

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ. БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE. INFORMATIZATION OF EDUCATION

МРНТИ 14.35.01
УДК 378.14.015.62

10.51889/2959-5894.2023.83.3.021

К.С. Абдиев^{1}, Д.М. Ескендирова¹, М. Жасандықызы¹, Г.С. Примбетова²*

¹*Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан*

²*Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Россия*

**e-mail: k.abdiyev@turan-edu.kz*

О НОВЫХ ПОДХОДАХ В ОЦЕНКЕ КВАЛИФИКАЦИИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация

Основной целью исследования, проводимого авторами статьи, является разработка модели внутренней оценки уровня профессиональной компетентности выпускников бакалавриата. Оценка уровня компетентностей на стадии формирования в вузе может стать частью системы подготовки выпускников к квалификационным экзаменам. Согласно проекту Закона РК «О профессиональных квалификациях», подтверждение квалификаций должно проводиться работодателями. Для определения формы и содержания разрабатываемой внутренней системы оценки проведен контент-анализ статей и документов, описывающих существующие квалификационные экзамены в сфере медицины и здравоохранения РФ и Казахстана, независимой оценки квалификации ИТ-специалистов РФ, Оценки знаний педагогов Казахстана. Проведен также анализ содержания профессиональных стандартов отрасли ИТ Казахстана, международных документов, описывающих квалификационные требования к ИТ-специалистам. В вузах Казахстана еще не накоплен опыт использования профессиональных стандартов отрасли ИТ при разработке образовательных программ. Сопряжение содержания образовательных программ вузов с требованиями к профессиональным навыкам, отраженными в отраслевых стандартах, должно стать основой подготовки выпускников к подтверждению квалификации в независимых центрах.

Ключевые слова: профессиональные компетентности, профессиональные навыки, оценка квалификаций, оценка навыков, профессиональные стандарты, трудовые функции.

Аңдатпа

К.С. Абдиев¹, Д.М. Ескендирова¹, М. Жасандықызы¹, Г.С. Примбетова²

¹*«Туран» университеті, Алматы қ., Қазақстан*

²*Астрахань мемлекеттік техникалық университеті, Астрахань қ., Россия*

АТ-МАМАНДАРЫНЫҢ БІЛІКТІЛІГІН БАҒАЛАУДАҒЫ ЖАҢА ТӘСІЛДЕР ТУРАЛЫ

Мақала авторлары жүргізген зерттеудің негізгі мақсаты – бакалавриат түлектерінің кәсіби құзыреттілік деңгейін ішкі бағалау моделін жасау. ЖОО-да қалыптасу кезеңіндегі құзыреттілік деңгейін бағалау бітірушілерді біліктілік емтихандарына дайындау жүйесінің бөлігі бола алады. «Кәсіби біліктілік туралы» Қазақстан Республикасы Заңының жобасына сәйкес біліктілікті растауды жұмыс берушілер жүзеге асыруы тиіс. Өзірленетін ішкі бағалау жүйесінің түрі мен мазмұнын анықтау мақсатында Ресей Федерациясы мен Қазақстандағы медицина және денсаулық сақтау саласындағы қолданыстағы біліктілік емтихандарын сипаттайтын мақалалар мен құжаттардың мазмұнын талданды, Ресей Федерациясындағы АТ саласы мамандардың біліктілігін тәуелсіз бағалау және Қазақстандағы Педагогтер білімін бағалау шараларының да мазмұны талданды. Сондай-ақ Қазақстанның АТ саласының кәсіби стандарттарының, АТ мамандарына қойылатын біліктілік талаптарын сипаттайтын халықаралық құжаттардың мазмұнына талдау жүргізілді. Қазақстанның жоғары оқу орындары білім беру бағдарламаларын әзірлеу кезінде АТ саласының кәсіби стандарттарын пайдалану тәжірибесін әлі жинақтаған жоқ. Жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларының мазмұнын салалық стандарттарда көрсетілген кәсіптік дағдыларға қойылатын талаптармен сәйкестендіру түлектерді дербес орталықтарда біліктіліктерін растауға дайындауға негіз болуы тиіс.

Түйін сөздер: кәсіби құзыреттер, кәсіби дағдылар, біліктілікті бағалау, дағдыларды бағалау, кәсіби стандарттар, еңбек функциялары.

Abstract

ABOUT NEW APPROACHES IN ASSESSING THE QUALIFICATIONS OF IT-SPECIALISTS

Abdiyev K.S.¹, Yeskendirowa D.M.¹, Zhassandykyzy M.¹, Primbetova G.S.²

¹ *Turan University, Almaty, Kazakhstan*

² *Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia*

The main goal of the study conducted by the authors of the article is to develop a model for internal assessment of the level of professional competence of undergraduate graduates. Assessment of the level of competencies at the stage of formation at the university can become part of the system for preparing graduates for qualification exams. According to the draft Law of the Republic of Kazakhstan “On professional qualifications”, confirmation of qualifications should be carried out by employers. To determine the form and content of the developed internal assessment system, a content analysis of articles and documents describing the existing qualification exams in the field of medicine and health care in the Russian Federation and Kazakhstan, an independent assessment of the qualifications of IT specialists in the Russian Federation, and Assessment of the knowledge of teachers in Kazakhstan was carried out. The analysis of the content of the professional standards of the IT industry of Kazakhstan, international documents describing the qualification requirements for IT specialists was also carried out. The universities of Kazakhstan have not yet gained experience in using the professional standards of the IT industry in the development of educational programs. Matching the content of educational programs of universities with the requirements for professional skills, reflected in industry standards, should become the basis for preparing graduates for confirmation of qualifications in independent centers.

Keywords: professional competencies, professional skills, qualification assessment, skills assessment, professional standards, job functions.

Введение

Основное направление взаимодействия вузов и работодателей сфокусировано на подготовку квалифицированных специалистов для рынка труда страны. При этом главной задачей была и остается не допущение большого разрыва между требованиями к подготовке специалистов со стороны работодателей и уровнем подготовленности выпускников вузов к осуществлению профессиональной деятельности. На решение этой задачи нацелено создание условий для прохождения студентами производственной практики, совместная разработка образовательных программ (ОП), совместное участие в разработке и обсуждении профессиональных стандартов и другие меры. Реформы, проводимые в последние годы в сфере высшего образования и национальной системе квалификаций в Казахстане, высветили ряд проблем, на решение которых должны быть направлены усилия ученых, руководителей и преподавателей вузов и работодателей из разных отраслей экономики.

