

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы **Науменко Виталия Валерьевича**
на тему: **«Разработка моделей инфраструктурной платформы, по развитию человеческого капитала»**, представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности
6D070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Военное образование представляет собой целенаправленный процесс обучения и является одной из приоритетных, количественных и качественных измерений человеческого капитала. В современных условиях развития военно-профессиональной деятельности, определяющими становятся задачи подготовки военнослужащих, обладающих глубокими знаниями на уровне государственного и военного управления. Вопросы приема на обучение, особенности подготовки курсантов и слушателей, распределения выпускников на конкретные должности в воинских частях, перемещения по службе, повышения квалификации и переподготовки военнослужащих должны быть четко регламентированы в нормативных правовых документах и отражаться в единой информационной системе. Соответственно, военная система образования характеризуется специфичностью контента, в которой отражаются собственные правила приема, правила деятельности военных учебных заведений, организации учебного процесса, учебно-методической работы, распределения кадровых ресурсов, ведения научно-технических разработок и пр.

В данной работе исследована и разработана инновационная методика визуального представления и организации знаний и моделей по развитию человеческого капитала, основанная на онтологической модели и инжиниринге, с целью формирования выражений знаний и базы данных, а также соответствующих знаниевых компонентов, с их последующим использованием для проектирования знаниевого контента по развитию человеческого капитала и индивидуальной траектории для его построения.

Данная методика предоставляет возможность реализации проектно-ориентированного подхода где основная задача заключается в планировании последовательности обучения, в соответствии с этапами международной инициативы CDIO по разработке проекта и этапам достижению поставленных целей. Если используется данный подход и компетентностный подход, тогда методика позволяет формировать знаниевый тренд и Smart-контракт, конфигурируя сценарий достижения цели в военном образовании.

Человеческий капитал базируется на определенной совокупности индивидуальных особенностей человека и общественных трендов. Если эту основу удастся формализовать и структурировать, а также документировать, подобная информация становится отправной точкой для разработки образовательных программ по подготовке будущих специалистов в данной области и тренингов для повышения их квалификации, а также для аккредитации академических программ и профессиональной сертификации.

Представленные в данной работе результаты исследований основаны на авторской концепции создания и применения инновационной методики формирования образовательных ресурсов планируемого обучения, ориентированной на решение проблемы цифровизации сферы развития человеческого капитала и образования в целом, адаптации процессов и правил к современным требованиям, развитию творческих, культурных, профессиональных навыков, с учетом интересов и особенности индивида давая возможность индивидуализации обучения для увеличения человеческого капитала.

В последние годы многие ученые широко освещают вопросы человеческого капитала, как об неотъемлемой составляющей развитого государства. Согласно последним данным, опубликованным всемирным банком в 2020 году, Казахстан в этом индексе занимает 55-е место с показателем 0,63.[<https://factcheck.kz/claim-checking/verdict/indeks-chelovecheskogo-kapitala-063-tak-li-eto-ploxo-dlya-kazaxstana/>] В качестве эталонного показателя считается 1, к которой стремится весь мир, самый высокий показатель у Сингапура 0,88. Индекс

человеческого развития так же просчитывается программой развития ООН, в котором опубликовано что Казахстан находится на 51 месте с показателем 0,825 среди 189 государств. Достижения страны с измеряются по уровню образования и его доступности, измеряемый уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом охвата образованием, а также применение своих навыков и знаний населением во благо себя и страны.

27 июля 2022г. в Академии Елбасы прошел митап «Обзор исследований в сфере образования и развития человеческого капитала». В Казахстане 2022 год был объявлен «Годом детей». Именно от социального благополучия детей и молодежи зависит качество человеческого капитала и экономического развития любой страны.[<https://bilimdinews.kz/?p=209307>] Человеческий капитал не имеет амортизационных потерь. Он с каждым годом все больше накапливается и с опытом увеличивается по прогрессивной шкале. [Симонович, Н.Е. Формирование человеческого капитала в организации / Н.Е. Симонович. — Текст : электронный // NovaInfo, 2017. — № 60. — С. 401-407. — URL: <https://novainfo.ru/article/11335> (дата обращения: 05.09.2022).]

