

Навыки человека XXI века в школьном образовании

Е. А. ГУЛЕЦКАЯ,
зав. лабораторией начального образования
Национального института образования,
кандидат педагогических наук, доцент

В глубокой аналитической статье Е. А. Гулецкой на основании различных научных источников, включая зарубежные, и собственных теоретических воззрений впервые представлено видение новой парадигмы образования, базирующейся на развитии человека будущего. Изложенные в статье идеи представляются чрезвычайно важными для дальнейшего совершенствования содержания образования, включая начальную школу, поскольку ростки будущего зарождаются именно здесь.



В статье проанализированы факторы, обуславливающие необходимость формирования у учащихся навыков человека XXI века. С опорой на международный опыт обоснованы направления обновления национальной системы образования. Представлено видение обновленного содержания, форм, методов обучения навыкам XXI века и оценочных процедур для их измерения.

Ключевые слова: навыки XXI века, модели обучения, содержание образования, методы обучения, оценка навыков человека XXI века.

The article analyzes the factors that determine the need for students to form human skills of the 21st century. Based on international experience, the directions for updating the national education system are justified. The vision of updated content, forms, methods of teaching skills of the 21st century and assessment procedures for their measurement is presented.

Keywords: skills of the 21st century, teaching models, content of education, teaching methods, assessment of human skills of the 21st century.

Введение

В центре внимания международных исследователей в области качества образования — системное обновление содержания образования, методов и форм обучения, оценки образовательных результатов в соответствии с запросами времени. Несмотря на то что у разработчиков разных стран отсутствует единство взглядов на модель образования XXI в., приоритетные направления обновления определены уже сегодня, и они охватывают весь период школьного обучения. Навыки, о которых пойдет речь в настоящей статье, закладываются в раннем детстве, и чем раньше ребенок или ученик попадает в среду, благоприятную для их развития, тем лучше.

Цивилизационные вызовы

Какие экономические катаклизмы и трансформации наблюдаются в современном глобализованном и цифровом мире и как они меняют образование завтрашнего дня?

Готов ли современный выпускник работать и быть успешным в современных условиях?

Какие личностные качества будут востребованы в сложном и противоречивом мире?

Какие навыки человека XXI века необходимо формировать в школе?

В цифровую эпоху возникает необходимость подготовки молодого поколения к существованию в сложном изменчивом мире и формированию компетенций, помогающих в этом. По мнению

основателя и президента Всемирного экономического форума Клауса Мартина Шваба (Давос, 2016) [1, с. 8], ускоренное развитие технологий вместе с сопутствующими социальными изменениями ознаменовали четвертую технологическую революцию. Известный эксперт прогнозирует автоматизацию экономики, которая приведет к потребности в специалистах не привычного, а линейного типа карьеры, креативных, гибких, мобильных, готовых к сотрудничеству с другими людьми и с системами искусственного интеллекта. Предполагается, что долю рутинного труда будут выполнять роботы, а миссия человека будет определяться необходимостью замены роботов там, где возможности искусственного интеллекта ограничены.

Обзор новых профессий ближайшего десятилетия подтверждает ожидания человечества в части технологических и инновационных прорывов, к которым, вероятнее всего, будут не готовы рынки труда и система образования. Приведем перечень профессий (рис. 1), которые, по прогнозам футурологов, будут востребованы в 2030 г. [2].

Рис. 1. Прогнозы футурологов: профессии, которые будут востребованы в 2030 г.

- Специалист по созданию искусственных органов
- Наномедик
- Фермеры и скотоводы, работающие с генными технологиями
- Консультант для престарелых
- Хирург по увеличению памяти
- Знаток научной этики
- Космические пилоты, архитекторы и гиды
- Работники вертикальных ферм
- Специалист по борьбе с изменением климата
- Специалист по карантину
- Погодная полиция
- Виртуальный юрист
- Менеджеры аватаров и виртуальные учителя
- Разработчики альтернативных видов транспорта
- Специалисты по адресному вещанию
- Утилизатор информации
- Менеджер виртуального пространства
- Брокеры и трейдеры банка времени
- Социальный работник социальных сетей

Добавим, что, по данным некоторых исследований [3], 85 % профессий, которые будут существовать в 2030 г., еще не изобретены.