В рамках проводимых реформ в системе высшего образования все вузы Казахстана последние три года выдают дипломы без указания квалификации выпускников, указывая лишь академические степени и наименование ОП, подтверждение уровня квалификации должно осуществляться со стороны работодателей. Это явилось следствием того, что Министерство образования и науки РК в 2018 году утвердил новый Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, в котором было исключено понятие «специальность», указывались только области образования и направления подготовки [1]. При этом использовалась Международная стандартная классификация образования (МСКО- 2013), семизначные цифровые коды указывающие области образования и направления подготовки были приведены в соответствие с Европейской рамкой квалификации: бакалавриат – 6В, магистратура/резидентура – 7М/7R, докторантура – 8D. Согласно новому классификатору области образования 6В06 Информационно-коммуникационные технологии относятся направления подготовки 6В061- Информационно-коммуникационные технологии, 6В062- Телекоммуникации, 6В063- Информационная безопасность. Новый Классификатор стал основой кардинального изменения в сфере высшего образования, основной сутью которого является отказ от присвоения квалификаций вузами и передача этой функции на независимые от вузов центры.

Для регулирования вопросов признания квалификаций в Казахстане разработан Закон «О профессиональных квалификациях», который в настоящее время находится на стадии утверждения [2]. В проекте Закона определено, что Национальная система квалификаций состоит из следующих компонентов: национальная и отраслевые рамки квалификаций; профессиональные стандарты; реестр профессий; квалификационные программы; центры признания. Дано следующее определение «Квалификационная программа – комплекс мер, используемых для оценки соответствия кандидата

требованиям профессиональных стандартов, а при их отсутствии квалификационным требованиям к применению знаний, умений и навыков в определенных условиях работы с использованием определенного оборудования, методологии и (или) инструментов». Также, приведены основные принципы признания профессиональных квалификаций, это – объективность, прозрачность и открытость, независимости организаций, признающих профессиональные квалификации, от организаций образования. Несмотря на то, что регулирующий закон еще не принят, существующий Реестр утвержденных профессиональных стандартов служит ориентиром для вузов в работе по подготовке специалистов, соответствующих требованиям работодателей.

Вместе с тем, в 2022 году утверждены вторые версии 25 профессиональных стандартов (далее ПС) отрасли ИТ [3]. В этих условиях вузы продолжают ориентироваться на требования ПС, включая их в содержание своих ОП. Однако, не решенным является задача оценки готовности выпускников бакалавриата к выполнению трудовых функций своих выбранных профессий.

Таким образом, наблюдается противоречие между тем, что обучение бакалавров проводится на основе общих стандартов образования (ГОС ВО – государственный общеобязательный стандарт высшего образования) и содержания ОП университетов и тем что, квалификационный экзамен (признание квалификации) будет построено на требованиях работодателей, которые включены в содержание ПС. Это противоречие является серьезной проблемой при создании системы подготовки выпускников бакалавриата - будущих ИТ-специалистов к квалификационному экзамену. Проблему усиливает тот факт, что содержание ПС отрасли ИТ не прошли проверку практикой, хотя они начали разрабатываться с 2018 года, в 2022 году утверждены уже вторые версии ПС, однако практического применения они не имеют.

Предлагаемый в данной статье подход, по нашему мнению, будет разрешением противоречия, описанного выше. Поскольку подход построен по итогам анализа содержания существующих квалификационных экзаменов, проводимых работодателями и оценки возможности включения элементов названных мероприятий в учебный процесс вузов. При успешном решении существующей проблемы студенты должны получить возможность оценки своей готовности к выполнению профессиональной деятельности находясь еще в стенах вуза. Такая оценка, на наш взгляд, является сильной мотивацией не только для выпускников, но и для профессорско-преподавательского состава, т.к. ориентирует их работу на конечный результат. Утвержденные ПС при этом не будут оставаться просто формальными документами, они будут давать конкретные направления совершенствования ОП и учебных планов вузов. Для этого необходимо уже при поступлении в вуз объявлять о том, на какие ПС будет ориентирована подготовка в рамках ОП. Это очень важно в связи с тем, что количество утвержденных ПС достаточно много, очевидно что надо делать ограниченный выбор исходя из возможностей вуза, и студенты это должны знать при построении своей траектории обучения.

Методология исследования

Для поиска ответа на поставленную проблему нашего исследования, определения подходов к разработке модели оценки готовности выпускников бакалавриата к выполнению профессиональной деятельности нами проведен контент-анализ разных источников по следующим темам:

- статьи и документы, посвященные описанию роли Европейской рамки квалификаций, также описанию опыта внедрения Национальных рамок квалификаций России и Казахстана;
- результаты исследований, посвященных вопросам профессиональной стандартизации, статьи, описывающие содержание таких широко распространенных международных стандартов отрасли ИТ как Computing Curricula, European e-Competence Framework (e-CF), Skills Framework for Information Age (SFIA);
- содержание казахстанских ПС отрасли ИТ, сравнение их основных характеристик с международными стандартами;
- документы, описывающие содержание сертификационных экзаменов в области здравоохранения РФ и Казахстана. Этот выбор был обусловлен тем, что профессии отрасли здравоохранения традиционно относятся к наиболее регулируемым профессиям, и здесь накоплен наибольший опыт по организации признания квалификаций;
- документы с описанием содержания экзамена «Оценка знаний педагогов (ОЗП, ранее – Национальный квалификационный тест, НКТ), как единственного квалификационного экзамена в Казахстане, в котором участвуют выпускники бакалавриата;
- содержание сертификационного экзамена ИТ-специалистов, проводимого в рамках Независимой оценки квалификаций, РФ.

Результаты и обсуждение

Впервые профессиональные стандарты начали разрабатывать и внедрять в европейских странах более 20 лет назад. На первом этапе страны ЕС обсудили вопрос о разработке Европейской рамки квалификации. Европейская система образования слишком разобобщенная, поэтому решение данной проблемы потребовало больших усилий от участников.

«В Копенгагене в ноябре 2002 г. была принята Декларация Европейской Комиссии и министров образования европейских стран по развитию сотрудничества в области профессионального образования и обучения в Европе, положившая начало так называемому «Копенгагенскому процессу», в которой формулировались следующие задачи:

- создание единого европейского пространства в области ПОО;
- обеспечение прозрачности квалификаций (за счет введения Европейского резюме, Приложения к диплому или свидетельству о профессиональном образовании, Europass Mobility — свидетельства об обучении за границей, в том числе и в процессе трудовой деятельности, и европейского языкового портфолио);
- решение проблемы признания компетенций и квалификаций (создание единой рамки для обеспечения прозрачности);
- создание единой системы переноса кредитных единиц (разработка механизмов переноса и признания компетенций и (или) квалификаций между разными странами и на различных уровнях путем установления референциальных уровней, разработки общих принципов сертификации и др.);
- формирование общих принципов признания неформального и спонтанного обучения (разработка общих принципов признания с учетом позиций различных категорий субъектов образования и обучения) и ряд других.

