

С.А. Ирсадиев

Международный научный комплекс «Астана», Астана, Казахстан
(E-mail: irsaliyev@isca.kz)

Профессии и навыки — реакция систем образования на современные вызовы

В статье отмечено, что скорость «старения» профессий в мире увеличивается. Показано, что экспертные сообщества активно обсуждают тему «профессий будущего»; даются прогнозы об исчезновении многих рабочих мест, связанных с рутинным трудом, поскольку они будут заменены роботами и искусственным интеллектом. Сделаны предположения о появлении совершенно новых специальностей, связанных с новаторством, творчеством, интеграцией разных идей и областей знаний; рынок труда все больше требует от людей особых, универсальных «навыков будущего». В этой связи на систему образования ложится основная ответственность по подготовке будущих поколений к жизни в условиях глобальной неопределенности. В статье дается обобщение мирового опыта реакции систем образования на современные вызовы. Сделан вывод о том, что в условиях быстро меняющегося мира основным вектором развития современного образования всех уровней является подготовка креативных людей (а не узких специалистов), обладающих активным, творческим, критическим, аналитическим мышлением, способных решать неизвестные ранее проблемы, быстро адаптироваться к изменениям, изобретать и создавать что-то новое, управлять своими мыслями, эмоциями и поступками.

Ключевые слова: старение профессий, универсальные «навыки будущего», образование в мире VUCA, Государственная программа развития образования и науки на 2016–2019 гг. (ГПРОН).

В докладе Всемирного экономического форума «The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution» (2016) отмечено, что в большинстве отраслей промышленности самые востребованные специальности не существовали еще 10 или даже 5 лет назад и скорость устаревания специальностей увеличивается. Более одной трети навыков, важных для рынка труда, изменятся уже через пять лет. Развитие технологий к 2020 г. сократит число рабочих мест в мире на 5 млн. При этом 50 % содержания программ бакалавров устареет уже через пять лет из-за цифровой трансформации [1].

Исследование, проведенное в Оксфорде, показало, что каждая вторая специальность будет автоматизирована [2]. При наличии достаточного количества информации машины намного быстрее решают многие задачи. Например, за сорок лет учитель может прочитать 10 тысяч сочинений, а офтальмолог осмотреть 50 тысяч глаз. Современные компьютеры способны «прочитать» и правильно оценить миллион сочинений, «осмотреть» и поставить диагноз миллионам глаз всего за несколько минут. То есть машины быстрее выполняют часто повторяющиеся, объемные операции при наличии больших баз данных. Но они не способны решать уникальные новаторские, творческие задачи, например, выстраивать оригинальные бизнес-стратегии или создавать неповторимую рекламу. А люди способны это делать, даже не имея больших баз данных. Они, в отличие от роботов, могут соединять разрозненные идеи, решать проблемы, с которыми сталкиваются впервые, справляться с непривычными ситуациями, проявлять интуицию.

Поэтому на рынке труда еще много ниш, которые способен занять только человек. И главная угроза исходит не от роботов. Главная угроза — неумение приспособиться к кардинальным изменениям требований к нашим знаниям и навыкам, нежелание повышать свою квалификацию и учиться каждый день и всю жизнь.

И здесь уповать только на достижения системы образования будет неправильно. И вот почему. Проблема соответствия содержания образования потребностям рынка труда существовала всегда. Образование (как более статичная и консервативная сфера) почти всегда отставало от быстро развивающихся технологий и экономики.

Исключение, может быть, составляет дуальное обучение в Германии, Австрии, Швейцарии на уровне технического и профессионального образования (ТиПО) по техническим специальностям, обусловленное глубокими традициями отношений «мастер-подмастерье», пришедшими из средних веков и создавшими необходимую законодательную базу для обучения на рабочем месте. Высшее образование Северной Америки, которое всегда было в конкурентной рыночной среде и чутко реагировало на запросы бизнеса, также может служить примером исключения. Но в целом проблема отста-

вания образования от практики рынка труда была, есть и будет иметь место в обозримой перспективе.

