематизированные знания; система «документированных процедур и извлеченных уроков»; система сохранения опыта и ноу-хау.

*Уровень 2* состоит из шагов, необходимых для управления элементами нефтегазовых (инженерных) знаний, описанными на первом уровне. Эти шаги представляют алгоритм управления знаниями и включают идентификацию знаний, приобретение и

создание знаний, распространение знаний, а также измерение и оценку эффективности знаний.

*Уровень 3* состоит из элементов, которые поддерживают жизненный цикл управления знаниями, представленный на втором уровне. К инфраструктуре управления знаниями относятся следующие элементы: стратегия знаний, организационная культура, человеческий ресурс (люди), технологии и организационная структура.

**3. Методы оценки эффективности системы управления знаниями в нефтегазовой компании на основе модели жизненного цикла знаний и экспертной оценки позволят определить узкие места, разделить управление знаниями на стратегическую и тактическую деятельность, группировать экспертные оценки для проверки эффективности рассмотренной системы.**

Предлагаемый процесс анализа и оценки эффективности системы управления знаниями в нефтегазовой компании включает следующие этапы:

- Этап 1. Сбор и получение первичной информации (с использованием метода экспертной оценки / анкетирования);
- Этап 2. Обработка полученной информации с помощью метода расчета веса каждого этапа в процентах (процентный показатель), метода многомерной группировки, метода факторного анализа;
- Этап 3. Выводы об эффективности системы управления знаниями.

В данном исследовании экспертный опрос проведен с участием десяти специалистов в области управления знаниями в нефтегазовых компаниях (n=10). Эксперты проставляют баллы в соответствии со степенью важности каждого этапа управления знаний в жизненном цикле знаний. Рассмотрен конкретный пример – разработка проектно-технической документации для нового нефтегазового месторождения. Автором разработана анкета, в которой модель управления жизненным циклом знаний делится на 7 этапов и каждый этап характеризуется тремя показателями. Каждый показатель оценивается по шкале от 1 до 5. Таким образом, эти 21

показателя характеризуют особенности системы управления знаниями, которая в сути является моделью развития жизненного цикла знаний.

*Метод расчета процентного показателя каждого этапа*

Целью метода является определение веса каждого этапа жизненного цикла знаний в процентах, т.е. процентный показатель. Если какой-либо этап имеет наименьшее процентное значение, то он является узким местом в системе управления знаниями; т. е. этот этап нуждается в улучшении управленческого качества. Результат расчета данного метода представлен в таблице 2. Кроме того коэффициент эффективности системы управления знаниями вычисляется по формуле (1):

$$K_Э = \frac{\sum_{k=1}^7 \bar{\Phi}_k}{105} * 100 \quad (1),$$

где k – k-ый этап (k = 1,7);  $\bar{\Phi}_k$  – средний балл k-ого этапа;  $K_Э$  – коэффициент эффективности (%); 105 – сумма максимального балла семи этапов.

*Вывод:* Этап «формирования и обеспечения среды для обмена новыми знаниями» является узким местом в системе управления знаниями (63,33 %, ранг = 7). Это значит, что менеджерам по управлению знаниями следует обратить внимание на увеличение затрат и повышения качества управленческих действий в рамках данного этапа. Необходимо улучшить среду для передачи новых знаний между сотрудниками. Кроме того, при использовании формулы (1), коэффициент эффективности системы управления знаниями составляет 74,86%. Следовательно, система управления знаниями компании работает относительно эффективно. Она должна совершенствоваться в части этапов «формирования и обеспечения среды для обмена новыми знаниями», «трансформации полученной информации в новые научно-технические знания», «дополнения и обновления новых знаний».

*Метод многомерной группировки*

Этот метод позволит группировать экспертные оценки на 3 категории: ниже 100%, несколько выше 100% и значительно выше 100% и определить количество экспертов в каждой категории. В целом можно выявить уровень согласования экспертов об

эффективности системы управления знаниями, т. е. классификация их положительной (или отрицательной) оценки. Обозначим многомерное среднее значение –  $\bar{P}_i$ . Результат расчета данного метода показан в таблице 3.