Ключевыми понятиями интеграционных процессов являются понятия прозрачности и признания, которые понимаются следующим образом. Прозрачность (квалификаций и компетенций) – доступная и понятная информация, необходимая для определения и сравнения ценности квалификаций на отраслевом, региональном, национальном и международном уровнях. Признание профессиональных квалификаций — подтверждение того, что набор квалификаций и компетенций обладает показателями, которые, по меньшей мере, эквивалентны требованиям, предъявляемым органом, уполномоченным признавать квалификации и компетенции, в том числе полученные в ходе неформального и спонтанного образования» [4, с.6-7].

После того, как были разработаны Европейские рамки квалификации (ЕРК), более ста государств приняли за создание национальных рамок квалификации (НРК). Необходимо отметить, что в ЕРК очерчены квалификационные требования к специалистам в различных областях, соответствующие европейским стандартам, особенностям производства и т.д. В свою очередь, «Национальные системы квалификаций включают в себя отдельные взаимодополняющие компоненты – национальную рамку квалификаций; отраслевые рамки квалификаций, формируемые на основе профессиональных стандартов, которые, в свою очередь, проектируются на образовательные стандарты; системы оценки результатов обучения и сертификации, предусматривающие единый инструментальный накопления и признания квалификаций на национальном и общеевропейском уровнях. НРК представляет собой структурированное по уровням описание квалификаций, выраженных в знаниях, умениях, уровне ответственности, сложности и самостоятельности выполнения работ, с помощью которых осуществляется взаимосвязь результатов обучения и устанавливается соотношение дипломов, свидетельств и сертификатов» [5, с.74]. Понятие «квалификация» в ЕРК рассматриваются, как «формальный результат процесса оценки и официального признания результатов обучения, получаемый в случае, когда компетентный орган считает, что лицо достигло результатов обучения, соответствующих установленным стандартам» [6, с.12]. Мнения представителей разных стран по данному вопросу разделились, так как в одних странах считается, что профессией нельзя овладеть на половину, необходимо полностью овладеть компетенциями, в других странах – в начале профессиональной деятельности достаточно владение базовыми компетенциями, в дальнейшем можно овладеть другими более узкими профессиональными навыками. Данное разногласие позволило странам уточнить национальные особенности системы подготовки специалистов и началась работа по разработке НРК, собственных профессиональных стандартов.

Европейский фонд образования в опубликованном в 2021 году документе [7] описал историю развития и нынешнее состояние Национальной рамки квалификаций Казахстана. В документе отмечено, что «...В Казахстане есть сложившаяся структура НРК и дескрипторы уровней, была

принята своя НРК, назначены государственные учреждения и распределены основные функции между заинтересованными лицами. Таким образом, она находится на этапе внедрения». В разделе «Цели НРК» указано, что она разрабатывалась как единая структура классификации квалификаций. Она будет включать все квалификации гарантированного качества, полученные в результате программ образования и обучения в сфере общего среднего, высшего, профессионального образования и образования взрослых. НРК предназначена для самых разных групп пользователей, в том числе граждан, работодателей и органов образования. В числе других отмечены следующие задачи НРК:

- описывать с единых позиций требования к результатам обучения квалификаций;
- разрабатывать на единой методологической основе профессиональные стандарты, стандарты образования и образовательные программы;
- поддерживать разработку оценочных материалов.

Таким образом, НРК стала основой для разработки Отраслевых рамок квалификаций и профессиональных стандартов по всем отраслям.

Одной из первых работ, обобщающих опыт разработки профессиональных стандартов разных отраслей, а также опыт разработки ОП на их основе, стал сборник статей РУМО при КазНУ им. аль-Фараби [8]. В работах авторов сборника проводился анализ соответствия содержания некоторых ОП («Маркетинг», «Менеджмент» и др.) требованиям ПС, такая работа сравнивалась с опытом других стран. Также, в статьях некоторых авторов приведена критика содержания ПС разных отраслей. В предисловии сборника указывалось, что «Основной задачей формируемой системы профстандартов является внедрение процесса подтверждения квалификации работников через профессиональный экзамен. Такой механизм можно обеспечить только через выстраивание сети независимых сертификационных центров, которые будут подтверждать профессиональный уровень специалистов. Оценка, получаемая в сертификационном центре, будет служить гарантией профессиональной состоятельности претендента на работу».

В Казахстане ПС отрасли ИКТ начали разрабатываться с 2017-2018 годов, было разработано более 40 стандартов. В 2022 году при актуализации содержания были рассмотрены и утверждены только 25 стандартов, относящиеся к «чисто» ИТ сфере. Как определено в статье 117 Трудового кодекса РК, «Профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации и компетентности, к содержанию, качеству и условиям труда» [9]. Поскольку прошло не много времени с утверждения вторых версий ПС отрасли ИТ, то в вузах еще не накопилось большого опыта их использования. Тем не менее, анализируя содержание новых версий ПС можно отметить следующее:

- всего в 25 ПС отрасли ИТ описаны 65 разных профессий, из них в 37 профессиях есть уровень 5 по Отраслевой рамке квалификаций (ОРК). Этому уровню соответствуют выпускники бакалавриата без опыта работы,
- при разработке стандартов были использованы два разных классификатора – классификатор занятий (КЗ), версия 2005 года и Общий классификатор видов экономической деятельности (ОКЭД), который присваивается предприятиям при первичной регистрации. Из-за такого подхода, профессиональные группы, к которым относятся профессии и коды профессий определяются не однозначно.

Можно также отметить, что не был использован опыт признанных международных документов, регулирующих ИТ-профессии на рынке труда. Одной из главных особенностей документов, разработанных в развитых странах, является использование квалиметрического подхода, т.е. все требования к профессиональным навыкам сформулированы с соблюдением свойства измеримости.

Содержание работ, проведенных в области международной стандартизации ИТ-образования, наиболее полно описаны в статье Сухомлина В.А., Зубаревой Е.В. [10]. Авторы отмечают следующие направления процесса стандартизации методических основ в сфере подготовки кадров:

- стандартизация квалификационных требований (компетенций/ навыков/ профилей профессиональных ролей) в области ИТ,
- создание отраслевых сводов знаний (Body of Knowledge – BoK) для актуальных доменов и видов деятельности области ИТ,
- стандартизация куррикулумов (учебно-методических материалов) по направлениям подготовки ИТ-кадров в системе образования.

К числу наиболее развитых и широко применяемых методологий и систем стандартизации цифровых навыков/компетенций в области ИТ авторы вышеназванной статьи относят Фреймворк

навыков для информационного века (SFIA – Skills Framework for the Information Age) и Европейский фреймворк компетенций (e-CF – European e-Competence Framework). Основным концептуальным документом курикулумной стандартизации назван Computing Curricula.