Ситуацию усугубляет Четвертая промышленная революция (*беспилотные транспортные средства, 3D-печать, робототехника, новые материалы, «интернет вещей», искусственный интеллект, блокчейн-технологии, биологическая инженерия и др.*), которая предопределила тектонические сдвиги и внесла неопределенность во все аспекты функционирования человеческой цивилизации [3]. Сегодня никто не может достоверно прогнозировать ее последствия для экономик стран, бизнеса, рынка труда, политики, общества и для каждого человека.

В последние годы развернулись широкие дискуссии на тему «профессий будущего». Но скорость изменений на рынке труда будет только увеличиваться и делать точные прогнозы в этой сфере становится очень трудно и, наверное, все более бессмысленно. Гораздо важнее понимание неких универсальных навыков будущего. В том же отчете Всемирного экономического форума отмечено, что к 2020 г. навыки решения проблем, критического мышления, креативность и эмоциональный интеллект станут лидирующими на рынке труда и самыми важными навыками будущего.

В этой ситуации системе образования отводится ключевая роль подготовки будущих поколений к жизни в условиях глобальной неопределенности. Поэтому международные организации и эксперты находятся в активном поиске модели системы образования, отвечающей новым вызовам.

В условиях быстро меняющегося мира основной наметившийся вектор развития современного образования всех уровней — подготовка креативных людей (а не узких специалистов), обладающих активным, творческим, критическим, аналитическим мышлением и способных решать неизвестные ранее проблемы, быстро адаптироваться к изменениям, изобретать и создавать что-то новое.

1. *Дошкольное воспитание и обучение (ДВО)*. В мир пришло осознание того, что ДВО является самым важным в формировании потенциала человека. Многие исследования, в т.ч. лауреата Нобелевской премии Джеймса Хекмана [4], основателя компании «Sony» Масару Ибука [5] и других, доказывают, что возврат инвестиций в раннее развитие детей составляет 7-10 % ежегодно за счет того, что ребенок, получивший ДВО, имеет в 2 раза лучше навыки в школе, имеет на 40 % выше вероятность закончить вуз [6], в будущем на 7 % платит больше налогов, дает 5 % экономии на социальном обеспечении и переобучении, 88 % экономии на пенитенциарной системе [7].

В этой связи ПРООН продекларировало общий для всех стран принцип: чем раньше средства инвестируются в жизненный потенциал, тем лучше перспективы человека [8]. В международной стандартной классификации образования ЮНЕСКО включило ДВО отдельным уровнем и определило учебную нагрузку не менее 200 часов в год. ЮНЕСКО также определило 10 стандартов ДВО, к соблюдению которых должны стремиться все страны [9]. На сегодня только Швеция соответствует всем 10 стандартам, Казахстан — лишь трем.

Отдельные элементы ДВО, например, математика, могут в значительной мере усилить формирование основ для логического мышления, проактивности и способности ребенка решать жизненные проблемы и даже обучаться другим предметам, т.е. основам современных компетенций. Так, исследование, проведенное Russel Sage Foundation в 2007 г., показало, что наличие математических навыков у детей дошкольного возраста оказывает положительное влияние на навыки чтения в третьем и пятом классах. Дети с плохой успеваемостью по математике на 13 % менее склонны заканчивать среднюю школу, и у них на 29 % меньше шансов поступить в колледж [10].

Кроме этого, наш анализ показал, что в ДВО в мире обозначились четыре основных тренда: (1) обязательность, не менее одного года (уже в 40 странах, в т.ч. в РК); (2) высокий уровень и статус воспитателей (в 21 стране ОЭСР они должны иметь, минимум, высшее образование, а еще в 4 странах — только магистра, в РК 32 % воспитателей имеют специализированное высшее или ТиПО); (3) ГЧП за счет государственных ваучеров (доля частных детсадов в мире — 31 %, в Китае — 70 %, в Республике Казахстан — 25 %); (4) оценивание достижений детей и международные сопоставления.

В Госпрограмме развития образования и науки на 2016–2019 гг. предусмотрены задачи и мероприятия в русле этих трендов, например: 100 %-ный охват детей 3-6 лет ДВО, обнуление очередности в детсады; 50 % педработников со специализированным образованием; переход на независимую сертификацию педкадров ДВО; 35 % мест в частных детсадах от общего количества предоставленных мест; 80 % детей 5-6 лет обладают высоким и средним уровнем умений и навыков по индикаторам дошкольного возраста.