*Вывод:* Оценки экспертов по этапам жизненного цикла знаний делятся на группы с многомерными средними значениями ниже 100% (4 эксперта), несколько выше 100% (3 эксперта) и значительно выше 100% (3 эксперта). Это значит, что большинство экспертов положительно оценивают эффективность системы управления знаниями. Стоит отметить, что эксперты, которые оценивают эффективность ниже 100%, все же считают результаты системы управления знаниями «довольно положительными» (среднее значение =  $(72,6 + 75,7 + 93,7 + 89,4) / 4 = 82,5\%$ ).

#### *Метод факторного анализа*

Фактически, для упрощения управленческого процесса, можно группировать 7 этапов жизненного цикла знаний на 2 группы: тактическую и стратегическую. В этом случае, тактическая и стратегическая группы деятельности по управлению знаниями играют роль как фактор-функция, а сами 7 этапов являются отдельными факторами-аргументами. В таблице 4 представлен результат оценки 7 этапов жизненного цикла знаний.

Если рассматриваются тактическая и стратегическая группы как укрупненные факторы, то их средняя оценка вычислена в таблице 5. В таблице 6 показано наименование 14 пар переменных (X, Y).

В таблице 7 представлен пример расчета коэффициента корреляции ( $r_{XY}$ ) для *первой пары переменных*  $X_1$  (поиск, сбор и получение необходимых (новых) данных о нефтегазовом пласте),  $Y_1$  (тактическая группа). При  $\bar{X} = 11,9$ ;  $\bar{Y} = 11,425$ , следовательно,  $r_{11} = 0,79$ . Аналогично, можно рассчитать коэффициент корреляции ( $r_{XY}$ ) для остальных пар переменных (X, Y). Результат расчета записан в таблице 8.

*Вывод:* Обработанный экспертный опрос с помощью метода факторного анализа показывает, что различные этапы жизненного цикла знаний могут быть отнесены к тактической деятельности (первые 4 этапа) и к стратегической деятельности (3



заключительных этапа). С точки зрения менеджмента, можно использовать подход разделения на тактическую и стратегическую деятельность для детализации и упрощения управления в рамках жизненного цикла знаний. Это позволит определить первоочередные задачи по развитию системы управления знаниями в компании. Например, если в компании еще не сформирован полный жизненный цикл знаний, то на первой стадии целесообразна постановка тактических задач, которые, прежде всего, необходимо выполнить. В случае, когда в компании уже функционирует система управления знаниями и определены этапы жизненного цикла знаний, то необходимо переоценить знания как важнейший актив, и трансформировать управление в части большего внимания стратегическим задачам, т.е. формирование и поддержка создания новых знаний – переход к состоянию самообучающейся организации.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой предлагается новое решение актуальной научной задачи – формирование и развитие системы управления знаниями в нефтегазовой компании.

Выполненные исследования позволят сделать следующие основные выводы и рекомендации:

1. В ходе обоснования роли формирования важнейшего стратегического проекта с идентификацией знаний как инвестиционно-привлекательного актива и роста интеллектуального капитала выявлены следующие особенности:

– Жизненный цикл управления знаниями должен включать 7 этапов, таких как, выявление требуемых знаний, формирование знаний, применение знаний, распространение знаний, обучение новым знаниям, объединение знаний и сообщества практиков, формирование культуры эффективного обмена знаниями, обеспечение осуществления управления знаниями;

– Основные факторы, влияющие на развитие концепции знаний и необходимость эффективного управления ими в нефтегазовой отрасли, включают следующие: быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий;

технологические и рыночные изменения; специфика нефтегазовых проектов, требующих значительных объемов инвестиций при одновременной минимизации рисков; требования к высоким экономическим результатам, которые достигаются благодаря выявлению и оценке возможностей применения новых технологий и нетрадиционных управленческих решений;

– Растущий спрос на необходимость обучения знаниям в нефтегазовом секторе стимулируют две важные тенденции: отрасль продолжает быть важнейшим сегментом мировой экономики и энергетики, даже в условиях энергоперехода к возобновляемым источникам; усложняются технологии с одновременным повышением уровня конкуренции, который требует постоянного поддержания и развития уникальных преимуществ.