В Таблице 1 мы привели основные характеристики международных документов и системы профстандартов ИТ-отрасли Казахстана. Следует отметить, что в международных документах можно точно определить количество описываемых компетенций, навыков. К тому же все требования являются измеримыми, что очень сильно помогает при разработке заданий для оценки уровня профессиональных навыков. В казахстанских стандартах требования сформулированы в виде «умения и навыки», т.е. список умений и навыков не разделен, что является не правильным с точки зрения определений этих важных понятий. Для подсчета количества навыков требуемых для выполнения конкретных профессиональных функций необходимо провести дополнительное методическое исследование. Поэтому, в качестве основного показателя в таблице мы привели только ориентировочное количество трудовых функций. Также необходимо отметить, что задания для оценки уровня профессиональных навыков, в отличие от заданий для оценки требуемых для этого навыка знаний и умений разрабатываются совершенно по другим методам. Т.е. можно утверждать, что требования к знаниям, умениям и навыкам в разрезе трудовых функций сформулированы без учета требования их измеримости.

Таблица 1. Сравнительное описание основных характеристик международных регулирующих документов отрасли ИТ и профессиональных стандартов Казахстана. Составлено авторами на основе данных статьи [10] и Реестра утвержденных профессиональных стандартов Казахстана [3]

Наименование документа, страна	Актуальная версия	Общее описание	Количество описываемых компетенций, навыков
Computing Curricula (CC), США	CC2020, версия 2020 г.	7 актуальных направлений: Информационные системы (IS2020), Компьютерные науки (CS2013), Программная инженерия (SE2014), Компьютерная инженерия (CE2016), Информационные технологии (IT2017), Кибербезопасность (CSEC), Наука о данных (DS2021)	По направлению IS2020, описаны 116 обязательных и 62 факультативных компетенций
European e-Competence Framework (e-CF), Европейский союз (EC)	4-версия, 2021г.	Для описания e-компетенций используются четыре измерения (dimensions). Измерение 4 определяет требования к знаниям и умениям, относящимся к e-компетенциям.	Определена 41 компетенция
Skills Framework for Information Age (SFIA), Великобритания	8-версия, 2021г.	Трехуровневая иерархическая система: категории, подкатегории, навыки. Используются отраслевые своды знаний, Bodies of Knowledges – BoK.	Описан 121 индивидуальный навык
Профессиональные стандарты отрасли ИТ, Казахстан	2-версии, 2022г.	Комплект состоит из 25 ПС. Требования к знаниям, умениям и навыкам описаны в разрезе трудовых функций каждой профессии.	В 25 ПС описаны 65 профессий. В каждой профессии описаны 3-7 трудовых функций.

Ученые всесторонне изучают проблему разработки и внедрения профессиональных стандартов. Изучив проблему разработки профессиональных стандартов, коллектив ученых РФ (Волошина И.А., Зайцева О.М., и др.) выявили причины торможения процесса «становления системы профессиональной стандартизации:

- несформированность позиции работодателей по поводу целесообразности разработки и эффективности использования профессиональных стандартов как новых механизмов управления персоналом и повышения качества профессионального образования;

- отсутствие широкого экспертного сообщества, способного квалифицированно осуществлять информационное и методическое сопровождение процесса разработки профессиональных стандартов, что дезориентирует работодателей и отчасти формирует негативное отношение к необходимости разработки профстандартов;

- отсутствие общепринятых подходов в методике формирования профессиональных стандартов, существование терминологических разногласий, что приводит к неоднозначному оцениванию качества профессиональных стандартов» [11, С.11-12].

Отмеченные выше причины актуальны не только России, но и для всех стран СНГ. Взаимодействие вузов и работодателей, бизнес среды до сих пор осуществлялось только по вопросам прохождения студентами практики на их базе, также трудоустройства выпускников вузов. Следующим этапом взаимодействия является разработка профессиональных стандартов, совместных образовательных программ, и финальный этап – создание модели квалификационных экзаменов.

В докладе «Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования» [12] есть информация о проведенном в 2015–2018 годах международном проекте SUPERtest (Study of Undergraduate Performance). Он был направлен на измерение образовательных результатов по дисциплинам фундаментального (математика и физика) и профессионального циклов, а также измерение навыков критического мышления студентов-инженеров в России, Китае, Индии и США. Исследование впервые позволило отследить, как меняются компетентности студентов компьютерных наук и электронной инженерии на протяжении учебы, и сопоставить данные четырех стран. Исследование SUPERtest инициировал Стэнфордский университет в партнерстве с НИУ ВШЭ и университетами Китая и Индии. В исследовании участвовали более 30 000 студентов-бакалавров из «элитных» и «массовых» вузов, примерно в равном количестве от каждой страны. Уровень развития компетентностей студентов измерялся трижды: на входе в вуз, в конце второго курса и в конце обучения. Этот проект является единственным примером внешнего независимого оценивания уровня сформированности профессиональных компетентностей на стадиях формирования в вузе.

В аналитическом докладе Сорокина П.С., Мальцевой В.А., Гасс П.В. «Как и зачем измерять профессиональные навыки?» систематизированы и описаны традиционные и новейшие цифровые подходы к измерению и фиксации профессиональных навыков. Выявлен новый сегмент инструментов фиксации профессиональных компетенций через анализ реальной практической деятельности. Представлен отдельный раздел, описывающий российский опыт оценки профессиональных навыков, его особенности и перспективы. Среди прочих практик отмечена добровольная оценка компетенций в формате квалификационного экзамена на подтверждение профессиональных знаний и навыков в соответствии с профессиональным стандартом. На 2020 года утверждено 1347 стандартов. Квалификационный экзамен включает теоретическую часть (тестирование в цифровой оболочке) и практическое задание, подразумевающее экспертную оценку [13]. В докладе, в основном, описаны проблемы разработки стандартизированного инструмента для внешнего оценивания профессиональных навыков. Отмечено, что это является еще не решенной научной проблемой. Как еще отмечают авторы доклада, публикации в области измерения профессиональных навыков имеют глубокую отраслевую специфику, а сами измерения зачастую специфичны для конкретной предметной области. Основная часть публикаций с упоминанием измерений представлена в области медицины и заботы о здоровье (42% публикаций), в сфере социальных наук (23%), дисциплин STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) (14%). Очевидно, большая доля публикаций по измерениям в области медицины и здравоохранения связана с тем, что профессии этой отрасли относятся во многих странах к регулируемым профессиям. Этот вывод является справедливым для РФ и Казахстана, где сертификационные экзамены для медицинских работников проводятся уже много лет, и накоплен большой опыт.