Достижение поставленных в ГПРОН целей позволит Казахстану значительно приблизиться к соблюдению 10 стандартов ЮНЕСКО для ДВО.

2. *Школьное образование.* Те, кому сегодня 6-7 лет, к окончанию школы столкнутся с тем, что 65 % профессий 2017 г. просто не будут существовать [11]. Поэтому, хотя получение фундаментальных знаний никто в мире не отменял, лучшие мировые школьные системы уже более 20 лет дают школьникам не просто набор фактов, а принципы и навыки, которые позволяют найти ответ на вопросы, создавать что-то новое самому, решать реальные проблемы, адаптироваться к быстрым изменениям.

Все более востребованным в мире становится социально-эмоциональное обучение. Оно во многом способствует формированию «навыков будущего». Исследования по академическому, социальному и эмоциональному развитию и обучению (The Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. CASEL, США) показывают, что 83 % детей, обучающихся по программе с применением технологии SEL, достигают высоких результатов [12].

Казахстан отстает в этих вопросах примерно на 20 лет (обновленная школьная программа начала внедряться только с первого класса в 2016 г.).

А тем временем мир стоит на пороге нового содержания школьных программ. По мнению Руководителя Директората по образованию и компетенциям ОЭСР Андреаса Шляйхера, школьное образование в большинстве стран не отвечает вызовам мира VUCA (*Volatile — изменчивый, с быстро сменяемыми технологиями 4-й промышленной революции; Uncertain — неопределенный, с учащающимися природными катаклизмами, техногенными катастрофами; Complex — сложный, с угрозами новой мировой дестабилизации, глобального демографического дисбаланса; Ambiguous — противоречивый, с нарастающей социальной нестабильностью и диспропорциями, увеличением безработицы и поколения NEET*).

Для адаптации школы к миру VUCA ОЭСР в 2015 г. запустила проект «Будущее образования и навыков: Образование – 2030». Проект инициирован Генеральным секретарем ОЭСР Анхель Гурриа и Премьер-министром Японии Синдзо Абэ после аварии на атомной электростанции Фукусима-1 в 2011 г.

Проект состоит из двух этапов и должен ответить на вопрос: какие компетенции потребуются людям в 2030 г. для преодоления сложных вызовов и превращения трудностей в возможности для себя и других?

Первый этап проекта завершится в 2018 г. ответом на вопросы: что необходимо изучать учащимся 21-го века? какими компетенциями учащиеся 21-го в. должны обладать и какой учебный план необходим в 2030 г.?

С 2019 г. (в случае успешности 1-го этапа) странам предстоит ответить на следующие вопросы: как учащиеся будут изучать знания и навыки 21-го в.? как эти знания и навыки будут оцениваться? и др.

В проекте участвуют 7 стран: Канада, Германия, Франция, Япония, Великобритания, США, Италия. Однако в обсуждении принимают участие все страны ОЭСР и страны-партнеры.

Предварительно сделан вывод о том, что школа должна давать академические знания и компетенции поиска, обработки, анализа, структурирования и эффективного использования этих знаний в жизни, компетенции решения проблем, творческое, аналитическое и критическое мышление, межкультурные коммуникации и сотрудничество, эмоциональные качества (отношения и ценности), такие как мотивация, открытость, ответственность, стойкость/упорство, сопереживание, добро-совестность, доверие (самому, другим, обществу).

Но самое главное, на основе всего перечисленного выше школа должна дать выпускнику метакомпетенции, т.е. научить детей управлять мыслительными процессами, памятью, целями и действиями и адаптироваться.

(1) Метакогнитивные навыки — глобальная осведомленность, активный образ мышления, локус контроля (свойство личности оценивать свои способности влиять на ход событий).

(2) Метакогнитивная регуляция — саморегуляция, планирование.

(3) Метакогнитивная рефлексия/действие — самооценка (в предметном контексте), управление отношениями, стрессоустойчивость.

По мнению экспертов из разных стран, участвующих в обсуждении программы «Образование – 2030» на площадке ОЭСР, именно эти метакомпетенции станут основой содержания школьного образования 21-го в.