Достаточную значимость диссертационного исследования подчеркивают научные труды Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилёва, Astana IT University и Nazarbayev University, в ходе проведения Форума науки и высшего образования «Человеческий капитал - ключевой ресурс развития нового Казахстана».[<https://enic-kazakhstan.edu.kz/ru/forum-nauki-i-vysshego-obrazovaniya-2022-chelovecheskiy-kapital-klyuchevoj-resurs-razvitiya-novogo-kazahstana/forum-nauki-i-vysshego-obrazovaniya-1>]

В исследованиях экономиста Олжас Тулеуова озвучены основные препятствия для более значимого и масштабного роста человеческого капитала в Казахстане. [<https://kapital.kz/economic/88469/chelovecheskiy-kapital-nezamenimyye-yest.html>]

Российский специалист Ирина Рябова привела яркую историческую справку по исследованиям посвященных истории возникновения понятия человеческого капитал [<https://econs.online/articles/ekonomika/samyu-tsennyu-ekonomicheskij-resurs/>]

Военное образование является одним из ключевых факторов формирования и развития человеческого капитала. Актуальность и роль образования в развитии эффективного человеческого потенциала подтверждается и тем фактом, что в настоящее время именно этот компонент считается одним из самых прибыльных видов инвестиций государства. Диссертационное исследование направлено на совершенствование системы военно-профессионального образования посредством разработки военной многофункциональной образовательной платформы для нужд отечественных образовательных учреждений военного профиля.

В марте 2022г. на совещании с руководством Вооруженных сил Глава государства акцентировал внимание на вопросах развития системы военного образования и кадровой политики с целью повышения профессионального уровня военнослужащих, карьерного роста на основе принципа меритократии [Глава государства провел совещание с руководством Вооруженных сил <https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-provel-soveshchanie-s-rukovodstvom-vooruzhennyh-sil-223748>.].

В настоящее время по системе совместной подготовки военных кадров государств – членов ОДКБ осуществляется обучается около 2 600 военнослужащих по более 750 специальностям [Как происходит подготовка офицеров стран ОДКБ, Тимофей Борисов, <https://rg.ru/2022/07/13/kak-proishodit-podgotovka-oficerov-stran-odkb.html>]. Повышение уровня оперативной и тактической подготовки военнослужащих неразрывно связано с использованием в учебном процессе современных программно-технических комплексов, обеспечивающих обучаемым условия деятельности, адекватных реальным по внешним воздействиям среды и системным связям.

Приведенный краткий анализ авторов в рамках представленного исследования является необходимой и достаточной частью для подтверждения актуальности исследования.

Актуальность исследования заключается в:

- Поддержке процедур правительства Республики Казахстан по реализации Государственной программы по развитию науки и образования на 2016-2022гг;
- Цифровизации Казахстана: одна из главных задач развития нашей страны в постковидный период;
- Предоставлении новой парадигмы информационной базы инфраструктурной платформы, отвечающей потребностям цифровой экономики, с акцентом на развитие навыков в анализе информации и креативности мышления;
- Диверсификации электронной информации сети Интернет и ассортимента информационных услуг за счет освоения новых образовательных методик саморазвития, в том числе Smart-технологий, с целью повышения человеческого капитала военных учебных заведений;
- В необходимости применения методов инженерии знаний и онтологического инжиниринга, а также внедрения информационных технологий в развитие человеческого капитала;
- Формализации представления знаний в формате модели онтологии, в виде знаниевых компонент. Применение концепции smart-контракта для конфигурирования знаниевых компонент, в соответствии с сценарием обучения, и проектирование знаниевой архитектуры.

Концепция Smart-образования включает создание интеллектуальной среды непрерывного развития компетенций участников образовательного процесса и формирования навыков, необходимых для успешной деятельности в условиях цифрового общества, умной экономики.

Знания как особый ресурс имеют свойства непрерывного воспроизводства, наращивания, как на уровне их объемов, так и на уровне качественных характеристик, таких как сложность и фундаментальность, адекватно изменениям в науке, социуме или в культуре. Однако, как и всякий ресурс, знания подвержены очень быстрому старению. Поэтому, для работы со знаниями требуются особые методы их обработки, хранения и использования.

Представленные в данной работе результаты исследований основаны на авторской концепции создания и применения инновационной методики формирования образовательных ресурсов планируемого обучения, ориентированной на решение проблемы цифровизации сферы развития человеческого капитала и образования в целом, адаптации процессов и правил к современным требованиям, развитию творческих, культурных, профессиональных навыков, с учетом интересов и особенности индивида давая возможность индивидуализации обучения для увеличения индексов человеческого капитала.