2. В результате анализа вьетнамской государственной нефтегазовой корпорации (Petrovietnam), выявлены следующие особенности:

– Несмотря на то, что PetroVietnam еще не имеет совершенной стратегии управления корпоративными знаниями, лидеры компании имеют четкое представление об управлении знаниями, реализуя фрагментарно в течение последних нескольких лет концепцию знаний через проектную деятельность. Руководителям подразделений была поставлена задача разработать программы по управлению знаниями для своих подразделений. Различные подразделения компании эффективно внедрили ряд инициатив по управлению знаниями, что привело к развитию инноваций;

– Результаты анализа с использованием методов SWOT, PEST, GAP позволили получить представление о текущем состоянии нефтегазовой отрасли Вьетнама. Для устойчивого развития нефтегазовой отрасли необходимо выявлять и устранять слабые места и недостатки в организации производства, управлении инвестициями, управлении персоналом, одновременно развивая трудовые ресурсы, особенно важно развивать концепцию управления знаниями на научно-обоснованных подходах.

3. На основе анализа состояния проектной деятельности в нефтегазовой компании Petrovietnam, предложена трехуровневая

модель для формирования и развития системы управления знаниями: уровень 1 – систематизация и классификация инженерных нефтегазовых знаний; уровень 2 – создание жизненного цикла знаний; уровень 3 – формирование инфраструктуры знаний, которая поддерживает развитие жизненного цикла управления знаниями.

4. В ходе оценки эффективности системы управления знаниями использованы следующие методический аппарат:

- уточненная модель жизненного цикла знаний с 7 этапами, на основе которой разработана анкета оценки системы управления знаниями;

- метод экспертной оценки с разработанной анкетой, которая отражает специфическую деятельность нефтегазовой компании;

- метод расчета веса каждого этапа жизненного цикла знаний в процентах позволит определить узкие места, в которых следует повысить эффективность деятельности по управлению знаниями;

- метод факторного анализа поможет декомпозировать деятельность по управлению знаниями, разделяя её на две группы: тактическую и стратегическую;

- метод многомерной группировки позволит разделить мнения экспертов на разные группы (низкие, средние и высокие), которые отражают конкретную оценку экспертов для рассмотренной системы.

5. Методика расчета добавленной стоимости знаний (knowledge value-added – KVA) посредством расчета времени для обучения знаниям. Анализ добавленной стоимости знаний позволит определить окупаемость знаний (ROK - return on knowledge) и оценить их эффективность.

На основе полученных научных результатов дальнейшие исследования в области управления знаниями позволят создать перспективы роста ценности интеллектуальных активов в нефтегазовой отрасли Вьетнама. Разработка системы управления знаниями, должна обеспечивать внедрение технологических и организационно-управленческих инноваций в нефтегазовой компании Petrovietnam, что в конечном итоге позволит

сформировать научно-теоретический базис для повышения эффективности использования ресурсных, технологических и человеческих активов.

### **СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Публикации в изданиях из Перечня ВАК:*

1. Чинь, Д.К. Управление знаниями в международных нефтегазовых компаниях и его применения во Вьетнамской государственной нефтегазовой компании / Д.К. Чинь // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 2. – С. 97.

2. Череповицын, А.Е. Обоснование важности управления знаниями во Вьетнамской нефтегазовой отрасли / А.Е. Череповицын, Д.К. Чинь // Известия СПбГЭУ. – 2021. – № 3 (129). – С. 27-35.

3. Чинь, Д.К. Модель управления знаниями нефтегазовой компании в деятельности по техническому обслуживанию нефтеперерабатывающего производства / Д.К. Чинь, А.Е. Череповицын // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 6. – С. 92-99.

*Публикации в прочих изданиях:*

4. Trinh, D.C. Risk management: Systematization in the context of oil and gas projects / D.C. Trinh, A.E. Cherepovitsyn, A.A. Ilinova // Advances in Raw Material Industries for Sustainable Development Goals. 1st Edition. Proceedings of the XII Russian-German raw materials conference (Saint-Petersburg, Russia, 27-29 November 2019). – P. 440-446.