Кроме этого, в школьном образовании в мире обозначились четыре тренда: (1) высокая квалификация педагогов; (2) переход от «образования для всех» к «качественному образованию для каждого» (школа — социальный лифт); (3) развитие школьного менеджмента и (4) ИКТ-технологий.

Все эти тренды также учтены в ГПРОН. И наша задача на среднесрочную перспективу — выполнить все положения ГПРОН.

3. Третичное (в т.ч. высшее) образование.

Известный международный эксперт Джамил Салми на Евразийском Форуме лидеров высшего образования в Назарбаев университете 11 июня 2015 г. высказал предположение, что с развитием мировой высшей школы «исчезнет надобность в дипломах, студент сможет получать образование в любом месте и в любое время» [13].

Профессор Вашингтонского Университета Стэфэн Джоел считает, что к 2030 г. искусственный интеллект заменит преподавателя. Получение степени потеряет значение. Сертификаты обучения, обучение на рабочем месте, участие в клубах по интересам приобретут большое значение [14].

Ответственный секретарь министерства образования Сингапура Чан Лэй Фунг отмечает, что «вузы в традиционной форме в будущем могут исчезнуть. Появится персонифицированное обучение. Феномен обучения через всю жизнь станет основным принципом высшего образования» [15].

На эти тенденции в вузовской сфере влияет и стремительное изменение мира профессий.

По прогнозам аналитиков, к 2030 г. в мире исчезнут, как минимум, 57 профессий, такие как: бухгалтер, сметчик, юрисконсульт, нотариус, риэлтор, аналитик, журналист, переводчик и др. [16]. Появятся более 180 новых профессий, таких как молекулярный диетолог, генетический консультант, проектировщик личной безопасности, менеджер непрерывности бизнеса, экопроповедник, консьерж робототехники и др. [17]. В большинстве стран почти половина занятых выпускников последних лет работали не по полученной специальности [18].

По мнению Ричарда Райли (министра образования США в 1993–2001 г.), «образование должно готовить молодых людей к специальностям, которых еще нет, используя технологии, которые еще не изобретены, чтобы решить проблемы, о которых мы пока не догадываемся» [19].

Большинство аналитиков согласны в одном: профессии будущего потребуют навыков будущего. Роботы и искусственный интеллект будут все больше выполнять работу, которую раньше делал человек. Поэтому надо нам осваивать новые навыки, которые не могут быть механическими и рутинными. Например, в отчете британского фонда развития инноваций «Nesta» и школы подготовки студентов Оксфордского университета представлен анализ влияния нынешних изменений на рынок труда к 2030 г. По мнению исследователей, к 2030 г. будут полностью автоматизированы профессии укладчиков товара, дальнобойщиков и администраторов. При этом такие профессии, как педагоги, биотехнологи и медсестры станут более востребованными.

Среди навыков будущего, необходимых для рынка труда, были выделены оригинальность, умение делать выводы и принимать решения, взвешивать затраты и выгоду от предпринимаемых действий. Очень важным выделено умение генерировать идеи [20]. Причем важно будет не их качество, правильность или креативность, а количество. Понимание и использование новой информации как для решения проблем, так и для принятия решений выделены одними из важных стратегий обучения в будущем.

Последние 50 лет в различных профессиях отмечается рост спроса на нерутинные, творческие задания, требующие высокой степени межличностной коммуникации и аналитики [21]. А спрос на профессии, требующие рутинной (однообразной, механической, нетворческой) работы, стремительно падает. Все это происходит на фоне четырех наметившихся в высшем образовании мировых трендов: (1) массификация высшего образования и рост доли населения с третичным образованием; (2) интернационализация и рост числа иностранных студентов; (3) цифровая платформа и новые технологии; (4) стремительная трансформация миссии вузов — от источников знаний и исследований в центры инноваций и прогресса.

Если первые университеты давали только знания, университеты второго поколения занимались еще и исследованиями, то теперь настала эра университетов третьего поколения, которые становятся центрами инноваций и технологического прогресса [22] (есть основания полагать, что абсолютное большинство вузов в Республике Казахстан относится к 1-му и отчасти ко 2-му поколению).

