

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A FACTOR IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF STUDENTS' TEAMWORK IN PROJECT-BASED LEARNING

ПОЛУЧЕНО 15.05.2025 ОДОБРЕНО 19.05.2025 ОПУБЛИКОВАНО 30.06.2025

УДК 331.1

DOI: 10.12737/2305-7807-2025-13-3-5-11

**ЩЕГУЛИНА О.В.**

Канд. экон. наук, доцент кафедры «Управление персоналом», ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

SHCHEGULINA O.V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Personnel Management, State University of Management, Moscow,

e-mail: ov_shchegulina@guu.ru

**АШУРБЕКОВ Р.А.**

Канд. экон. наук, доцент кафедры «Управление персоналом», ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

ASHURBEKOV R.A.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Human Resource Management, State University of Management, Moscow,

e-mail: rafash@mail.ru

**ЖУРАВЛЕВА О.В.**

Канд. экон. наук, доцент кафедры «Управление персоналом», ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

ZHURAVLEVA O.V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Human Resource Management, State University of Management, Moscow,

e-mail: ov_zhuravleva@guu.ru

Аннотация

В статье обсуждается актуальный вопрос о том, как меняются подходы к обучению в высших учебных заведениях. В последнее время всё большее значение приобретает проектная деятельность, которая становится одной из самых востребованных форм обучения. Проектная деятельность помогает студентам применять теоретические знания на практике и развивает у них навыки командной работы. В рамках исследования выявлена необходимость повышения эффективности командной работы в условиях проектного обучения. Поисковый анализ позволил определить сформировавшееся исследовательское проблемное поле, раскрывающее особенности командной работы в проектной деятельности студентов. Основной целью данного исследования является идентификация ресурсов, способствующих повышению эффективности студенческих команд в процессе реализации проектов. Для достижения поставленной цели проведен всесторонний анализ теоретико-методологических аспектов проектной командной работы. Установлено, что одним из ключевых индикаторов эффективности командной деятельности является открытый обмен знаниями среди участников проектной команды, основанный на сформированных доверительных отношениях. Данный вывод подтверждается современными теоретическими моделями и эмпирическими данными, свидетельствующими о том, что систематическое управление знаниями оптимизирует процессы принятия решений, усиливает синергетический эффект и повышает общую продуктивность студенческих команд. Предложено интегрировать процессы управления знаниями в жизненный цикл проектных команд, а также разработать специализированную «знаниевую» модель, учитывающую особенности образовательной среды. Результаты исследования могут быть использованы для дальнейшего совершенствования методик проектного обучения и повышения качества подготовки студентов к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: проектное обучение, студенческая команда, эффективность командной работы, управление знаниями, управление знаниями проектных команд.

Abstract

This article discusses the current issue of evolving approaches to education in higher learning institutions. Recently, project-based activities have gained increasing importance and have become one of the most in-demand forms of learning. Project work helps students apply theoretical knowledge in practice and develops their teamwork skills. The study identifies the need to enhance the effectiveness of team collaboration within project-based learning environments. A literature

review revealed a well-established research field that highlights the specific features of teamwork in student project activities. The main objective of this research is to identify resources that contribute to improving the efficiency of student teams during project implementation. To achieve this, a comprehensive analysis of the theoretical and methodological aspects of project team work was conducted. It was established that one of the key indicators of team effectiveness is the open exchange of knowledge among project team members, based on established trust relationships. This conclusion is supported by contemporary theoretical models and empirical data, indicating that systematic knowledge management optimizes decision-making processes, enhances synergy, and increases overall productivity of student teams. The study proposes integrating knowledge management processes into the project team lifecycle and developing a specialized "knowledge" model that takes into account the features of the educational environment. The results can be used to further improve project-based learning methodologies and enhance the quality of student preparation for professional activities.

Keywords: project-based learning, student team, team effectiveness, knowledge management, project team knowledge management.

ВВЕДЕНИЕ

Современное образование, ориентированное на интеграцию теоретических знаний и практических навыков, активно внедряет инновационные подходы, среди которых проектное обучение занимает одно из ведущих мест. Проектное обучение представляет определенный способ организации учебного процесса, который позволяет обучающимся выполнять реальные проекты, применяя на практике полученные теоретические знания. Разработка и внедрение студенческих проектов является ключевой формой проектного обучения. Проектная деятельность студентов охватывает учебно-познавательные, исследовательские и креативные аспекты и характеризуется наличием определенной проблемы, постановкой цели её решения, направленностью на достижение конкретного результата и ограниченностью ресурсов. В зависимости от целей и задач можно выделить исследовательские и прикладные (практико-ориентированные) проекты. В рамках проектного обучения студенты формируют проектные команды, осуществляя совместную деятельность по разработке, реализации и внедрению проекта.