5. Чинь, Д.К. Практика управления знаниями в международных корпорациях: опыт и возможности компании Petrovietnam / Д.К. Чинь, В.М. Соловьева // X Международная научно-практическая конференция «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2020» (г. Апатиты, 2020) – С. 22.

6. Чинь, Д.К. Управление рисками в процессе реализации нефтегазовых проектов / Д.К. Чинь // VII Международный научно-исследовательский конкурс «Студенческие научные достижения» (г. Пенза, 2020) – С. 38-42.

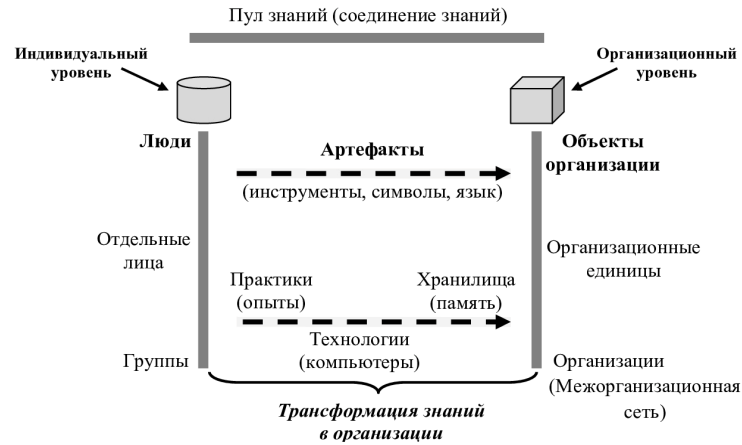


Рисунок 1 – Трансформация знаний в организации

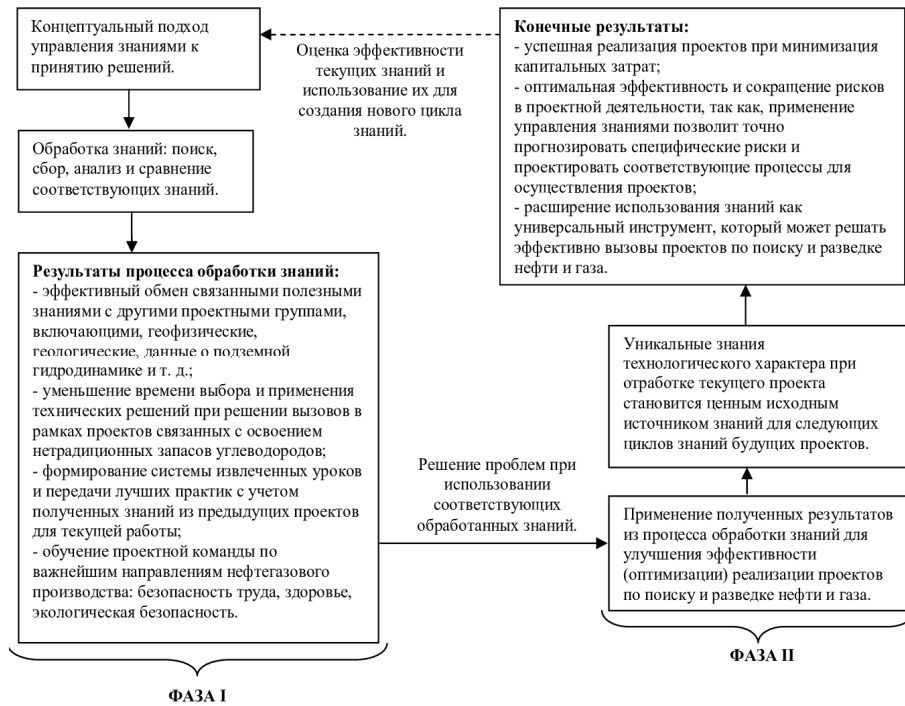


Рисунок 3 – Концептуальный подход к управлению знаниями в процессе осуществления проекта по поиску и разведке нефти и газа