Поэтому лучшие мировые университеты делают свои программы максимально гибкими, обучают студентов не только и не столько академическим и профессиональным знаниям, в основе про-

грамм — ориентированность на творчество, предприимчивость, практическое применение, развитие нерутинных навыков, которые позволят безболезненно адаптироваться при смене рода деятельности.

Страны, стремящиеся к лидерству, принимают программы реформ высшего образования. В Китае, например, в сентябре 2017 г. запущен проект Double World-Class Project. В его рамках планируется создание к 2049 г. 42 университетов мирового уровня. Еще 96 вузов обязаны улучшить научно-исследовательские базы в определенных направлениях, довести до уровня ведущих мировых университетов. Китай стремится стать мировым научно-технологическим центром. Ежегодно расходы на научное развитие в Китае составляют 2,5 % от ВВП.

Все это приводит к необходимости увеличения инвестиций и реформирования системы образования. Гибкость, креативность, навыки обучения (в течение всей жизни) и решения проблем не должны развиваться только в университете. Абитуриенты должны поступать в вузы, уже имея набор необходимых навыков для поднятия статуса университетов до мирового уровня [23].

В России принята программа «5-100» для поддержки крупнейших российских вузов и выведения не менее пяти университетов в сотню лучших вузов трех авторитетных мировых рейтингов: Quacquarelli Symonds, Times Higher Education и Academic Ranking of World Universities [24].

Агентство стратегических инициатив РФ открыло Университет национальной технологической инициативы «20.35» для подготовки кадров по специальностям цифровой экономики. Университет будет развернут к 2020 г. и проработает 15 лет. Вместо диплома для выпускника будет сформирован цифровой профиль компетенций, который отражает реальные достижения человека в течение всей жизни. В ближайшие 10 лет планируется подготовить более 10 тыс. технологических лидеров, 100 тыс. игроков новых рынков, 1 млрд цифровых профилей компетенций [25].

Эти программы очень своевременны для России, так как в отчете «Россия 2025: от кадров к талантам» консалтинговой компании Boston Consulting Group отмечается, что в области «Знание», которая связана с аналитическим и творческим трудом и требует высокой квалификации и автономии, в России заняты лишь 17 % населения. Это в 1,5 раза меньше, чем в США и Японии, в 2 раза, чем в Сингапуре и в 2,6 раза, чем в Великобритании. Большинство россиян (48 %) занимаются рутинным и преимущественно физическим трудом. Другие 35 % выполняют рутинную работу и принимают решения в рамках правил (прорабы, администраторы, а также большинство видов экономистов, чиновников и юристов). По мнению аналитиков, такое распределение характерно для стран, которые находятся на переходном этапе — между экономикой ресурсов и экономикой знаний.

В результате спрос на знания в России пока находится на низком уровне. Хотя высшее образование в стране стало всеобщим, но от этого оно утратило свою значимость и ценность. Образованность заменилась дипломированностью [26].

Всего в экономике РФ имеется около 450 профессий, в которых задействованы свыше 72 млн человек. Массовых профессий (не менее 1 % от общего количества занятых) — 28, но именно в них сосредоточено 50 % (более 36 млн) работающих граждан. Этот показатель выше, чем в США (30,5 %) или Великобритании (23,8 %) [27].

Такое положение на рынке труда в будущем может только усугубиться. По оценкам Boston Consulting Group, к 2025 г. дефицит кадров в РФ в категории «Знание» составит более 10 млн человек. В то же время около 10 млн специалистов в других областях будут невостребованными.

Казахстан сталкивается с аналогичными проблемами. Поэтому в ГПРОН предусмотрено движение в колее мировых трендов: массификация (30 % госзаказа на магистратуру от объема бакалавриата, 100 % вузов внедрили принципы инклюзивного образования), интернационализация (5 % иностранных студентов), трансформация вузов в центры технологического прогресса (15 % дохода вузов от инновационной и научной деятельности от валового дохода вузов ГПИИР, в 30 % вузах созданы офисы коммерциализации, технопарки, бизнес-инкубаторы), 16 вузов Казахстана в рейтинге QS-WUR и др.

Среднесрочная задача для высшего образования Казахстана — выполнить все положения ГПРОН.