Цифровая эпоха ускоренными темпами преобразует все стороны жизни и экономики: увеличивается материальный, интеллектуальный и технологический разрыв между людьми и между целыми

странами. В связи с этим особую ценность приобретает активность человека, его трансформирующая сила по отношению к обстоятельствам, адаптивность к изменениям, умения учиться и переучиваться [4, с. 1]. Эта же мысль подчеркивается в докладе государственного и общественного российского деятеля, ученого А. М. Кондакова, в котором он связывает мощь экономики страны не с запасами сырья в недрах и количеством заводов, а с экономикой человеческого капитала, инноваций и технологий [2].

Профессор Патрик Гриффин, основатель исследовательского проекта ATC21S и директор Центра исследования оценки в Университете Мельбурна, образно представил, как менялось рабочее место человека в различные исторические эпохи: ферма — фабрика — офис — виртуальное рабочее место. Точно так же, по мнению ученого, должна меняться система образования, иначе она никогда не сможет подготовить людей к жизни [5].

Усложняющаяся среда обитания человека требует, чтобы, отвечая на ее вызовы, человек “стал сложнее”: самостоятельно добывал и критически оценивал информацию, владел навыками работы в команде, умел работать на результат и добиваться успеха, имел лидерские качества, силу воли, ответственность. То есть работодателей в большей степени стали интересовать Soft skills (“мягкие”, “гибкие” навыки), которые признаны залогом успеха в любом виде деятельности.

А. М. Кондаков ставит во главу угла не только ключевые компетенции школьника, но и его личные качества, которые актуализируются в связи с нарастающими темпами изменения реальности. По мнению ученого, выпускник школы 2030 г. должен обладать инновационным поведением, а также совокупностью ключевых компетенций, востребованных на рынке труда в XXI в. Выпускник должен:

- ✓ быть готовым к образованию на протяжении всей жизни;
- ✓ обладать читательской компетенцией, разными видами вербального и невербального общения, математической грамотностью;
- ✓ быть креативным, критически мыслящим;
- ✓ эффективно взаимодействовать с другими людьми;
- ✓ уметь осознанно рисковать;
- ✓ уметь адаптироваться к быстро меняющимся условиям;
- ✓ толерантно и уважительно относиться к другим людям, культурам, мнениям;
- ✓ адекватно оценивать свои сильные и слабые стороны;
- ✓ быть мотивированным к учению, решению сложных комплексных задач, лидерству [2].

Анализ моделей навыков человека XXI века

В настоящее время в центре внимания исследователей всего мира следующие вопросы:

Как черты общества будущего сказываются на содержании образования?

Какие методы и формы организации образовательного процесса направлены на формирование навыков человека XXI века?

Проблему формирования навыков человека XXI века впервые начали исследовать в 90-е годы прошлого столетия в тех странах и регионах, где индустриальная перестройка осуществлялась быстрыми темпами (Китай, Финляндия, США, Канада, Сингапур, Южная Корея и др.). Позже идею трансформации содержания образования продолжили другие развитые страны и целые консорциумы с целью системной проработки методов обучения и оценки образовательных результатов, приблизив их к потребностям рынка труда, высшего образования и всех потребителей сферы образования.

Мы проанализировали опыт наиболее продвинутых стран и международных авторитетных консорциумов, разрабатывающих классификации навыков XXI века, и пришли к выводу, что анализ и составление списков навыков человека XXI века — непростая задача по нескольким причинам:

во-первых, каждая страна (консорциум) предлагает свой набор “мягких” навыков;

во-вторых, они частично пересекаются между собой, а частично дополняют друг друга;

в-третьих, между ними сложно установить взаимное соответствие ввиду синонимичности используемых понятий (навыки — умения — качества — компетенции — грамотности).

Так, проведенный российскими учеными анализ литературы и нормативных документов по оценке навыков человека XXI века включает более 180 рамок компонентов, в которых в синонимичных выражениях употребляются группы понятий: универсальные (метапредметные, ключевые, внепредметные) навыки (умения, компетенции); навыки человека XXI века, *Soft skills* и др. [6]. Но при всем терминологическом многообразии в каждом случае имеется в виду универсальный характер этих понятий — не ограниченный особой отраслью деятельности, познания, изучаемой дисциплиной или учебным предметом.