Таким образом, одной из приоритетных задач проектного обучения является формирование у студентов компетенций в области командной работы. Данный аспект приобретает особую значимость в современных условиях, поскольку работодатели акцентируют внимание на необходимости наличия у кандидатов не только критического мышления и аналитических способностей, но и коммуникативных навыков, а также способности эффективно взаимодействовать в команде. В связи с этим интеграция проектного обучения в учебный процесс и его реализация через командную работу студентов являются важным элементом их профессиональной подготовки.

Анализируя работы, посвященные особенностям командной работы студентов в рамках проектного обучения [1; 3; 7; 9; 11; 13; 16], можно сделать вывод, что авторы подчеркивают значимость командной проектной деятельности учащихся. Однако они также отмечают ряд методологических, организационных, технологических и социально-психологических проблем.

В рамках данной работы была поставлена задача выявления факторов, влияющих на эффективность командной работы в условиях проектного обучения. Рассмотрение теоретических концепций, посвященных оценке эффективности командного взаимодействия, а также изучение практического опыта позволили прийти к заключению о многообразии существующих методов. Одни направлены на выявление влияния внутренних динамических командных процессов на общую результативность взаимодействия. Другие акцентируют внимание на необходимости совершенствования характеристик команды. Ролевая структура команды, ее сплоченность, а также оптимизация коммуни-

кационных процессов оказывают значительное влияние на ее эффективность.

Одним из ключевых факторов, определяющих эффективность командной работы, является открытый обмен информацией между участниками. В условиях, когда создана атмосфера доверия, происходит активный обмен знаниями и опытом, что способствует генерации инновационных идей, оптимизации процессов принятия коллективных решений, а также синергетическому эффекту.

В рамках проектного обучения студентам необходимо развивать компетенции в области управления знаниями в проектной команде. Для достижения этой цели требуется интеграция процессов управления знаниями в жизненный цикл команды и проекта. Это позволит повысить эффективность командной деятельности студентов, а также оптимизировать их способность к решению сложных задач в условиях проектного обучения.

Целью данного исследования является анализ теоретико-методологических аспектов командной работы, проектного управления и управления знаниями. По результатам анализа предполагается разработать интегрированную модель управления знаниями, адаптированную для студенческих проектных команд.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Значительное количество научных исследований посвящено вопросам организации проектной деятельности студентов высших учебных заведений.

И.Н. Мишин анализирует аспекты индивидуальной проектной деятельности в студентоцентрированном образовательном процессе. Автор предлагает трёхзвенную модель взаимодействия «преподаватель – студент – преподаватель» и методику проектного обучения с учётом индивидуальных траекторий. Описаны этапы проектной работы, критерии оценки и роль критического мышления студентов [12].

В рассматриваемом исследовании [16] проводится анализ процесса формирования профессиональных компетенций через проектно-ориентированное обучение в университетах. Описан опыт применения технологии *CDIO* для повышения активности студентов, развития лидерских и коммуникативных навыков, а также формирования профессиональных навыков через решение реальных практических задач.

В данном исследовании [13] проектная деятельность рассматривается как основополагающий компонент образовательного процесса, способствующий формированию у обучающихся навыков самостоятельности, ответственности и эффективного взаимодействия в команде. Особое внимание уделяется вопросам интеграции проектного метода в учебные программы и его влиянию на готовность выпускников к профессиональной деятельности.

Сборник кейсов, подготовленный совместно Открытым университетом Сколково и НИУ ВШЭ, содержит описания

успешных практик внедрения проектного обучения в российских университетах. Представлены различные организационные форматы, механизмы интеграции проектов в образовательные программы, а также примеры проектно-учебных лабораторий. Особое внимание уделяется междисциплинарности, наставничеству и взаимодействию с внешними заказчиками [8].

Авторы исследования [11] рассматривают основные трудности внедрения проектного обучения: нехватка материально-технической базы, необходимость подготовки преподавателей, организационные и управленческие барьеры. Авторы анализируют цели внедрения проектного обучения — от повышения профессионализма выпускников до развития предпринимательских компетенций. А также приводятся примеры успешных практик из ведущих российских университетов.

Важно отметить ряд исследований, посвященных специфике функционирования студенческих команд в контексте проектного обучения.

В научных работах [1; 3; 9] рассматриваются актуальные научные подходы к изучению особенностей командной работы студентов в проектном обучении. Анализируются организационные, психологические и педагогические аспекты, а также методы развития и оценки командных навыков.

Исследователи анализируют специфику формирования и функционирования студенческих команд в рамках проектного обучения, отмечая как положительные аспекты, так и трудности, с которыми сталкиваются участники проектного обучения [1]. Авторы исследований акцентируют внимание на значимости проектной работы студентов для формирования профессиональных и личностных компетенций, таких как критическое мышление, исследовательские навыки, умение работать в команде и эффективно коммуницировать. Отмечается, что в контексте дистанционной командной работы наблюдается ряд проблем, которые требуют детального анализа для их решения. Одной из ключевых сложностей является оптимальное распределение функциональных обязанностей между членами команды. Это может приводить к дублированию задач или возникновению пробелов в выполнении важных функций. Кроме того, в условиях дистанционного взаимодействия часто возникают барьеры в понимании и интерпретации информации, что также приводит к снижению продуктивности командной работы [3]. Вследствие этого необходимо разрабатывать особые подходы и инструменты для оптимизации командного взаимодействия.