Гипотеза исследования 1: Если будет определено, какие методы и технологии, алгоритмы нам необходимо разработать для адаптивной, коммутативно-когнитивной образовательной платформы для военных структур с учетом обеспечения информационной безопасности, то сможем создать действующую базу для полноценной работы Национального центра управления обороной, следовательно, сможем автоматизировать процесс коммутации и безопасности, за которым последует быстрое реагирование на все технологические нужды Национального центра управления обороной.

Гипотеза исследования 2: Человеческий капитал базируется на определенной совокупности индивидуальных особенностей человека и общественных трендов. Если эту основу удастся формализовать и структурировать, а также документировать, подобная информация становится отправной точкой для разработки образовательных программ по подготовке будущих специалистов в данной области и тренингов для повышения их квалификации, а также для аккредитации академических программ и профессиональной сертификации.

Практическая реализация образовательных платформ в военном учебном заведении позволит:

- разработать принципиально новые педагогические подходы к организации учебного процесса;

- упростить процесс разработки и адаптации различных приложений (за счет имеющейся на платформе базы знаний, электронных средств учебного назначения, а также встроенных инструментальных систем);

- использовать в учебном процессе тестирующие и диагностирующие системы, которые содержат банк вопросов, заданий и упражнений по всем предметам изучаемого цикла с возможностью внесения изменений и дополнений в вопросы и задания;

- отслеживать динамику развития способностей курсантов и профессионализма педагогов;

- осуществлять обмен документами с вышестоящими органами управления военным образованием.

Цель диссертационной работы: Создание модели многофункциональной образовательной платформы, на основе онтологического инжиниринга, для развития человеческого капитала с возможностью структурировать знания с использованием компетентностного подхода на базе проф. стандартов в виде выражения знаний с возможностью построения индивидуальной траектории обучения и проектным подходом CDIO.

Задачи исследования, реализующие цель диссертационного исследования:

1. Проведение обзора и анализа существующих исследований в области военного образования, моделей и решений проблем развития системы инновационного образования для развития человеческого капитала, как оптимального сочетания между классическим образованием и его практико-ориентированной составляющей, с условием перехода на новую парадигму представления и организации знаний и навыков.

2. Разработка инновационной методики визуального представления, организации знаний и моделей с целью повышения индикаторов человеческого капитала, основанной на онтологической модели и инжиниринге, с целью формирования выражений знаний и базы данных, а также соответствующих знаниевых компонент, с их последующим использованием для проектирования знаниевого контента и индивидуальной траектории для его построения.

3. Разработка методики проектирования индивидуального учебного процесса, основанном на проектном методе развития человеческого капитала и концепциях Всемирной инициативы CDIO.

4. Исследовать и создать прототип системы обработки естественных языковых текстов.

Объект исследования:

- Программные средства образовательных ресурсов.

- Принципы развития человеческого капитала.

Предмет исследования:

- Методика формирования образовательного контента и его структуризация в виде выражения знаний на основе онтологии и управление процессами развития человеческого капитала.

- Процессы информационного взаимодействия пользователей со Smart-системой при проектном подходе к саморазвитию.

Научная новизна:

- Исследование структуры формального представления данных и разработка синтаксиса языка спецификации знаний в области развития человеческого капитала.

- Разработка модели инфраструктурной платформы по развитию человеческого капитала;

- Моделирование и проектирование методик компетентностного подхода в практической плоскости проектного саморазвития по Всемирной инициативе CDIO, метода форсайтных исследований и онтологического инжиниринга.

- Программная реализация Smart-портала AEE.kz с разными уровнями доступа и возможностью создавать выражения знаний, скачивать визуально представленные знания в виде онтологий или выстраивать индивидуальный план саморазвития.

В настоящее время уровень научной проработанности темы исследования требует новых подходов к анализу полученных данных. Настоящая диссертация предоставляет инструменты для смешанных методов исследования, а также для статистического и качественного анализа данных и разработки методологии текстового анализа и способов визуализации информации, разработки методов и алгоритмов обработки больших массивов данных.

Конечным результатом исследования выступает разработка военной многофункциональной образовательной платформы, которая отвечает новым трендам в военном образовании.

Экономический эффект от реализации данного научного технического исследования обусловлен развитием военной IT-сферы, расширением существующих и появлением новых требований к военному образованию; кратным снижением стоимости обучения по сравнению с существующей; повышением соотношения показателей: эффективность/стоимость, за счет экономии времени, исключением бумажного документооборота.