Остановимся на наиболее авторитетных и масштабных исследованиях классификаций навыков человека XXI века. Международная организация ЮНЕСКО в сотрудничестве с партнерами разработала документ, содержащий инструментарий диагностики качества общего образования [7]. В документе приводятся перечни ключевых компетенций, которые заявлены в качестве приоритетов образовательной политики в таких странах, как Великобритания

(Северная Ирландия и Шотландия), Норвегия, Австралия, Индонезия, Сингапур, Намибия и ЮАР. При беглом просмотре данных списков ключевых компетенций можно выявить наиболее часто встречающиеся целевые установки:

✓ когнитивные навыки (критическое мышление, решение проблем), умения пользоваться информационно-коммуникационными технологиями;

✓ коммуникативные навыки (социальное взаимодействие, работа в команде, сотрудничество);

✓ личностные качества (черты характера) человека.

Проблема формирования универсальных навыков на мировом уровне исследовалась в рамках реализации крупного международного научного проекта по оценке и обучению навыкам XXI века (ATC21S, 2009—2012 гг.) [8]. Инициаторами проекта по разработке новой системы образования явились вице-президенты трех крупнейших компаний в области информационных технологий (Microsoft, Cisco, Intel); руководство проектом ATC21S осуществлялось профессором Университета Мельбурна Патриком Гриффином. В ходе исследования были определены 10 навыков человека XXI века, которые сгруппированы в четыре широкие категории [9]:

1) методы мышления, включающие креативность, критическое мышление, решение проблем и принятие решений;

2) методы работы, включающие взаимодействие и связь;

3) инструменты для работы, такие как информационно-коммуникационные технологии и информационная грамотность;

4) жизненные навыки, такие как гражданственность, выбор карьеры, личная и социальная ответственность.

Гарвардский Центр перепроектирования учебных программ (Center for Curriculum Redesign) предложил модель четырехмерного образования XXI в. [10]:

1) знания (“Что мы знаем и понимаем”);

2) навыки (“Как мы используем наши знания”);

3) характер (“Как мы ведем себя и вовлекаемся в мир”);

4) метаобучение (“Как мы размышляем и адаптируемся”).

В сотрудничестве с проектом Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) “Образование-2030” авторы Чарльз Фадель, Майя Бялик и Берни Триллинг проанализировали, синтезировали и классифицировали 32 модели со всего мира и обнаружили, что по всем четырем граням образования XXI в. существует общее согласие (рис. 2).

Рис. 2. Модель четырехмерного образования XXI в.