Рисунок 2 – Модель жизненного цикла знаний

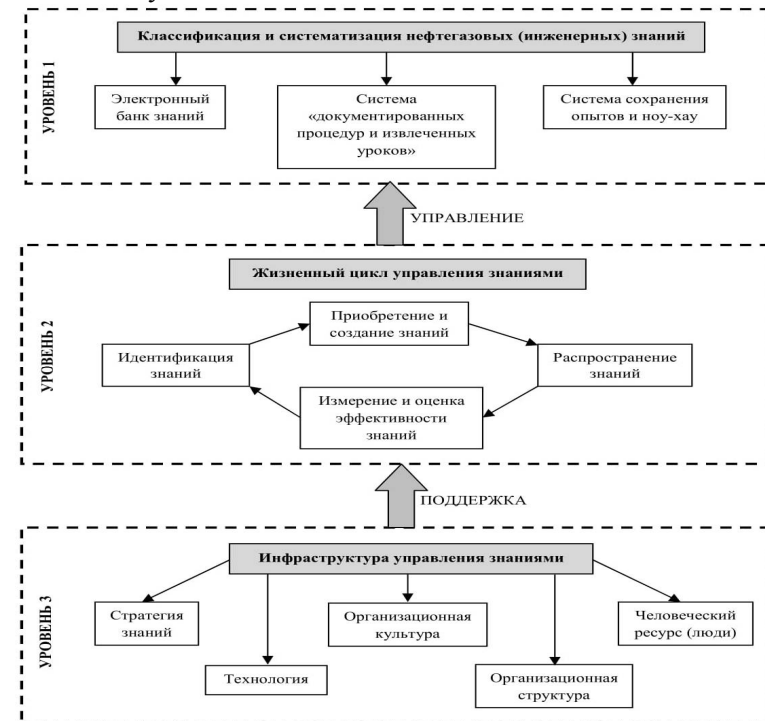


Рисунок 4 – Трехуровневая модель управления знаниями

Таблица 1 – Характеристика системы обучения знаниям

Сегмент	Разведка и добыча	Нефтепереработка	Розничная торговля (дистрибуция)
Цель внедрения системы обучения знаниям	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимизация капитальных затрат;</li> <li>– Оптимальная эффективность в проектной деятельности;</li> <li>– Сокращение рисков в реализации проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оптимизация мощности нефтепереработки;</li> <li>– Эффективная эксплуатация НПЗ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль эксплуатационных расходов;</li> <li>– Управление торговой маркой;</li> <li>– Позиционирование на рынке.</li> </ul>
Особенности сегмента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сложность и технические вызовы проектов по поиску и разведке;</li> <li>– Высокая интенсивность применения знаний;</li> <li>– Глобальный характер Индустрии «апстрим» (Upstream);</li> <li>– Большие потери в случае неэффективного принятия решения;</li> <li>– Повышение среднего возраста (старение) трудовых ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Непрерывный процесс в отраслевой цепочке стоимости;</li> <li>– Глобальный уровень сферы деятельности;</li> <li>– Повышение среднего возраста (старение) трудовых ресурсов с высокой скоростью.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкая маржинальность розничной торговли;</li> <li>– Занятость является временной или частичной.</li> </ul>
Деятельность по развитию обучения в системе управления знаниями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмен связанными полезными знаниями с другими проектными группами;</li> <li>– Уменьшение времени для принятия решений;</li> <li>– Обсуждение и использование необходимых знаний в рамках предыдущих проектов для текущей работы;</li> <li>– Обучение проектной команде по направлениям: безопасность труда, здоровье, экологическая безопасность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмен знаниями и практическим опытом при эксплуатации НПЗ;</li> <li>– Улучшение процесса и качества нефтепереработки;</li> <li>– Обеспечение соблюдения законодательства в сфере здравоохранения, безопасности труда, охраны окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обслуживание клиентов;</li> <li>– Повышение ценности бренда;</li> <li>– Предоставление дополнительных услуг.</li> </ul>