Таким образом, современное образование на всех уровнях (от дошкольного до вузовского), ориентируется не на предметные знания и профессиональные навыки, а (на их основе) на широкий спектр универсальных компетенций, позволяющих человеку генерировать много новых идей, искать и находить правильные ответы на вопросы, решать реальные проблемы, управлять своими эмоциями,

мыслями и действиями, уметь коммуницировать и сотрудничать в межкультурной среде, адаптироваться и быть успешным в условиях быстроменяющегося мира.

В Казахстане имеются все необходимые предпосылки (ГПРОН, Назарбаев Университет, НИШ, программы «Болашак», «Дарын») для форсированного преодоления имеющегося отставания от лучших мировых практик образования. В повестке дня стоят два главных вопроса: (1) правильная трансляция лучшего опыта, накопленного на прорывных площадках (во внеурочных «маяках») и в лучших казахстанских организациях образования; (2) достаточное ресурсное обеспечение этой трансляции (на образование в Казахстане тратится 3,8 % от ВВП при среднем в странах ОЭСР 5-6 %).

При недооценке или нерешении этих вопросов они становятся стандартными факторами, сдерживающими ускорение обновления содержания казахстанского образования в русле современных трендов.

Список литературы

- 1 World Economic Forum. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. — 2016. — January. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf.
- 2 Что мы отдадим машинам? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rg.ru/2016/10/27/kakie-rabochie-mes-tachelovek-ustupit-iskusstvennomu-intellektu.html>.
- 3 Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция / Клаус Шваб. — М.: Эксмо, 2016. — С. 280.
- 4 Pedro Carneiro. Heckman, Human Capital Policy / Pedro Carneiro, J.James. — 2003. — С. 114–115. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ucl.ac.uk/~uctppca/HCP.pdf>.
- 5 Masaru Ibuka Kindergarten Is Too Late! Fireside1980. Ибука М. После трех уже поздно / Масару Ибука; [Пер. с англ. Н.Перовой]. — 3-е изд., испр., с предисловием Макоото Ибуки. — М.: Альпина нонфикшн, 2012. — 224 с
- 6 Achieving Kindergarten Readiness for All Our Children. The Pritzker Children's Initiative and The Bridgespan Group, 2015.
- 7 The High / Scope Perry Preschool Study Through Age 40, Schweinhart, L.J., 2005.
- 8 Доклад о человеческом развитии 2014. Обеспечение устойчивого прогресса человечества: уменьшение уязвимости и формирование жизнестойкости / пер. с англ.; ПРООН. — М.: Весь мир, 2014. — С. 57.
- 9 UNICEF. The child care transition: A league table of early childhood education and care in economically advanced countries. Italy: UNICEF Innocenti Research Centre, 2008.
- 10 A Stanford professor says we should teach more math in preschool. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://qz.com/1125046/a-stanford-professor-says-we-should-teach-more-math-in-preschool/>.
- 11 DELFI, 02.10.2017 Skola 2030: Латвия хочет «перезапустить» школьное образование.
- 12 Программы по развитию эмоционального интеллекта детей начинают внедрять в российских школах. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://asi.ru/news/85145/>.
- 13 10-й (юбилейный) Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан за 2015 год. — Астана, 2016. — С. 288.
- 14 Times higher education. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.timeshighereducation.com/features/what-will-universities-look-like-in-2030-future-perfect>.
- 15 OECD Conference. Higher Education Futures. Singapore, 14-15 October 2015. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.oecd.org/edu/imhe/Programme-HEFuturesSingapore-14-15-October2015.pdf>.
- 16 Будущее рынка труда. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://atlas100.ru/future/#world>.
- 17 Каталог профессий. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://atlas100.ru/catalog/>.
- 18 Graduates in the UK Labour Market: 2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/graduatesintheuklabourmarket/2013-11-19>.
- 19 *Hearing on careers for the 21st century; the importance of education and worker training for small business.* — P. 90. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-108hrg94136/pdf/CHRG-08hrg94136.pdf>.
- 20 MIT Technology Review, 28.09.2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.technologyreview.com/the-download/608981/what-skills-will-you-need-to-be-employable-in-2030/>.
- 21 David H. and Brendan M. Price. 2013. The Changing Task Composition of the US Labor Market: An Update of Autor, Levy, and Murnane, 2003.
- 22 Йохан Г.Виссема. Университет третьего поколения. Управление университетом в переходный период / Г.Виссема. Йохан. — М.: Олимп – Бизнес, 2016. — С. 480.
- 23 The University World News, 27.10.2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.universityworldnews.com/>.
- 24 Проект 5-100. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://5top100.ru/>.
- 25 07.11.2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://asi.ru/news/85128/https://asi.ru/news/85128/>.
- 26 31.10.2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://hightech.fm/2017/10/31/80-percent-russian>.
- 27 17.10.2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/210797852.html>.