В Российской Федерации сертификационный экзамен для медицинских и фармацевтических работников проводится в соответствии с требованиями специального Приказа Министерства здравоохранения РФ. «Сертификат специалиста свидетельствует о достижении его обладателем уровня теоретических знаний, практических навыков и умений, достаточных для самостоятельной профессиональной (медицинской или фармацевтической) деятельности» [14, п.1]. К экзамену допускаются выпускники медицинских и фармацевтических колледжей и вузов. Данный экзамен принимает экзаменационная комиссия, в состав которой входят специалисты в области здравоохранения и медицинской науки. Сертификат выдается на 5 лет.

Сертификационный экзамен проводится в три этапа: 1) тестирование, 2) оценка практических навыков, 3) собеседование. Тестирование проводится в течение 2 часов. Тестируемые выполняют 100 тестовых заданий по всем разделам специальности. Формат проведения может быть либо бланочный, либо компьютерный. Целью тестирования является определение объема и качества знаний и особенностей профессионального мышления выпускников медицинских вузов и колледжей.

Минимально тестируемые должны выполнить 70% тестовых заданий, оценка «хорошо» ставится при выполнении ими 80-89% тестовых заданий, оценка «отлично» ставится при выполнении 90% и более 90% тестовых заданий. Согласно положению об экзамене «Оценка практических навыков включает проверку манипуляционной техники по результатам обучения и/или на основании представления с места работы экзаменуемого письменного подтверждения достаточности его практических навыков». На третьем этапе в рамках собеседования оцениваются умение решать профессиональные задачи, анализировать и принимать решение. К профессиональным задачам относятся диагностические, тактические, организационные и др.

В Республике Казахстан сертификационный экзамен для медицинских и фармацевтических работников, специалистов санитарно-эпидемиологической службы со средним (техническим и профессиональным), послесредним, высшим и послевузовским медицинским, фармацевтическим образованием, в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения проводится в соответствии со следующими приказами Министра здравоохранения РК: 1) приказ «Об утверждении правил проведения сертификации специалиста в области здравоохранения, подтверждения действия сертификата специалиста в области здравоохранения, включая иностранных специалистов, а также условия допуска к сертификации специалиста в области здравоохранения лица, получившего медицинское образование за пределами Республики Казахстан», 2) приказ «Об утверждении правил оценки знаний и навыков обучающихся, оценки профессиональной подготовленности выпускников образовательных программ в области здравоохранения и специалистов в области здравоохранения».

Сертификат специалиста в области здравоохранения – документ, подтверждающий квалификацию физического лица и его готовность к профессиональной деятельности в области здравоохранения, включая готовность к клинической или фармацевтической практике, или деятельности в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения [15, п.2, пп.2, глава 1]. Сертификат действителен в течение 5 лет.

Сертификационный экзамен проводится Национальным центром независимой экзаменации (НЦНЭ) в 2 этапа: первый этап проводится в форме компьютерного тестирования, второй этап – на клинических станциях с использованием симуляционных технологий и информационных систем оценки. Целью первого этапа является оценка знаний, а второго – оценка навыков. В рамках тестирования испытуемый выполняет 100 тестовых заданий. Минимальное количество тестовых заданий, который должен выполнить участник экзамена для прохождения на второй тур – 60% от общего количества тестовых заданий.

Второй этап проводится на 5 клинических станциях. «Время выполнения задания на каждой станции составляет 10 минут. Общее время на выполнение второго этапа на пяти клинических станциях составляет 50 минут» [16, п.3.1.8, глава 3]. Для того, чтобы пройти 2 этап экзамена, испытуемому необходимо правильно выполнить минимально 90% заданий.

Общими положениями для двух вышеописанных сертификационных экзаменов являются, во-первых, наличие сильных регулирующих отраслевых документов в виде приказов, положений и инструкций. Во-вторых, оценка профессиональных навыков проводится в специально подготовленных местах, которые симулируют условия, имеющиеся в практике медицинских организаций. Т.е., создаются условия, приближенные к реальным, где они должны продемонстрировать свои профессиональные умения и навыки.

Рассмотрим опыт проведения квалификационных экзаменов для ИТ-специалистов в РФ. Согласно Федеральному Закону РФ «О независимой оценке квалификации» и Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена [17] проводится независимая оценка квалификации. Данный экзамен проводится центром оценки квалификации. Профессиональный экзамен проводится в двух случаях: по желанию соискателя либо по направлению работодателя. В первом случае участие на экзамене оплачивается самим соискателем, а втором – заказчиком, то есть работодателем. После прохождения экзамена результаты соискатель получает в течение 30 дней в виде свидетельства о квалификации (если экзамен сдан на положительную оценку) или справки о прохождении профессионального экзамена с рекомендациями для соискателя (если экзамен сдан на отрицательную оценку). Если соискатель не согласен с результатами экзамена, он может подать жалобу в письменном виде в апелляционную комиссию совета по профессиональным квалификациям. Сведения о полученных соискателями свидетельства о квалификации вносятся в реестр.

В одном варианте теста для проверки теоретических знаний соискателей – 40 тестовых задания. Из

них: тестовых заданий с выбором одного правильного ответа из множества предложенных – 30, открытой формы – 3, на установление соответствия – 5, на установление правильной последовательности – 2. Время тестирования – 90 минут. Если соискатель набирает от 30 и более балла, то он допускается до следующего этапа, где проверяются практические навыки. На втором этапе испытуемый выполняет 3 практических задания, которые направлены на проверку сформированности профессиональных навыков и умений, описанных в профстандарте. Всего нужно набрать не менее 11 баллов. Экзамен проводится на территории центра оценки квалификации или другом специально оборудованном помещении. Максимально на выполнение задания выделяется не более 5 астрономических часов. С примерами заданий можно ознакомиться на сайте Национального агентства развития квалификации РФ [18]. Формы тестовых заданий для теоретической части экзамена разработчики выбирают самостоятельно в зависимости от проверяемой квалификации. В рамках практической части экзамена используются задания на выполнение трудовых функций, описанных в профстандарте, в модельных или реальных условиях, в некоторых случаях и портфолио тоже.

Описанный квалификационный экзамен проводится с 2017 года, в открытых публикациях нет информации о количестве работников ИТ-сферы, подтвердивших уровень своей квалификации. Возможно, это является следствием добровольности участия в экзамене. Следует отметить, что как опубликованные регулирующие документы, так и содержание вопросов и заданий экзамена, приведенные в образцах, хорошо описаны и дают претендентам полную информации о мероприятии.