Проведенный анализ научных работ по проблематике управления знаниями выявил, что основными объектами исследования выступают организационные структуры различных сфер деятельности и их человеческий капитал. Рассмотрены теоретические и эмпирические исследования, подчеркивающие многогранность и сложность процессов управления знаниями в современных организациях.

Авторы исследований [2; 5; 14] подчеркивают, что управление знаниями в компаниях представляет собой комплексный и многогранный процесс, включающий создание, систематизацию, обмен и использование как явных, так и неявных знаний. Для достижения оптимальной эффективности в управлении знаниями необходимо интегрировать современные информационные технологии и учитывать человеческий фактор.

Для эффективной реализации управления знаниями необходимо создать корпоративную культуру, способствующую формированию взаимного доверия к открытому обмену знаниями. С этой целью следует совершенствовать систему обучения и развития персонала, используя техно-

логии наставничества и коучинга. Также целесообразно формировать сообщества практиков, где сотрудники смогут обмениваться практическим опытом и знаниями [2].

Современные информационно-технологические решения значительно расширяют спектр возможностей команд в сфере управления знаниями, что позволяет эффективно систематизировать, надежно хранить и получать быстрый доступ к необходимой информации [5].

Также процессы управления знаниями интегрируются в систему корпоративного обучения и развития персонала. В современных реалиях динамично меняются требования к профессиональным компетенциям, поэтому приобретает особое значение непрерывное обучение и развитие.

В совокупности эти исследования демонстрируют, что успешное управление знаниями в командах достигается через гармоничное сочетание технологических, организационных и социальных факторов, что существенно повышает эффективность совместной работы и качество принимаемых решений.

В рамках рассмотрения проблем управления знаниями в студенческих проектных командах необходимо отметить исследование Е.В. Каштановой и А.С. Лобачевой [7]. Авторы рассматривают аспекты владения студентами цифровыми инструментами и технологиями, а также проблемы, связанные с ограниченным развитием цифровых компетенций, необходимых для эффективного управления знаниями в рамках проектных команд. Акцентируется внимание на необходимости развития у студентов не только цифровой грамотности, но и цифрового мировоззрения, что позволит им эффективно использовать цифровые средства в командной работе.

В контексте рассматриваемых проблем представляет интерес исследование процесса создания знаний в студенческих командах разработчиков программного обеспечения [17]. Автор отмечает, что исследования в данной области, как правило, сосредоточены на деятельности по созданию знаний в бизнес-организациях. Отсутствие исследований о создании знаний командами новичков подтолкнуло автора на восполнение этого пробела путём изучения создания знаний в студенческих командах разработчиков программного обеспечения. Из проведенного исследования следует, что студенческие команды способны создавать знания (рабочую систему) так же, как и профессиональные команды, но процесс создания знаний немного отличается.

Однако следует подчеркнуть, что вопросы, связанные с управлением знаниями в студенческих проектных командах, остаются недостаточно изученными.

ГИПОТЕЗЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблемным полем данного исследования является понимание необходимости управления коллективными знаниями студенческих команд в условиях проектного обучения, так как это является фактором повышения эффективности командной работы, и отсутствием знания о моделях и механизмах управления знаниями, адаптированных к специфике студенческих проектных команд. В рамках данного исследования будет применен методологический инструментарий критического анализа научной литературы и детального изучения вторичной эмпирической информации, извлеченной из открытых источников.

Целью данного исследования является анализ теоретико-методологических аспектов командной работы, проектного управления и управления знаниями, для разработки интегрированной модели управления знаниями в студенческих проектных командах.

Для достижения поставленной цели предполагается проведение анализа теоретических и эмпирических данных, касающихся управления знаниями в различных организационных структурах. Особое внимание будет уделено комплексному анализу специфики студенческих проектных команд. В частности, будут рассмотрены такие аспекты, как структура команд, динамика взаимодействия участников, а также механизмы формирования и использования коллективного знания.

На основании полученных результатов будет разработана интегрированная модель управления знаниями в студенческих проектных командах. Данная модель может использоваться в качестве основы для дальнейших исследований, а также для практического применения в проектном обучении студентов.