Быстрые темпы развития новых технологий порождают рост услуг и инфраструктуры современных воинских формирований, при этом все больше усиливаются проблемы отставания ее результативности. Окупаемость программы предлагаемого проекта высокая: 34 военные кафедры при ВУЗах РК, более 13 вузов силовых ведомств, а также по информации из различных открытых источников, в рядах Вооруженных сил Республики Казахстан служат от 74 тыс. до 80 тыс. человек. Также в качестве пользователей системы могут выступать подразделения Национальной гвардии и других воинских формирований, подчиняющихся, к примеру, структурам МВД, в нашей стране с населением чуть более 18,5 млн жителей находится до 120 тыс. человек [<https://kursiv.kz/news/politika/2018-05/silnee-li-vsekh-kazakhstan-v-centralnoy-azii>].

Социальный эффект исследования выражается в создании новых рабочих мест в сфере IT, росте научного потенциала, использовании научно-технических достижений в образовательном процессе, что будет способствовать внедрению инновационных взглядов на науку и образовательный процесс, а также на укрепление индикаторов человеческого капитала РК.

Личный вклад исследователя.

- Разработана модель формирования знаниевого контента, такая возможность предоставляет, совместно с экспертом в лице представителя IT-индустрии и преподавателем, формировать требования и содержание учебного материала по конкретной дисциплине или же по дополнительному образованию и обучающим курсам. В результате мы получаем основную структуру учебного плана, в виде выражений знаний.

- Внедрение проектно-ориентированного подхода и данной методики, которая заключается в планировании последовательности обучения, в соответствии с этапами международной инициативы CDIO по разработке проекта и этапам достижению поставленных целей. Если используется данный подход и компетентностный подход, тогда методика позволяет формировать знаниевый тренд и Smart-контракт, конфигурируя сценарий достижения цели.

Апробация работы. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах и конференциях: науч. конф Современные проблемы информатики и вычислительных технологий: (Алматы: ИИВТ МОН РК); IEEE 12th International Conference on Application of information and communication technologies-AICT2018, Almaty, Kazakhstan; учебно-методических и научных семинарах МУИТ; научной конференции «Проблемы оптимизации сложных систем» - Чолпон-Ата: ИИВТ МОН РК; IV международной научно-практической конференции. «Информатика и прикладная математика», посвященной 70-летнему юбилею проф. Биярова Т.Н., В. Вуйцика и 60-летию проф. Амиргалиева Е.Н.- Алматы; научной конференции ИИВТ КН МОН РК «Современные проблемы информатики и вычислительных технологий. - Алматы; Международной научно-практической конференции по программной инженерии и компьютерным системам, MICSECS СПб: ИТМО; V

Международная научно-практическая конференция "Информатика и прикладная математика", Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК; Восемнадцатой открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»: сборник научных трудов. Материалы (Москва).

Связь темы с планами научно – исследовательских программ. Представленные результаты получены при выполнении следующих проектов ИИВТ КН МОН РК (источник финансирования Комитет науки МОН РК):

1) ГФ «Исследование и разработка моделей и методики представления и организации знаний с применением онтологического подхода и инструментальных средств Smart-технологии, при реализации образовательных программ и процессов», № гос. регистрации 0118РК00187, научный руководитель проекта, к.т.н., доцент, Кубеков Б.С.(2018-2020)

2) ГФ АР09058441 «Построение системы интеллектуального управления процессами разработки и гармонизации стандартов в рамках межгосударственной и национальной стандартизации на основе онтологического инжиниринга», научный руководитель проекта Баймуратов О.А. (2020-2023)

3) ПЦФ «Разработка адаптивной, коммутативно-когнитивной образовательной платформы для военных структур с обеспечением информационного потенциала и защиты информационной среды, содержащей государственные секреты» научный руководитель проекта Утегенова А.У. (2022-2024, на рассмотрении МО)

Публикации. Основные результаты, проведенных исследований по теме диссертации, представлены в 13 публикациях, из которых 3 – в научных изданиях, рекомендуемых КН МОН РК, 2 – в международных научных изданиях, входящих в базу данных Scopus и Web of Science, 8 – в материалах международных научно практических конференций, в том числе входящих в базу данных Scopus и Web of Science.