Теперь рассмотрим отечественный опыт во внедрении квалификационных экзаменов. В Республике Казахстан ситуация обстоит следующим образом: профессиональные стандарты по разным профессиям разработаны, многие уже утверждены, но сертификационный экзамен проводится только для педагогических работников. Выпускников педагогических вузов, не имеющие опыта работы участвуют в нем с 2021 года. Этот экзамен до 2023 года проводился в форме Национального квалификационного тестирования (НКТ). «Национальное квалификационное тестирование (далее – НКТ) – процедура, проводимая в целях определения уровня профессиональной компетентности педагога, по тестам, разработанным уполномоченным органом в области образования» [19, пп.12, п.2, глава 1]. НКТ проводится в соответствии с Правилами и условиями проведения аттестации педагогов, утвержденных приказом Министра образования и науки РК.

Формат экзамена: всего 100 тестовых заданий (70 тестовых заданий по направлению деятельности, 30 тестовых заданий – по педагогике и методике преподавания). Формы тестовых заданий: 80 с выбором одного правильного ответа из множества предложенных, 10 с выбором одного или нескольких правильных ответов из множества предложенных, 2 контекста с 10 тестовыми заданиями с выбором одного правильного ответа из множества предложенных. Для получения категории «педагог», испытуемый должен выполнить правильно 50% заданий по каждому блоку.

По преподаваемой дисциплине тестовые задания охватывают темы, очерченные в учебной программе по данному предмету. По педагогике и методике преподавания тестовые задания охватывают следующий круг вопросов: методика воспитания, процесс обучения, управление и организация учебного процесса, новые подходы в преподавании и обучении, обучение критическому мышлению, оценивание учебных достижений, обучение талантливых и одаренных детей, исследование практики.

Кандидаты без стажа, окончившие вуз по педагогическим специальностям, принимаются на работу после успешного прохождения НКТ. Для данных кандидатов без стажа квалификационная категория «педагог» присваивается аттестационной комиссией организации образования на основании результата НКТ [19, п.20, глава 2, параграф 1].

С 2023 года вместо НКТ проводится новый вид экзамена, «Оценка знаний педагогов (ОЗП) – процедура, проводимая в целях определения уровня профессиональной компетентности педагога, по тестам, разработанным уполномоченным органом в области образования в соответствии с настоящими Правилами» [20, глава 1, п.12]. Изменениям подверглись не только содержание заданий, но и формат и структура экзамена, способы подачи документов и т.д. По содержанию отличие данного экзамена от предыдущего состоит в том, что при проверке предметных знаний учителей будут использоваться задания в виде контекста, то есть текста. К тексту будут даны тестовые задания с выбором одного правильного ответа из множества предложенных. Также педагоги будут писать эссе. Помимо этого, добавлена квалификационная оценка, которая «проводится организациями образования и включает рассмотрение документов на соответствие перечню документов, изложенных в перечне основных требований к оказанию государственной услуги» [20, п.16, параграф 1]. «Документы аттестуемых

педагогов заполняются в информационной системе, по результатам которого выдается уведомление или расписка о приеме или отказе в приеме документов» [20, п.17, параграф 1]. Педагог, который проходит аттестацию, заполняет цифровой профиль. Экспертная комиссия проверяет документы. В случае, если портфолио педагога не соответствует требованиям, то он не проходит на следующий этап, то есть на тестирование. По итогам аттестации, в зависимости от стажа аттестуемого, в случае успешного прохождения всех ее этапов, педагог получает одну из квалификационных категорий «педагог», «педагог-мастер», «педагог-исследователь», «педагог-модератор», «педагог-эксперт».

Опыт участия выпускников бакалавриата педагогических ОП в год окончания вуза НКТ и ОЗП еще не обобщен, однако, в педагогической среде обсуждается вопрос о новых формах подготовки к квалификационным экзаменам. В связи с утверждением новой версии ПС «Педагог» в начале 2023 года, очевидно, что должны быть внесены изменения и в содержание ОЗП.

Выводы

В Казахстане система признания профессиональных квалификаций находится на стадии становления, регулирующий закон «О профессиональных квалификациях» еще не утвержден. Единственным экзаменом по допуску к рынку труда, в котором участвуют выпускники бакалавриата является «Оценка знаний педагогов». Выпускники педагогических вузов в нем участвуют с 2021 года. Для подготовки своих выпускников к квалификационному экзамену вузы проводят так называемые «обзорные лекции» по содержанию дисциплин, входящих в программу экзамена. Опыт показал, что такой метод подготовки не дает эффекта, результаты выпускников остаются низкими. Работодателями отрасли ИТ признание квалификаций не проводится ни в какой форме, по этой причине утвержденные ПС не прошли проверку практикой. Они используются вузами только как документы общей ориентации, содержащий квалификационные требования к выпускникам ОП направления подготовки 6В061 - Информационно-коммуникационные технологии. Тем не менее, в этой ситуации остается актуальной разработка модели оценки уровня сформированности профессиональных компетенций будущих ИТ-специалистов на стадиях формирования в вузе.

Международные признанные документы, такие как Computing Curricula, e-CF, SFIA являются хорошими примерами по формулированию требований работодателей отрасли ИТ к выпускникам вузов. Особенно их отличает соблюдение требований по свойству измеримости к описаниям всех компетенций ИТ-специалистов. Одной из серьезных недостатков содержания ПС отрасли ИТ Казахстана является отсутствие именно такого подхода при описании требований к профессиональным навыкам, предъявляемым к претендентам на занятие должности по ИТ-профессиям. При разработке инструментов для оценки уровня сформированности профессиональных навыков, готовности выпускников к выполнению трудовых функций по ИТ-профессиям, это является проблемой, для решения которой, очевидно придется провести дополнительное исследование.

Примером действующего квалификационного экзамена для ИТ-специалистов является независимая оценка квалификаций, проводимая в РФ. Для такого экзамена разработан пример оценочного средства, содержащий задания разной формы и все необходимые инструкции. Содержание названного экзамена может служить ориентиром при разработке модели и инструмента оценки уровня профессиональных навыков выпускников бакалавриата. Однако, есть особенности, именно отличие ситуации в РФ в том, что у них есть государственные образовательные стандарты всех специальностей вузов. В них содержатся в том числе перечень видов профессиональной деятельности будущих специалистов. Это облегчает процесс сопоставления содержаний ПС и ОП вузов. В Казахстане стандарты специальностей отменены, само понятие «специальность» также не используется. Содержание ОП вузы определяют самостоятельно, в дипломах выпускников указываются только академические степени.