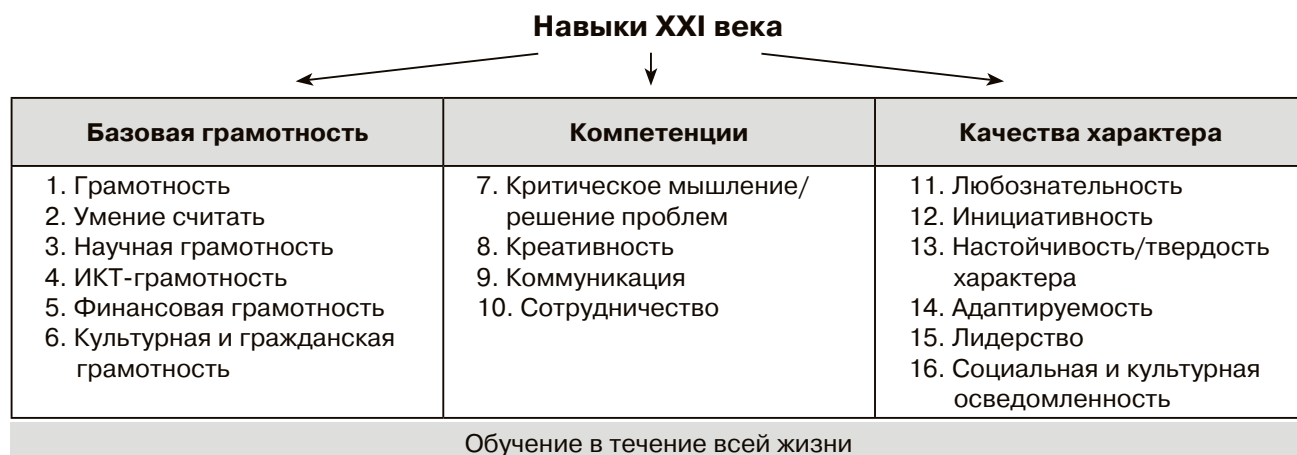


Отвечая на вызовы времени, ОЭСР в 2015 г. начала глобальный межстрановой проект “Образование-2030” [10, 11], задача которого — поддержать государства в переосмыслении реформы образования, определить приоритетные компетенции, которые будут иметь решающее значение и актуальность для учеников, чтобы создать будущее. Этот проект нацелен на формирование к 2020 г. общих для передовых стран принципов развития школы; общего понимания знаний, навыков, взглядов и ценностей, необходимых учащимся

в XXI в. В нем анализируются не только новые компетентности и грамотности, но и все предметное содержание, методы оценки. Основы обучения и преподавания создаются совместно политиками, исследователями, школьными лидерами, учителями и студентами со всего мира.

Швейцарская организация “Всемирный экономический форум” (более известная как Давосский форум) в 2015 г. опубликовала отчет “Новый взгляд на образование: раскрывая потенциал образовательных технологий” (New Vision for Education) [12] (рис. 3).

Рис. 3. Новый взгляд на образование: раскрывая потенциал образовательных технологий



Авторы документа выделяют три основные группы навыков (на базе 16 рассматриваемых):

- 1) базовая грамотность;
- 2) компетенции;
- 3) качества характера.

На основе анализа научной литературы и информации о ситуации в образовании примерно в ста странах в отчете констатируется наличие существенного разрыва между запросами современного рынка и уровнем развития у молодежи необходимых качеств, названных “компетенциями XXI века”. Несомненным новшеством данной классификации явилось разделение списков по трем основаниям (грамотность — компетенции — качества характера) и выявление их отличительных свойств, что, в сравнении с предыдущими списками, подавалось как рядоположенное.

Идея выделения четырех компетенций (4 “К”): критическое мышление, креативность, коммуникация, коллаборация (что равнозначно сотрудничеству) — получила дальнейшее развитие в исследовании российских ученых Высшей школы экономики в проекте “Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра” [6]. В данном исследовании было обосновано разделение грамотностей и компетентностей как понятий, имеющих различную природу и направленность; разведена базовая грамотность на базовую инструментальную и базовую специальную.

Общую рамку универсальных компетентностей и новой грамотности авторы представили следующим образом:

Компетентности:

- мышления (критическое и креативное мышление; понимание и интерпретация; анализ и аргументация);
- взаимодействия с другими (способность к сотрудничеству, умение договариваться);
- взаимодействия с собой (саморегуляция, самоконтроль, самоорганизация).

Новая грамотность:

- базовая инструментальная (читательская, математическая, вычислительная, алгоритмическая);
- базовая специальная (современные знания и навыки поведения в актуальных областях).

По мнению авторов, базовая инструментальная грамотность основана на современных инструментах коммуникации и функционирует в режимах “человек — человек” и “человек — машина”. К базовой специальной грамотности ученые причисляют около 50 грамотностей, необходимых человеку будущего: экономическая, политическая, финансовая, правовая, гражданская и др. Все компетентности, на взгляд ученых, формируются на основе базовой грамотности.

Разработанные перечни универсальных компетентностей и новой грамотности позволят решить

ряд стратегических задач, связанных с конструированием содержания образования и диагностикой образовательных результатов учащихся [6]:

- ✓ оценить прогресс сформированности универсальных компетентностей у учащихся;
- ✓ прояснить области содержательного обновления учебных программ;
- ✓ обобщить образовательный опыт ученика, раздробленный между отдельными учебными предметами, в общий контекст деятельности, формируя системное восприятие практических ситуаций;
- ✓ разработать такие оценочные задания, которые ориентированы на оценку комплексной способности действовать во внеучебных ситуациях и решать определенные задачи.