Таким образом, данное исследование направлено на углубление теоретического осмысления механизмов управления знаниями в проектных командах и разработку методологически обоснованных стратегий, адаптированных к специфике студенческих проектных команд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В условиях современного рынка труда работодатели отдают предпочтение кандидатам, обладающим навыками командной работы, высоким уровнем коммуникативных способностей и умением эффективно решать профессиональные задачи. Проектное обучение является важным компонентом профессиональной подготовки, способствующим формированию у выпускников компетенций, необходимых для успешной карьеры. Проектное обучение направлено на создание условий для разработки и реализации студенческих проектов. Студенческий проект представляет собой командную работу. Студенты выполняют комплекс задач, охватывающих все стадии проектного процесса: от формулирования целей до достижения конечного результата. Целью проекта является разработка уникального продукта, услуги или результата, соответствующего установленным требованиям качества, при использовании ограниченных ресурсов. Это помогает студентам формировать и развивать компетенции в рамках осваиваемых образовательных программ [9].

Таким образом, проектное обучение, реализуемое в формате командной работы студентов, оказывает значительное влияние на формирование профессиональных компетенций, востребованных на современном рынке труда. В частности, оно способствует развитию у обучающихся навыков эффективного взаимодействия в команде, что является ключевым фактором успешной профессиональной деятельности в условиях динамично развивающейся экономики.

Рассмотрим характерные особенности командной работы в общем контексте. Исследователи отмечают ключевые компоненты — это этапность формирования команд, ролевая дифференциация, синергетический эффект, коммуникационные паттерны [4; 15].

Одним из ключевых аспектов командной работы является понимание этапности формирования команды. Согласно модели Б. Такмана, команда проходит четыре стадии развития. Формирование представляет собой первичную стадию групповой динамики, на которой осуществляется процесс установления контактов и формулирования целей. Командное взаимодействие должно преодолеть этап «шторма», который характеризуется отстаиванием ролевых позиций, что неизбежно приводит к возникновению противоречий. Для разрешения возникших противоречий необходимо предпринять усилия по установлению правил и норм взаимодействия. Это важный этап «нормирования» в

командной работе. На данном этапе разрабатываются и принимаются общие нормы, правила и процедуры, которые регулируют взаимодействие членов команды. Взаимодействие участников команды с соблюдением установленных правил дает возможность перейти на новый этап эффективного функционирования. Функционирование представляет собой основной этап реализации проекта, на котором достигается максимальная эффективность проекта. Индивидуальные усилия каждого участника интегрируются в форму коллективного механизма. Сплоченность способствует достижению командной синергии. Понимание особенностей динамических этапов в жизнедеятельности команды помогает эффективно регулировать этот процесс, минимизировать потенциальные ошибки и достигать поставленных целей.

Важно отметить, что для повышения эффективности командной деятельности рекомендуется внедрение сбалансированной ролевой структуры, которая может быть формализована с использованием модели Р.М. Белбина. Данная модель определяет ключевые командные роли, представляющие собой модели поведения участников в процессе взаимодействия в команде. Работа в команде дает возможность преодолеть ограничения, связанные с индивидуальными компетенциями, благодаря объединению различных знаний и умений. Научные исследования показывают, что синергия в команде способствует увеличению креативности решений на 40% и сокращает время выполнения задач на 20% по сравнению с индивидуальной работой [15].

Для командной работы необходимы разнообразные коммуникационные паттерны: вертикальные коммуникации — для согласования целей и стратегических решений; горизонтальные коммуникации — для оперативного обмена знаниями и информацией между участниками; диагональные коммуникации — для решения кросс-функциональных задач и взаимодействия между различными уровнями и подразделениями. Использование этих направлений коммуникации обеспечивает гибкость, прозрачность и оперативность командной работы, что напрямую влияет на достижение проектных целей.

Таким образом, командное взаимодействие строится на понимании этапов развития команды, грамотном ролевом распределении и выстроенных коммуникационных процессах. Эти аспекты являются фундаментом для успешной реализации командных проектов в любой профессиональной среде.

Особенности работы студенческих команд в рамках проектного обучения можно охарактеризовать на основе анализа результатов проведенного научного исследования [15]. Авторы подтверждают важность учебной проектной работы для формирования творческого мышления, саморегуляции и адаптации выпускников. Результаты исследования показывают вариативность уровня командной проектной деятельности студентов. Например, студенты первого курса обладают базовыми навыками, преимущественно в области коммуникации. Студенты второго курса демонстрируют высокий уровень заинтересованности и вовлеченности. В целях повышения эффективности командной работы в рамках проектной деятельности авторами предлагается разработать методическое обеспечение.

Вышеизложенное обуславливает необходимость поиска критериев для оценки эффективности командной деятельности. Мы рассмотрим модель эффективной командной работы, которую предложили Джон Катценбах и Дуглас Смит [6]. По мнению авторов, результатом деятельности команды являются продукт, созданный совместными усилиями, личностное развитие каждого участника, показатели эффективности работы. На эти результаты влияют три фактора, которые необходимо оценить: приверженность участ-

ников команды общей цели и ценностям компании, навыки членов команды, которые дополняют друг друга, взаимная ответственность участников команды.