Структура и объем диссертации. Общий объем работы – 131 страниц. Диссертация состоит из введения, 3 разделов, заключения, списка используемых источников из 70 наименований, 2 приложений, включает 47 рисунков и 1 таблицу.

Во введении дано обоснование актуальности выбранной темы диссертационного исследования. Сформулированы цель, объект, предмет и задачи исследования. Описаны результаты проведенных исследований, показана их научная новизна и практическая значимость. Представлены данные об апробации результатов диссертационной работы.

Первый раздел посвящен исследованию вопросов военного образования, дистанционного обучения, извлечения знаний, концепций моделирования человеческого капитала, известных методов и средств, примеры использования онтологического подхода в разных отраслях. Описаны принципы построения защиты информации в базе данных при аутентификации пользователя.

Во втором разделе представлены результаты, полученные при разработке пятимерной модели образования для развития человеческого капитала.

Разработанной модели основанной на применении Smart- капитала, Smart-контракты и моделирование сценария саморазвития.

Описан Проектно-компетентностный подход и Варианты использования поисковой системы

В третьем разделе приведены результаты программной реализации предложенного алгоритма. Разработана информационная система, состоящая из 3 взаимодействующих модулей: пользователя, мобильного приложения и серверной части. Рассмотрены структуры каждого из этих модулей.

В заключении изложены основные результаты и выводы диссертации. Результаты исследования включены в отчеты указанных выше проектов ГФ за 2018–2020 годы и ГФ за 2020 год, выполняемые в Лаборатории компьютерной инженерии интеллектуальных систем ИИВТ КН МОН РК.

Уровень достоверности и результаты апробации. Обоснованность и достоверность исследования соответствуют обоснованным обязанностям задачи, анализу критериев и

состоянию исследований в данной области, большому количеству проведенных экспериментов и успешной реализации их на практике. Результаты диссертации обсуждались и докладывались на следующих научно-методических конференциях:

1. Восемнадцатой открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»: сборник научных трудов. Материалы (Москва, онлайн, 14–15 мая 2020 г.)

2. V Международная научно-практическая конференция "Информатика и прикладная математика", Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК, Алматы.- 29.09-01.10.2020.

3. Труды 10-й Международной научно-практической конференции по программной инженерии и компьютерным системам, MICSECS СПб: ИТМО, CEUR Workshop Proceedings, 2019.

4. Материалы научной конференции ИИВТ КН МОН РК «Современные проблемы информатики и вычислительных технологий. - Алматы. - 2019.

5. Материалы IV международной научно-практической конференции. «Информатика и прикладная математика», посвященной 70-летию юбилею проф. Биярова Т.Н., В. Вуйчика и 60-летию проф. Амиргалиева Е.Н.- Алматы,- 2019.

6. Материалы научной конференции «Проблемы оптимизации сложных систем» - Чолпон-Ата: ИИВТ МОН РК, 2018.

7. IEEE 12th International Conference on Application of information and communication technologies-AICT2018, Almaty, Kazakhstan, 17-19 October 2018.

8. Современные проблемы информатики и вычислительных технологий: Мат. науч. конф. (2 - 5 июля 2018 г). – Алматы: ИИВТ МОН РК, 2018.

По теме диссертации опубликованы 14 статей и получено 2 авторских свидетельства:

1. Kubekov, B., Bobrov, L., Utegenova, A., Naumenko, V., Ibraimkulov, A. Ontologic design of software engineering knowledge area knowledge components, *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 2020, 5(4), стр. 30–34, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56826094200>

2. Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Ибраимкулов А.Е. Планирование знаниевого контента образовательной программы с использованием онтологического инжиниринга и проектно-компетентностного подхода. *Журнал «Scientific Journal of Astana IT University»*. Выпуск 1, март 2020г. С.84-95. DOI: 10.37943/AITU.2020.1.63684. <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/A-Utegenova-2155147258>

3. Кубеков Б.С., Конысбаев А.Т., Утегенова А.У., Науменко В.В., Ибраимкулов А.Е. Концепции педагогического проектирования и образовательная среда. Восемнадцатой открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»: сборник научных трудов. Материалы (Москва, онлайн, 14–15 мая 2020 г.) – с. 200-203

4. Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Ибраимкулов А.К. Подготовка специалистов и адаптация ИТ-образования в условиях цифровой экономики. V Международная научно-практическая конференция "Информатика и прикладная математика", Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК, Алматы.- 29.09-01.10.2020.- с.