Выбор ограниченного количества ПС для последующего сопоставления их содержания с содержанием ОП является не простой задачей, т.к. количество утвержденных стандартов отрасли ИТ – 25, каждый из них включает в себя описание нескольких профессий. Одна ОП не может охватывать содержание всех ПС, поэтому необходимо определиться с какими конкретными стандартами будет проводиться сопоставления содержания ОП. После этого можно составлять таблицы сопоставления требований к трудовым функциям конкретного ПС с перечнем дисциплин и тем ОП. В нашем исследовании выбраны ОП «Информационные системы» и «Вычислительная техника и программное обеспечение». Сопоставления описания требований ПС отрасли ИТ и содержания названных ОП является не простой работой в связи с тем, что эти документы разработаны не на единой методологической основе, хотя это и указывалось в задачах НРК.

Следующей задачей в рамках нашего проекта является формирование базы заданий, которая будет основным элементом инструмента оценки уровня профессиональной компетентности выпускников бакалавриата. Причем, инструмент будет использован для внутренней системы оценивания, цель при этом – дать возможность выпускникам оценить свой уровень готовности к выполнению конкретных трудовых функций. Задания будут разрабатываться для оценки уровня знаний и умений выпускников, необходимых для соответствующей профессии, это – предполагаемая первая часть оценки, вторая же часть, очевидно, должна состоять из заданий предназначенных для оценки профессиональных навыков, т.е. эти задания должны оценивать уровень владения навыками, нужных для конкретной трудовой функции профессии. Определение форм заданий для такой оценки также является отдельной задачей, требующей отдельного исследования. Доказательство валидности и надежности разрабатываемого инструмента оценки должно быть проведено с использованием современных методов психометрического анализа и педагогических измерений.

Данное исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования РК, грант №АР14871781, проект «Разработка модели оценивания профессиональных компетентностей на стадиях формирования в вузе (На примере образовательных программ направления подготовки ИКТ)».

Список использованной литературы:

- 1 Об утверждении Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием. Приказ Министра образования и науки РК от 13 октября 2018 года № 569. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017565>
- 2 Досье на проект Закона РК «О профессиональных квалификациях» (июнь 2023 года). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36924216
- 3 Реестр утвержденных профессиональных стандартов. Сайт НПП «Атамекен», раздел «Профессиональные стандарты и центры сертификации», адрес для скачивания - <https://atameken.kz/ru/services/16>
- 4 Олейникова О.Н, Муравьева А.А. Копенгагенский процесс. - М: Центр изучения проблем профессионального образования, 2006. - 132с.
- 5 Пальчук М.И. Взаимосвязь профессиональных квалификаций и программ профессионального образования и обучения в странах Европейского Союза // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, №1 (35).
- 6 Усовершенствование квалификаций: на пути к систематизации. // Европейский фонд образования, 2017. ISBN 978-92-9157-669-2, DOI 10.2816/159547.
- 7 Национальная рамка квалификаций – Казахстан. https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2021-10/kazakhstan_ru.pdf
- 8 Разработка образовательных программ на основе профессиональных стандартов и требований рынка труда: сборник трудов. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 180 с.
- 9 Трудовой кодекс Республики Казахстан <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>
- 10 Сухомлин В.А., Зубарева Е.В. Новый этап международной стандартизации ИТ-образования / DOI 10.25559/SITITO.17.202103.697-723 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т.17, №3. – С. 697-723.
- 11 Волошина И.А., Зайцева О.М., Новиков П.Н., Перова И.Т., Прянишникова О.Д. Термины и понятия профессионально-квалификационной сферы: словарно-справочное пособие – М.: Издательство «Перо», 2021. 52 с.
- 12 Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования. Аналитический доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / С.М. Авдеева, П.В. Гасс, Е.Ю. Карданова и др. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 52 с. – (Современная аналитика образования. № 3(52))
- 13 Как и зачем измерять профессиональные навыки? / П. С. Сорокин, В. А. Мальцева, П. В. Гасс; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2021. — 64 с. (Современная аналитика образования. № 8 (57)).
- 14 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29.11.2012 г. № 982н «Об утверждении условий и порядок выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа МЗ РФ от 31.07.2013 N 515н) (зарегистрирован МЮ РФ 29.03.2013 г.)
- 15 Правила проведения сертификации специалиста в области здравоохранения, подтверждения действия сертификата специалиста в области здравоохранения, включая иностранных специалистов, а также условия

допуска к сертификации специалиста в области здравоохранения лица, получившего медицинское образование за пределами Республики Казахстан // Утверждены приказом министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020г. КР ДСМ-274/2020

16 Руководство для кандидата при прохождении оценки профессиональной подготовленности специалистов в области здравоохранения // Утвержденная приказом №5 о/д Председателя РОО «Национальный центр независимой экзаменации» 19.01.2021

17 Правила проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена // Утверждены Постановлением Правительства РФ №1204 от 16 ноября 2016 года

18 Национальное агентство развития квалификации РФ // <https://kos-nark.ru/demos>

19 Правила и условия проведения аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего образования, образовательные программы технического и профессионального, послесреднего, дополнительного, специализированного и специального образования, и иных гражданских служащих в области образования и науки, утвержденных приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 27 января 2016 года №83 / <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317>

20 Правила и условия проведения аттестации педагогов / Утверждены приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 27 января 2016 № 83. Изменения внесены Приказом Министра просвещения РК от 30.12.2022 № 533 / <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317>

References:

1 Classifier RK (2018) *Ob utverzhdenii Klassifikatora napravlenij podgotovki kadrov s vysshim i poslevuzovskim obrazovaniem. Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki RK ot 13.10.2018g. №569. [On approval of the Classifier of areas for training personnel with higher and postgraduate education. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 13, 2018 No. 569].* <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017565> (In Russian)

2 Draft Law RK (2023) *Dos'e na proekt Zakona RK «O professional'nyh kvalifikacijah» (ijun' 2023 goda) [Dossier on the Draft Law of the Republic of Kazakhstan “On Professional Qualifications” (June 2023)].* https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36924216 (In Russian)

3 Register PS RK (2022) *Reestr utverzhdenykh professional'nyh standartov. Sajt NPP «Atameken», razdel «Professional'nye standarty i centry sertifikacii», adres dlja skachivaniya [Register of approved professional standards. Website of NCE "Atameken", section "Professional standards and certification centers", download address] -* <https://atameken.kz/ru/services/16> (In Russian)

4 Olejnikova O.N, Myrav'eva A.A. (2006) *Kopengagenskij process. [Copenhagen Process] - M: Centr izycheniya problem professional'nogo obrazovaniya, 2006. - 132s. (In Russian)*

5 Pal'chuk M.I. (2017) *Vzaimosvjaz' professional'nyh kvalifikacij i programm professional'nogo obrazovaniya i obuchenija v stranah Evropejskogo Sojuza [Relationship between professional qualifications and vocational education and training programs in the countries of the European Union]// Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika. 2017. T. 1, №1 (35). (In Russian)*