В контексте рассмотрения параметров для анализа эффективности командной работы следует упомянуть модель, предложенную Дж. Ричардом Хэкманом. Она включает пять критериев, которые помогут понять, насколько продуктивно команда решает стоящие перед ней задачи и достигает целей. Первый критерий — это формирование команды. Сначала необходимо создать команду и организовать ее работу таким образом, чтобы каждый участник понимал свою роль, знал, что от него ждут, и мог внести свой вклад в общий результат. Второй критерий — это определение целей. Необходимо сформулировать четкие цели. Командные цели должны быть понятными, согласованными и мотивационными. Третий критерий — это организационная структура. Команда должна быть организована таким образом, чтобы максимально оптимизировать внутренние процессы и способствовать достижению поставленных целей. Четвертый критерий — это ресурсное обеспечение. Участники команды должны быть обеспечены доступом к необходимой информации, возможностью получать обратную связь от руководителя и внешних стейкхолдеров и мотивированы. Пятый критерий — это обучение и развитие [10]. Необходимо обеспечить членам команды условия для получения новых знаний и навыков, а также возможность обмена знаниями для содействия профессионального развития друг друга.

Рассмотренные подходы к выделению ключевых показателей эффективности командной работы позволяют сделать вывод о том, что обучение и развитие участников команды являются важным условием для улучшения общих результатов деятельности. Следовательно, можно утверждать, что формирование и развитие навыков управления знаниями проектной команды студентов является одним из ключевых факторов, способствующих повышению эффективности их совместной проектной деятельности.

В основе разрабатываемой интегральной модели управления знаниями в студенческих проектных командах лежит концепция трансформации знаний, предложенная И. Нонака и Х. Такеучи. Данная концепция раскрывает существенные особенности процессов создания, распространения и использования знаний в организации. Предложенная авторами модель *SECI* (*Socialisation, Externalisation, Combination, Internalisation*), включает в себя четыре основных процесса трансформации явных и неявных знаний: социализация, экстернализация, комбинация и интернализация.

Рассмотрим, как могут протекать базовые процессы трансформации знаний в условиях проектного обучения при командной работе студентов.

Согласно модели трансформации знаний И. Нонака и Х. Такеучи, процесс социализации предполагает распространение неформализованного знания между взаимодействующими участниками. Рассмотрим, как процесс социализации может реализоваться в командной работе студентов в условиях проектного обучения (табл. 1).

Таким образом, можно утверждать, что обмен неформализованными знаниями между участниками проектной команды будет способствовать более глубокому пониманию особенностей проектной деятельности, созданию поля взаимодействия и повышению вовлеченности каждого участника команды.

Рассмотрим процесс экстернализации в модели трансформации знаний И. Нонака и Х. Такеучи. В рамках данного процесса неформализованное знание преобразуется в формализованное. Рассмотрим, как процесс экстернализации может проявиться в командной работе студентов в условиях проектного обучения (табл. 2).

Таблица 1

Особенности процесса социализации в командной работе студентов в условиях проектного обучения

Процесс трансформации знаний согласно модели SECI	Содержание процесса	Рекомендации руководителям студенческих проектов по регулированию процесса
Социализация	Участники команды активно обмениваются неформализованными знаниями через общение и взаимодействие друг с другом. Работая над проектом, студенты могут подробно обсудить идеи и личный опыт каждого участника. Они могут проводить мозговые штурмы или простые обсуждения на неформальных встречах. Это способствует формированию общего понимания целей и задач проекта.	Руководителям студенческих команд необходимо инициировать и поощрять проведение неформальных дискуссий и мозговых штурмов, так как эти мероприятия стимулируют студентов обмениваться своими идеями и персональным опытом.

Таблица 2

Особенности процесса экстернализации в командной работе студентов в условиях проектного обучения

Процесс трансформации знаний согласно модели SECI	Содержание процесса	Рекомендации руководителям студенческих проектов по регулированию процесса
Экстернализация	Необходима инициализация коллективного размышления. Результатом диалога участников проектной команды может стать создание концептуальной модели проекта. Студенты документируют цели и задачи проекта, а также план его разработки и реализации. В процессе экстернализации могут формироваться такие документы, как паспорт проекта, планы, отчеты, протоколы проведения рабочих встреч. Это играет важную роль в структурировании и систематизации проектной информации.	Руководителям проектных команд следует рекомендовать студентам использовать современные специализированные инструменты визуализации для создания презентаций и отчетов. Это поможет систематизировать данные о проекте и представить их в понятном и удобном для восприятия виде. Кроме того, рекомендуется поощрять членов команды к созданию системы хранения проектных документов.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости применения специализированных инструментов коллективного размышления для извлечения неформализованных знаний участников команды с целью формирования концепции проекта.

После этого следует зафиксировать полученные данные на материальном носителе для последующего хранения. Для эффективного управления формализованными знаниями, относящимися к проекту, рекомендуется использовать специализированную базу знаний.