Таблица 2 – Этапы жизненного цикла знаний и их процентный показатель

Этапы	Факторы для оценки	Процентный показатель этапа (%)	Ранг
1. Поиск, сбор и получение необходимых (новых) данных о нефтегазовом пласте с использованием новых технологий (подходов)	1. Наличие базы (описаний) перспективных технологий для сбора данных, таких например, как для сбора геофизических, геологических, данных о подземной гидродинамике, и т. д.	79,33	3
	2. Известны «носители знаний» новых технологий.		
	3. Регулярное проведение обсуждений возможности использования новых технологий.		
2. Использование полученных новых данных для последующих работ	4. Регулярно проводится информирование сотрудников о появляющихся новых технологиях.	84,67	2
	5. Подразделения мотивированы на использование (апробацию) новых технологий.		
	6. Информация об апробированных технологиях доводится до всех подразделений.		
3. Трансформация полученной информации в новые научно-технические знания	7. Разработка методики внедрения новых технологий на практике.	66,67	6
	8. Повышение эффективности использования новых научно-технических знаний посредством повышения квалификации проектных команд.		
	9. Наличие системы обратной связи по использованию новых технологий, которая позволяет оценить эффективность применения новых знаний.		
4. Обмен и распространение новых знаний	10. Передача научно-технических знаний об использовании новых технологий для проектируемого нефтегазового месторождения направлена на разных получателей, например таких, как проектные команды, сообщества практиков, структурные подразделения компании, и т. д.	74	4
	11. Размещение и распространение приобретенных знаний (опытов) из процесса разработки проектного документа в информационные хранилища (базы лучших практик, систему извлеченных уроков и т.п.) компании.		
	12. Создание внутренней инструкции для всех сотрудников компании, в которой конкретно и четко описываются способы применения новых научно-технических знаний об использовании технологий для проектируемых нефтегазовых месторождений.		
5. Проверка и оценка качества новых знаний	13. Измерение и оценка результатов опытно-промышленных испытаний новых технологий и технических решений, представленных в проектной документации.	86	1
	14. Проверка аналитических выводов о свойствах месторождения с учетом опытных уроков, полученных в процессе разработки других месторождений.		
	15. Отдел проектирования разработки оценивает содержание новых научно-технических знаний на основе сравнения с предыдущими проектами.		
6. Формирование и обеспечение среды для обмена новыми знаниями	16. Организация профессиональных семинаров для тех, кто участвует в работе по разработке проектно-технической документации, в т. ч. геологи, инженеры-нефтяники, математики и т. д., по возможности применения новых технологий.	63,33	7
	17. Проведение регулярного аудита знаний по возможности использования новых технологий, полученных при разработке проектного документа, и их представление в виде карт знаний.		
	18. Поддержка руководства компании в создании профессионального сообщества инженеров в области разработки нефтегазовых месторождений.		
7. Дополнение и обновление новых знаний	19. Формирование типовых наборов проектно-технических решений для профилей нефтегазового месторождения с учетом отсева неэффективных знаний и появления новых знаний.	70	5
	20. Наличие процедур регулярных обновлений системы накопленных научно-технических знаний в базе исходных данных с учетом добавления новых геофизических, геологических и технико-экономических знаний, получаемых в процессе разработки нефтегазовых месторождений.		
	21. Использование платформ Web 2.0 (Вики, Блог, Социальная сеть, и т.д.), в которых пользователи могут совместно добавлять, редактировать содержание и структуру данных, информацию и знания, которые относятся к проектно-технической документации для проектируемого нефтегазового месторождения.		

Таблица 3 – Группировка оценок экспертов по этапам

Этап	1	2	3	4	5	6	7	Многомерное среднее значение ( $\bar{P}_i$ , %)
Эксперт								
1	11	8	6	8	9	8	7	72,6
2	7	10	8	8	13	6	8	75,7
3	10	14	7	10	15	11	14	102,8
4	13	14	10	12	13	8	10	101,1
5	15	15	14	13	14	13	14	125,7
6	12	12	15	14	14	14	15	124,3
7	13	15	12	13	15	11	11	114,5
8	13	13	9	10	12	9	8	93,7
9	13	12	10	9	13	7	7	89,4
10	12	14	9	14	11	8	11	100,2