5. Кубеков Б.С., Ускенбаева Р.К., Науменко В.В. Роль smart технологий в развитие человеческого капитала и современного подхода к образованию *International Journal of Information and Communication Technologies*, Vol.1, Issue 3,56-62.

6. Wojcik W., Kubekov B., Naumenko V., Narynov S., Toibayeva S., Utegenova A. Project - competency based approach and the ontological model of knowledge representation of the planned learning. *INTL Journal of Electronics and Telecommunications*. - 2019. - Vol. 65, no. 1.- p.45-49. February 2019, Warsaw University of Technology, Institute of Electronic Systems. DOI:

10.24425/123564 // <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56826094200>.

7. Кубеков Б.С., Ашимов У.Б., Утегенова А.У., Науменко В.В., Аленова Р.А. Инновационная модель отображения знаний инженерного обучения. Вестник КазНУ им. К.И. Сатпаева. Секция - технические науки, №2, 2019, с.95-100. ISSN 1680-9211. <https://official.satbayev.university.ru/research/vestnik-satbayev-university/publications>

8. Kubekov B.S., Bobrov L.K., Savelyeva E.A., Naumenko V.V., Utegenova A.U. Project-competent paradigm of Knowledge representation of the Three-level engineering education System. //Труды 10-й Международной научно-практической конференции по программной инженерии и компьютерным системам, MICSECS СПб: ИТМО, CEUR Workshop Proceedings, 2019, 2344 // <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56826094200>

9. Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Аленова Р.А. Компетентностная модель представления знаний и концепция smart-контракта в проектировании образовательной программы. Материалы научной конференции ИИВТ КН МОН РК «Современные проблемы информатики и вычислительных технологий. - Алматы. - 2019.- с.190-201.

10. Кубеков Б.С., Науменко В.В., Утегенова А.У. Концепция современной smart-среды на основе проектного подхода. Материалы IV международной научно-практической конференции. «Информатика и прикладная математика», посвященной 70-летию юбилею проф. Биярова Т.Н., В. Вуйцика и 60-летию проф. Амиргалиева Е.Н.- Алматы,- 2019. - с. 353-359.

11. Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Жаксыбаева Н.Н., Аленова Р.А. Методика формирования образовательных ресурсов на основе онтологии. Материалы научной конференции «Проблемы оптимизации сложных систем» - Чолпон-Ата: ИИВТ МОН РК, 2018.- с. 327-337.

12. B.Kubekov, A.Utegenova, V.Naumenko, N.Zhaksybaeva, R. Alenova. Methodology of formation of educational resources on the basis of ontology. IEEE 12th International Conference on Application of information and communication technologies-AICT2018, Almaty, Kazakhstan, 17-19 October 2018. P.408-413.

13. Кубеков Б.С., Утегенова А.У., Науменко В.В., Аленова Р.А. Онтологический подход к семантическому моделированию образовательных программ в высшем образовании. Современные проблемы информатики и вычислительных технологий: Мат. науч. конф. (2 - 5 июля 2018 г). – Алматы: ИИВТ МОН РК, 2018. –с. 136-143. ISBN 978-601-332-124-0. // <https://iict.kz/wp-content/uploads/2019/10/mpcsct-collection-02-05.07.2018.pdf>

14. Усатова О.А., Науменко В.В. «Статистические исследования инфраструктурной платформы с использованием систем защиты данных»// VIII Международной научно-методической конференции посвященной 90-летию юбилею Казахского национального педагогического университета имени Абая – Алматы, 2018, С. 113-116..

15. Авторское свидетельство на программное обеспечение. США №610144525, от 12.10.2020г. ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА АЕЕ&SP //«Международная компания по защите авторского права, США, Нью-Йорк», гарантированное Бернской конвенцией / Kubekov Bulat, Naumenko Vitaliy.

16. Авторское свидетельство Utegenova Anar, Naumenko Vitaliy, Alenova Raikul. Система управления процессами разработки стандартов на основе онтологического инжиниринга, регистрационный номер 610144604, 2021

17. Международное Авторское свидетельство на докторскую диссертацию и программный продукт «INFRASTRUCTURE PLATFORM FOR THE DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL АЕЕ.KZ» № 610144628 от 30.03.2022 //«Международная компания по защите авторского права, США, Нью-Йорк», гарантированное Бернской конвенцией / Naumenko Vitaliy, Kubekov Bulat, Uskenbayeva Raissa, Kisseleva Olga.