С.А. Ирсалиев

Кәсіптер және дағдылар – білім беру жүйелерінің заманауи сын тегеуіріндеріне реакциясы

Әлемде кәсіптердің «ескіру» жылдамдығы артып келеді. Сарапшылар «келешек кәсіптері» тақырыбын белсенді талқылауда. Болжам бойынша, көптеген бір сарынды еңбекке байланысты жұмыс орындары роботтармен және жасанды интеллектпен ауыстырылады. Инновацияларға, шығармашылыққа, әртүрлі идеяларды және білім салаларын интеграциялауға байланысты мүлдем жаңа кәсіптердің пайда болуына қатысты жорамалдар жасалуда. Еңбек нарығы адамдардан барынша арнаулы, жан-жақты «келешек дағдыларын» талап етеді. Осыған байланысты жаһандық белгісіздік жағдайында болашақ ұрпақты өмірге дайындау жауапкершілігі білім беру жүйесіне түседі. Мақалада білім беру жүйелерінің заманауи сын-тегеуіріндеріне деген реакциясының әлемдік тәжірибесі жинақталды. Барлық деңгейдегі заманауи білім беруді дамытудың басты векторы – белсенді, шығармашылық, критикалық, сараптамалық ойлау қабілеті бар, бұрын белгісіз проблемаларды шешуге, өзгерістерге тез бейімделуге, жаңа нәрсе ойлап табуға, өз ойларын, эмоцияларын және әрекеттерін басқаруға қабілетті шығармашылық адамдарды (салалық мамандарды емес) дайындау қажет деген қорытынды жасалды.

Кілт сөздер: кәсіптердің ескіруі, жан-жақты «келешек дағдылар», VUCA әлемінде білім беру, Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы.

S.A. Irsaliyev

Professions and skills – reaction of educational systems to contemporary challenges

The speed of «aging» of professions is growing in the world. Expert communities actively discuss the topic of «the professions of the future». There are forecasts of the disappearance of many jobs associated with routine work, as far as robots and artificial intelligence will replace them. Assumptions are made on the emergence of entirely new specialties related to innovation, creativity, the integration of different ideas and areas of knowledge. The labor market increasingly demands special, universal «skills of the future» from people. In this regard, in conditions of global uncertainty, the education system has the primary responsibility for preparing future generations for life. The article summarizes the world experience of the reaction of education systems to modern challenges. It concludes that in the rapidly changing world the main vector of the development of modern education at all levels is the preparation of creative people (not narrow specialists) who have active, creative, critical, analytical thinking capable of solving previously unknown problems, quickly adapting to changes, able to invent and create something new, manage their thoughts, emotions and actions.

Keywords: aging of professions, universal «future skills», education in the VUCA world, State Program for the Development of Education and Science.