В процессе комбинации формируются связи между вновь созданным знанием и ранее сохраненными знаниями. Рассмотрим, как процесс комбинации может проявиться в командной работе студентов в условиях проектного обучения (табл. 3).

Таблица 3

Особенности процесса комбинации в командной работе студентов в условиях проектного обучения

Процесс трансформации знаний согласно модели SECI	Содержание процесса	Рекомендации руководителям студенческих проектов по регулированию процесса
Комбинация	Например, студенты в рамках исследовательского проекта могут собирать информацию из разных источников: научные статьи, тезисы выступлений на научных конференциях, монографии, онлайн-курсы и др. Таким образом формируется база знаний по конкретной теме исследовательского проекта. Чтобы собрать информацию из разных источников, лучше использовать специальные приложения для управления знаниями (Teamly, Trello), которые обеспечивают структурированное хранение и доступ к информации. Наиболее важным аспектом данного процесса является систематический мониторинг базы знаний проекта с целью обнаружения связей между сохраненными знаниями, что способствует генерации новых идей для достижения проектных целей.	Руководителям проектных команд рекомендуется инициировать внедрение и использование системы для мониторинга прогресса проекта и корректировки проектных планов на основе регулярного анализа базы знаний проекта.

Таким образом, необходимо отметить, что при комбинации создается новое знание, выраженное в новых подходах к реализации студенческого проекта.

В процессе интернализации происходит воплощение общего формализованного знания в персональное неформализованное. Рассмотрим, как интернализация происходит в командной работе студентов в условиях проектного обучения (табл. 4).

Таблица 4

Особенности процесса интернализации в командной работе студентов в условиях проектного обучения

Процесс трансформации знаний согласно модели SECI	Содержание процесса	Рекомендации руководителям студенческих проектов по регулированию процесса
Интернализация	Студенты трансформируют формализованные знания в свой личный опыт и навыки. В частности, они могут освоить новые технологии или методы работы, чтобы сделать свою деятельность над проектом более продуктивной. В рамках формирования комплексных экосистем поддержки проектного обучения в образовательном учреждении проводятся специализированные мастер-классы, тренинги и семинары, направленные на развитие у студентов навыков и компетенций, необходимых для эффективного взаимодействия в команде при реализации проектов	Руководителям студенческих проектных команд следует поощрять участников команды применять полученные знания на практике через решение проектных задач. А также регулярно давать обратную связь и использовать рефлексивный подход по итогам прохождения проектных этапов для закрепления знаний и опыта, а также для создания мотивационных установок у участников проектной команды