Таблица 4 – Результаты оценки 7 этапов жизненного цикла знаний

Обозначение эксперта	Бальная оценка						
	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	Этап 5	Этап 6	Этап 7
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
1	11	8	6	8	9	8	7
2	7	10	8	8	13	6	8
3	10	14	7	10	15	11	14
4	13	14	10	12	13	8	10
5	15	15	14	13	14	13	14
6	12	12	15	14	14	14	15
7	13	15	12	13	15	11	11
8	13	13	9	10	12	9	8
9	13	12	10	9	13	7	7
10	12	14	9	14	11	8	11
Средний балл	11,9	12,7	10	11,1	12,9	9,5	10,5

Таблица 5 – Средняя оценка укрупненных факторов и их наименование

Обозначение эксперта	Тактическая группа	Стратегическая группа
	$[(A)+(B)+(C)+(D)] / 4$	$[(E)+(F)+(G)] / 3$
1	8,25	8
2	8,25	9
3	10,25	13,33
4	12,25	10,33
5	14,25	13,67
6	13,25	14,33
7	13,25	12,33
8	11,25	9,67
9	11	9
10	12,25	10
Средний балл	11,43	10,97

Таблица 6 – Наименование пар переменных (X, Y)

№ п/п	Переменная X	Переменная Y
1	Поиск, сбор и получение необходимых (новых) данных о нефтегазовом пласте	Тактическая группа
2	Использование полученных новых данных для последующих работ	Тактическая группа
3	Трансформация полученной информации в новые научно-технические знания	Тактическая группа
4	Обмен и распространение новых знаний	Тактическая группа
5	Проверка и оценка качества новых знаний	Тактическая группа
6	Формирование и обеспечение среды для обмена новыми знаниями	Тактическая группа
7	Дополнение и обновление новых знаний	Тактическая группа
8	Поиск, сбор и получение необходимых (новых) данных о нефтегазовом пласте	Стратегическая группа
9	Использование полученных новых данных для последующих работ	Стратегическая группа
10	Трансформация полученной информации в новые научно-технические знания	Стратегическая группа
11	Обмен и распространение новых знаний	Стратегическая группа
12	Проверка и оценка качества новых знаний	Стратегическая группа
13	Формирование и обеспечение среды для обмена новыми знаниями	Стратегическая группа
14	Дополнение и обновление новых знаний	Стратегическая группа

Таблица 7 – Расчет коэффициента  $r_{11}$  для первой пары переменных

n	X	Y	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$
1	11	8,25	-0,9	-3,175	0,81	10,080625	2,8575
2	7	8,25	-4,9	-3,175	24,01	10,080625	15,5575
3	10	10,25	-1,9	-1,175	3,61	1,380625	2,2325
4	13	12,25	1,1	0,825	1,21	0,680625	0,9075
5	15	14,25	3,1	2,825	9,61	7,980625	8,7575
6	12	13,25	0,1	1,825	0,01	3,330625	0,1825
7	13	13,25	1,1	1,825	1,21	3,330625	2,0075
8	13	11,25	1,1	-0,175	1,21	0,030625	-0,1925
9	13	11	1,1	-0,425	1,21	0,180625	-0,4675
10	12	12,25	0,1	0,825	0,01	0,680625	0,0825
Итого	-	-	-	-	42,9	37,75625	31,925

Таблица 8 – Значение коэффициента ( $r_{XY}$ ) и значение дисперсии ( $p$ )

Наименование первоначальной переменной	Значение коэффициента корреляции с группами	
	Тактическая	Стратегическая
Поиск, сбор и получение необходимых (новых) данных о нефтегазовом пласте	<b>0,79</b>	0,30
Использование полученных новых данных для последующих работ	<b>0,76</b>	0,49
Трансформация полученной информации в новые научно-технические знания	<b>0,71</b>	0,68
Обмен и распространение новых знаний	<b>0,85</b>	0,69
Проверка и оценка качества новых знаний	0,44	<b>0,54</b>
Формирование и обеспечение среды для обмена новыми знаниями	0,50	<b>0,80</b>
Дополнение и обновление новых знаний	0,58	<b>0,93</b>
Собственное число (с)	$c_1 = 3,2083$	$c_2 = 3,0651$
Процент общей дисперсии (p, %)	$p_1 = 45,83$	$p_2 = 43,79$