References

- 1 World Economic Forum. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. (2016, January). *weforum.org*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf.
- 2 Chto my ot dadim mashinam? [What we give up cars?]. *rg.ru*. Retrieved from <https://rg.ru/2016/10/27/kakie-rabochie-mes-ta-chelovek-ustupit-iskusstvennomu-intellektu.html> [in Russian].
- 3 Klaus Shvab. (2016). *Chetvertaia promyshlennaiia revoliutsiia [The fourth industrial revolution]*. Moscow: Eksmo [in Russian].
- 4 Pedro, Carneiro & James, J. (2003). Heckman, Human Capital Policy. *ucl.ac.uk*. Retrieved from <http://www.ucl.ac.uk/~uctppca/HCP.pdf> [in English].
- 5 Masaru Ibuka Kindergarten Is Too Late! Fireside1980. Ibuka, M. (2012). *Posle trekh uzhe pozdno [After three late]*. (N.Perovoi, Trans). Makoto Ibuki (3d ed.). Moscow: Alpina nonfikshn [in Russian].
- 6 Achieving Kindergarten Readiness for All Our Children (The Pritzker Children's Initiative and The Bridgespan Group, (2015).
- 7 The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 40, Schweinhart, L.J. (2005).
- 8 Doklad o chelovecheskom razvitiі 2014. Obespechenie ustoychivoho prohressa chelovechestva: Umenshenie uiazvimosti i formirovanie zhiznestoikosti [The human development report 2014. Sustaining human progress: Reducing vulnerability and building resilience]. (2014). Moscow: Ves mir [in Russian].

9 UNICEF. (2008). The child care transition: A league table of early childhood education and care in economically advanced countries. Italy: UNICEF Innocenti Research Centre.

10 A Stanford professor says we should teach more math in preschool. *qz.com*. Retrieved from <https://qz.com/1125046/a-stanford-professor-says-we-should-teach-more-math-in-preschool/>.

11 DELFI, 02.10.2017 Skola 2030: Latvija khochet «perezapustit» shkolnoe obrazovanie [Skola 2030: Latvia wants to «restart» school education]. [in Russian].

12 Proqrammy po razvitiu emotsionalnogo intellekta detei nachinaiut vnedriat v rossiiskikh shkolakh [The program for the development of emotional intelligence of the children begin to introduce in Russian schools]. *asi.ru*. Retrieved from <https://asi.ru/news/85145/> [in Russian].

13 10-i (iubileyni) Natsionalnyi doklad o sostoianii i razvitiu sistemy obrazovaniia Respubliki Kazakhstan za 2015 hod [The 10th (jubilee) national report on the status and development of the education system of the Republic of Kazakhstan for 2015]. (2016). Astana [in Russian].

14 Times higher education. *timeshighereducation.com*. Retrieved from <https://www.timeshighereducation.com/features/what-will-universities-look-like-in-2030-future-perfect>.

15 OECD Conference. Higher Education Futures. (2015, 14-15 October). Singapore. *oecd.org*. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/imhe/Programme-HEFuturesSingapore-14-15-October2015.pdf>.

16 Budushchee rynka truda [The future of the labour market]. *atlas100.ru*. Retrieved from <http://atlas100.ru/future/#world> [in Russian].

17 Katalog professii [The catalogue of professions]. *atlas100.ru*. Retrieved from <http://atlas100.ru/catalog/> [in Russian].

18 Graduates in the UK Labour Market: 2013. *ons.gov.uk*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/graduatesintheuklabourmarket/2013-11-19>.

19 Hearing on careers for the 21st century; the importance of education and worker training for small business. *gpo.gov*. Retrieved from <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-108hhr94136/pdf/CHRG-08hhr94136.pdf>.

20 MIT Technology Review, 28.09.2017. *technologyreview.com*. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/download/608981/what-skills-will-you-need-to-be-employable-in-2030/>.

21 David, H. & Brendan, M. (2003). Price. 2013. The Changing Task Composition of the US Labor Market: An Update of Autor, Levy, and Murmane.

22 Iokhan, G. Vissema. (2016). *Universitet treteho pokoleniia. Upravlenie universitetom v perekhodnyi period [The University of the third age. Managing the University in transition]*. Moscow: Olimp – Biznes [in Russian].

23 The University World News, 27.10.2017. *universityworldnews.com*. Retrieved from <http://www.universityworldnews.com/>.

24 Proekt 5-100. *5top100.ru*. Retrieved from <https://5top100.ru/>.

25 *asi.ru*. 07.11.2017. Retrieved from <https://asi.ru/news/85128/><https://asi.ru/news/85128/>.

26 *hightech.fm*. 31.10.2017. Retrieved from <https://hightech.fm/2017/10/31/80-percent-russian>.

27 *iq.hse.ru*. 17.10.2017. Retrieved from <https://iq.hse.ru/news/210797852.html>.