6 ETF (2017) *Uovershenstvovanie kvalifikacij: na puti k sistematizacii [Improving qualifications: on the way to systematization] // Evropejskij fond obrazovaniya, 2017. ISBN 978-92-9157-669-2, DOI 10.2816/159547. (In Russian)*

7 ETF (2021) *Nacional'naja ramka kvalifikacij – Kazahstan [National Qualifications Framework – Kazakhstan].* https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2021-10/kazakhstan_ru.pdf (In Russian)

8 *Collection of works (2016) Razrabotka obrazovatel'nyh programm na osnove professional'nyh standartov i trebovanij rynka truda: sbornik trudov [Development of educational programs based on professional standards and labor market requirements: collection of works]. – Almaty: Қазақ университети, 2016. – 180 s. (In Russian)*

9 *Labor Code (2015) Trudovoj kodeks Respubliki Kazahstan [Labor Code of the Republic of Kazakhstan].* <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414> (In Russian)

10 *Suhomlin V.A., Zubareva E.V. (2021) Novyj jetap mezhdunarodnoj standartizacii IT-obrazovaniya [A new stage in the international standardization of IT education] / DOI 10.25559/SITITO.17.202103.697-723 // Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie. – 2021. – T.17, №3. – S. 697-723. (In Russian)*

11 *Voloshina I.A., Zajceva O.M., Novikov P.N., Perova I.T., Prjanishnikova O.D. (2021) Terminy i ponjatija professional'no-kvalifikacionnoj sfery: slovarno-spravochnoe posobie [Terms and concepts of the professional qualification sphere: a dictionary and reference guide]– M.: Izdatel'stvo «Pero», 2021. – 52 s. (In Russian)*

12 *S.M. Avdeeva, P.V. Gass, E.Ju. Kardanova (2021) Ocenka universal'nyh kompetentnostej kak rezul'tatov vysshego obrazovaniya [Evaluation of universal competencies as outcomes of higher education]. Analiticheskij doklad k XXII Aprel'skoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva, Moskva, 13–30 apr. 2021 g. / S.M. Avdeeva, P.V. Gass, E.Ju. Kardanova i dr. Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaja shkola jekonomiki», Institut obrazovaniya. — M.: NIU VShJe, 2021. — 52 s. — (Sovremennaja analitika obrazovaniya. № 3(52)). (In Russian)*

13 *Sorokin P.S., Mal'ceva V.A., Gass P.V. (2021). Kak i zachem izmerjat' professional'nye navyki? [How and why to measure professional skills?] / P.S. Sorokin, V.A. Mal'ceva, P.V. Gass; Nacional'nyj issledovatel'skij universitet*

«Vysshaja shkola jekonomiki», Institut obrazovanija. M.: NIU VShJe, 2021. 64 s. (Sovremennaja analitika obrazovanija. № 8 (57)). (In Russian)

14 Order RF (2012) Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya RF ot 29.11.2012 g. № 982n «Ob utverzhdenii uslovij i porjadok vydachi sertifikatov specialista medicinskim i farmacevticheskim rabotnikam, formy i tehničkih trebovanij sertifikatov specialista» (v red. Prikaza MZ RF ot 31.07.2013 N 515n) (zaregistririvan MJu RF 29.03.2013 g) [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated November 29, 2012 No. 982n “On approval of the conditions and procedure for issuing a specialist certificate to medical and pharmaceutical workers, the form and technical requirements of a specialist certificate”] (In Russian)

15 Rules RK (2020) Pravila provedeniya sertifikacii specialista v oblasti zdravoohraneniya, podtverzhdeniya dejstvija sertifikatov specialista v oblasti zdravoohraneniya, vključaja inostrannyh specialistov, a takže uslovija dopuska k sertifikacii specialista v oblasti zdravoohraneniya lica, polučivšego medicinskoe obrazovanie za predelami Respubliki Kazahstan [Rules for the certification of a healthcare specialist, confirmation of the validity of a certificate of a healthcare specialist, including foreign specialists, as well as the conditions for admission to certification of a healthcare specialist by a person who has received a medical education outside the Republic of Kazakhstan] // Utverzhdeny prikazom ministra zdravoohraneniya RK ot 15 dekabrya 2020g. KR DSM-274/2020 (In Russian)

16 Candidate Guidance RK (2021) Rukovodstvo dlja kandidata pri prohoždenii ocenki professional'noj podgotovlennosti specialistov v oblasti zdravoohraneniya [Candidate Guidance for Competency Assessments for Health Professionals] // Utverzhdenaja prikazom №5 o/d Predsedatelja ROO «Nacional'nyj centr nezavisimoj jekzamenacii» 19.01.2021 (In Russian)

17 Rules RF (2016) Pravila provedeniya centrom ocenki kvalifikacij nezavisimoj ocenki kvalifikacii v forme professional'nogo jekzamina [Rules for conducting an independent assessment by the Qualification Assessment Center qualifications in the form of a professional examination] // Utverzhdeny Postanovleniem Pravitel'stva RF №1204 ot 16 nojabrya 2016 goda (In Russian)

18 National Agency RF (2023) Nacional'noe agentstvo razvitija kvalifikacii RF [National Agency for the Development of Qualifications of the Russian Federation] // <https://kos-nark.ru/demos>

19 Rules and conditions RK(2016) Pravila i uslovija provedeniya attestacii pedagogov, zanimajushhij dolžnosti v organizacijah obrazovanija, realizujushhij obshheobrazovatel'nye uchebnye programmy doškol'nogo vospitanija i obuchenija, nachal'nogo, osnovnogo srednego i obshhego srednego obrazovanija, obrazovatel'nye programmy tehničkogo i professional'nogo, poslesrednego, dopolnitel'nogo, specializirovannogo i special'nogo obrazovanija, i inyh graždanskih sluzhashhij v oblasti obrazovanija i nauki, utverzhdennyh prikazom Ministra obrazovanija i nauki Respubliki Kazahstan ot 27 janvarja 2016 goda №83 [Rules and conditions for certification of teachers holding positions in educational organizations that implement general education curricula for preschool education and training, primary, basic secondary and general secondary education, educational programs for technical and vocational, post-secondary, additional, specialized and special education, and other civil employees in the field of education and science] / <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317> (In Russian)

20 Rules and conditions RK (2022) Pravila i uslovija provedeniya attestacii pedagogov [Rules and conditions for certification of teachers] / Utverzhdeny prikazom Ministra obrazovanija i nauki Respubliki Kazahstan ot 27 janvarja 2016 № 83. Izmeneniya vneseny Prikazom Ministra prosveshhenija RK ot 30.12.2022 № 533 / <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013317> (In Russian)