На данном этапе проводимого исследования авторы предприняли попытку спроецировать основные процессы трансформации знаний модели SECI на проектную командную деятельность студентов. Для полной реализации поставленной цели по созданию интегрированной модели управления знаниями в студенческих проектных командах необходимо разработать адаптивные системы управления знаниями, синхронизирующие с этапами командного развития и жизненного цикла проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное образование, ориентированное на интеграцию теоретических знаний и практических навыков, подтверждает эффективность проектного обучения как ключевого инструмента подготовки конкурентоспособных специалистов. Проведённое исследование демонстрирует, что работа в студенческих проектных командах не только формирует профессиональные компетенции, но и развивает навыки управления знаниями. Анализ существующих моделей командной работы выявил, что информационная открытость, равноправный диалог и навыки управления знаниями выступают основой синергетического эффекта, повышающего эффективность команды. Использование модели трансформации знаний И. Нонаки и Х. Такеучи (SECI) в качестве методологической основы для разработки интегрированной модели управления знаниями в студенческих проектных командах позволит повысить эффективность командной работы студентов в условиях проектного обучения. Однако необходимо отметить, что требуется дальнейшая доработка модели на основе интеграции процессов групповой динамики и жизненного цикла проекта с процессами работы со знаниями, что предоставляет структурную основу для оптимизации управления знаниями в студенческих проектных командах и сможет служить основой для практического применения в образовательном процессе, а также для дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аджиева Е.М.* Развитие компетенции командной работы у студентов в проектной деятельности [Текст] / Е.М. Аджиева, А.А. Петренко // Развитие образования. — 2024. — Т. 7. — № 1. — С. 12–21.
2. *Александрова А.И., Пастухова А.Д.* Управление знаниями и корпоративная культура как инструмент повышения конкурентоспособности компании [Электронный ресурс] // Экономика и экологический менеджмент. — 2021. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-znaniyami-i-korporativnaya-kultura-kak-instrument-povysheniya-konkurentosposobnosti-kompanii> (дата обращения: 02.05.2025).
3. *Атрушкевич Е.Б.* Особенности организации и восприятия студентами командной работы при дистанционном обучении [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. — 2024. — Т. 16. — № 1. — С. 21–38.
4. *Иващенко Н.С.* Этапы формирования команд [Текст] / Н.С. Иващенко // Международный научно-исследовательский журнал. — 2018. — № 12-2. — С. 123–126.
5. Исследование систем управления знаниями 2023: современные IT-инструменты и практика [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.cossa.ru/trends/322292/?ysclid=ma77ggj830257483346> (дата обращения: 02.05.2025).
6. *Катценбах Д.* Командный подход: создание высокоэффективной организации [Текст] / Д. Катценбах, Д. Смит; пер. с англ. И. Евстигнеева. — М.: Альпина Паблишер, 2013. — 374 с.
7. *Каишанова Е.В., Лобачева А.С.* Проблемы использования цифровых технологий в управлении знаниями студенческих проектных команд [Электронный ресурс] // УПИРР. — 2022. — № 5. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-ispolzovaniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-upravlenii-znaniyami-studencheskih-proektnyh-komand> (дата обращения: 25.04.2025).
8. *Лешуков О.В., Исаева Н.В., Евстратова Л.А.* Проектное обучение: практики внедрения в университетах [Электронный ресурс]. — М.: Изд-во НИУ ВШЭ, 2018. — 150 с. — URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/376211321.pdf> (дата обращения: 25.04.2025).
9. *Лунатова С.Д., Хохолева Е.А.* Технология формирования навыков командной работы в условиях проектного обучения студентов вуза [Электронный ресурс] // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. — 2021. — Т. 18. — № 1. — С. 57–70. — URL: www.dx.doi.org/10.17673/vsgtupps.2021.1.5
10. *Макарченко М.А., Бровченко Е.А.* Исследование процесса оценки эффективности работы команды [Электронный ресурс] // Экономика и экологический менеджмент. — 2018. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protssessa-otsenki-effektivnosti-raboty-komandy> (дата обращения: 02.05.2025).
11. *Миронова М.В., Смолина Н.С., Токарева Ю.А.* Проблемы реализации проектного обучения студентов в вузе: компетентностно-деятельностный подход [Электронный ресурс] // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. — 2024. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-realizatsii-proektnogo-obucheniya-studentov-v-vuze-kompetentnostno-deyatelnostnyy-podhod> (дата обращения: 02.05.2025).
12. *Мишин И.Н.* Реализация проектной деятельности в системе студентоцентрированного обучения [Электронный ресурс] // Высшее образование в России. — 2022. — Т. 31. — № 3. — С. 140–151. — URL: www.dx.doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-3-140-151

13. Муратова И.А. Проектное обучение студентов как основное условие их готовности к профессиональной деятельности [Электронный ресурс] // Современное педагогическое образование. — 2022. — № 9. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-studentov-kak-osnovnoe-uslovie-ih-gotovnosti-k-professionalnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 02.05.2025).
 14. Расков В.Е. Управление знаниями как самостоятельная область исследований: основные дискуссионные вопросы [Электронный ресурс] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. — 2007. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-znaniyami-kak-samostoyatel'naya-oblast-issledovaniy-osnovnye-diskussionnye-voprosy-1> (дата обращения: 02.05.2025).
 15. Шкунова А.А., Лебедева Т.Е., Машина А.Д. Изучение ролевой структуры коллектива в процессе командообразования [Электронный ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. — 2018. — № 59-4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-rolevoy-struktury-kollektiva-v-protseste-komandoobrazovaniya> (дата обращения: 01.05.2025).
 16. Шегулин А.В. Формирование эффективной проектной команды студентов в рамках реализации проектно-ориентированного обучения [Текст] / А.В. Шегулин, О.В. Шегулина // Актуальные проблемы управления. — 2021. — С. 257–262.
 17. Shongwe M.M. Knowledge-creation in student software-development teams [Электронный ресурс] // South African Journal of Information Management. 2015, vol. 17, no. 1, pp. 1–8. URL: [www.dx.doi.org/10.4102/sajim.v17i1.563](https://doi.org/10.4102/sajim.v17i1.563).
- ## REFERENCES
1. Adzhieva E.M., Petrenko A.A. Razvitie kompetentsii komandnoy raboty u studentov v proektnoy deyatel'nosti [Development of teamwork competence among students in project activities]. *Razvitie obrazovaniya*, 2024, vol. 7, no. 1, pp. 12–21. (in Russian).
 2. Aleksandrova A.I., Pastukhova A.D. Upravlenie znaniyami i korporativnaya kultura kak instrument povysheniya konkurentosposobnosti kompanii [Knowledge management and corporate culture as a tool to improve company competitiveness]. *Ekonomika i ekologicheskii menedzhment*, 2021, no. 2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-znaniyami-i-korporativnaya-kultura-kak-instrument-povysheniya-konkurentosposobnosti-kompanii> (accessed 02 May 2025). (in Russian).
 3. Atrushkevich E.B. Osobennosti organizatsii i vospriyatiya studentami komandnoy raboty pri distantsionnom obuchenii [Features of organisation and perception of teamwork by students in distance learning]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya*, 2024, vol. 16, no. 1, pp. 21–38. (in Russian).
 4. Ivashchenko N.S. Etapy formirovaniya komand [Stages of team formation]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*, 2018, no. 12-2, pp. 123–126. (in Russian).
 5. Issledovanie sistem upravleniya znaniyami 2023: sovremennye IT-instrumenty i praktika [Research on knowledge management systems 2023: modern IT tools and practice]. Available at: <https://www.cossa.ru/trends/322292/?ysclid=ma77ggj830257483346> (accessed 02 May 2025). (in Russian).
 6. Katzenbach D., Smith D. Komandnyy podkhod: sozdanie vysokoeffektivnoy organizatsii [The team approach: Creating a high-performing organisation]. Moscow: Alpina Publisher, 2013. 374 p. (in Russian).
 7. Kashtanova E.V., Lobacheva A.S. Problemy ispolzovaniya tsifrovyykh tekhnologiy v upravlenii znaniyami studencheskikh proektnykh komand [Problems of using digital technologies in knowledge management of student project teams]. *UPIRR*, 2022, no. 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-ispolzovaniya-tsifrovyykh-tehnologiy-v-upravlenii-znaniyami-studencheskikh-proektnykh-komand> (accessed 25 Apr. 2025). (in Russian).
 8. Leshukov O.V., Isaeva N.V., Evstratova L.A. Proektnoe obuchenie: praktiki vnedreniya v universitetakh [Project-based learning: Implementation practices in universities]. Moscow: Izdatelskiy dom NIU VSHe, 2018. 150 p. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/376211321.pdf> (accessed 25 Apr. 2025). (in Russian).
 9. Lipatova S.D., Khokholeva E.A. Tekhnologiya formirovaniya navykov komandnoy raboty v usloviyakh proektnogo obucheniya studentov vuza [Technology for developing teamwork skills in project-based learning of university students]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2021, vol. 18, no. 1, pp. 57–70. <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2021.1.5> (in Russian).
 10. Makarchenko M.A., Brovchenko E.A. Issledovanie protsessa otsenki effektivnosti raboty komandy [Study of the process of assessing team performance]. *Ekonomika i ekologicheskii menedzhment*, 2018, no. 2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protsessa-otsenki-effektivnosti-raboty-komandy> (accessed 02 May 2025). (in Russian).
 11. Mironova M.V., Smolina N.S., Tokareva Yu.A. Problemy realizatsii proektnogo obucheniya studentov v vuze: kompetentnostno-deyatelnostnyy podkhod [Problems of implementing project-based learning in universities: Competence-activity approach]. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2024, no. 4(64). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-realizatsii-proektnogo-obucheniya-studentov-v-vuze-kompetentnostno-deyatelnostnyy-podhod> (Accessed 02 May 2025). (in Russian).
 12. Mishin I.N. Realizatsiya proektnoy deyatel'nosti v sisteme studentotsentrirovannogo obucheniya [Implementation of project activities in the system of student-centered learning]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, 2022, vol. 31, no. 3, pp. 140–151. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-3-140-151> (in Russian).
 13. Muratova I.A. Proektnoe obuchenie studentov kak osnovnoe uslovie ikh gotovnosti k professionalnoy deyatel'nosti [Project-based learning as a key condition for students' readiness for professional activity]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*, 2022, no. 9. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-studentov-kak-osnovnoe-uslovie-ih-gotovnosti-k-professionalnoy-deyatelnosti> (accessed 02 May 2025). (in Russian).
 14. Raskov V.E. Upravlenie znaniyami kak samostoyatel'naya oblast issledovaniy: osnovnye diskussionnye voprosy [Knowledge management as an independent research area: Main discussion issues]. *Vestnik Sankt-Petersburgskogo universiteta. Menedzhment*, 2007, no. 3. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-znaniyami-kak-samostoyatel'naya-oblast-issledovaniy-osnovnye-diskussionnye-voprosy-1> (accessed 02 May 2025). (in Russian).
 15. Shkunova A.A., Lebedeva T.E., Mashina A.D. Izuchenie rolevoy struktury kolektiva v protseste komandoobrazovaniya [Study of the role structure of the collective in the process of team building]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2018, no. 59-4. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-rolevoy-struktury-kollektiva-v-protseste-komandoobrazovaniya> (accessed 01 May 2025). (in Russian).
 16. Shchegulin A.V., Shchegulina O.V. Formirovanie effektivnoy proektnoy komandy studentov v ramkakh realizatsii proektno-orientirovannogo obucheniya [Formation of an effective student project team within project-oriented learning]. *Aktualnye problemy upravleniya*, 2021, pp. 257–262. (in Russian).
 17. Shongwe M.M. Knowledge-creation in student software-development teams. *South African Journal of Information Management*, 2015, vol. 17, no. 1, pp. 1–8. URL: <https://doi.org/10.4102/sajim.v17i1.563>