Анализ рамок навыков / компетенций / компетентностей XXI в. позволяет сделать вывод о том, что концептуальной идеей для всех рассмотренных международных проектов выступает компетентностный подход, который заложил вектор обновления содержания образования от академической грамотности до функциональной. Несмотря на различия в основаниях классификаций, объединяющим стержнем данных перечней являются когнитивные способности, саморегуляция, сотрудничество, личностные качества учащихся. Все перечисленное представляет собой “мягкие” навыки, являющиеся надстройкой над “жесткими” предметными, и служит залогом успешной социализации и личностного развития учащихся.

Как “взрастить” навыки человека XXI века в современной школе?

На каком учебном материале должны формироваться навыки XXI века?

Каким требованиям должны отвечать содержание, методы и формы обучения?

Как оценивать навыки XXI века?

Какова роль учителя в организации образовательного процесса?

Формирование навыков человека XXI века сопряжено с решением нескольких вопросов системы образования: *чему учить?, с помощью чего учить?, как учить?*, ответы на которые позволяют определить вектор обновления содержания образования и форм организации образовательного процесса.

В условиях быстрого устаревания информации и повышения требований к подготовке ученика ставки делаются на наращивание потенциала преадаптивности — подготовки личности к постоянному обучению на протяжении всей жизни. Это актуализирует необходимость непрерывного формирования умения учиться на протяжении всего обучения.

В рамках школьного образования навыки XXI века сопряжены с умением учиться — основным средством (инструментом) самообразования человека. Отправной точкой в формировании

навыков в отечественном образовании является внедрение нового Образовательного стандарта [13]. Если ранее формирование умения учиться в нормативных документах декларировалось и никак не диагностировалось, то с введением нового Образовательного стандарта комплексное формирование предметных, личностных и метапредметных результатов становится обязательным требованием к подготовке учащихся на всех ступенях и требует измерения сформированности последних.

Уровень метапредметного представления содержания образования призван обеспечить формирование компетенций мышления, компетенций взаимодействия с собой и компетенций взаимодействия с социумом, что на языке универсальных учебных действий означает умения управления собственной познавательной деятельностью, организации собственной учебной деятельности, коммуникации и взаимодействия с одноклассниками.

Обеспечение комплексности результатов обучения требует решения непреодолимой проблемы: как в условиях хронической нехватки учебного времени сформировать и предметные результаты, и навыки человека XXI века? Целесообразно ли для формирования метапредметных результатов выделять отдельные уроки, например уроки проведения проектно-исследовательских работ, уроки читательской грамотности или уроки развития критического мышления, тем самым расширяя Типовой учебный план на несколько позиций?

Анализ зарубежного опыта свидетельствует, что формирование навыков человека XXI века и предметных результатов — взаимосвязанные и взаимообусловленные части одного звена. А именно:

- ✓ развитие навыков XXI века целесообразно осуществлять на предметном содержании, фокусируясь на возможностях, заложенных в самом учебном предмете;
- ✓ развитие навыков XXI века облегчает освоение предметного содержания;
- ✓ интеграция предметных и метапредметных результатов способствует усилению связи с жизнью, реализации дидактического принципа сознательности и активности обучения, формирует целостное восприятие картины мира.

В результате возникает положительная обратная связь, способствующая как освоению предметного содержания, так и личностному, общекультурному и познавательному развитию учащегося.

Какова особенность конструирования заданий, направленных на формирование навыков XXI века? Ответ на данный вопрос кроется в определении понятия “компетенция” — умение (способность) действовать в неопределенной ситуации. Имеется в виду решение ситуационных задач, выявляющих стратегии поведения и план действия в ситуации с заданными условиями; выполнение заданий исследовательского типа, поиск смыслов и рассмотрение альтернативных точек зрения.

Реализация навыков XXI века знаменует смену способов (типов) обучения с объяснительно-иллюстративного на активно-деятельностный и влечет за собой использование частично-поисковых, исследовательских и проблемных методов обучения, формирующих абстрактное, критическое, креативное мышление и универсальные способы действий с учебным материалом. Формированию активности и учебной самостоятельности учащихся способствует использование различных технологий и форм работы на уроке в зависимости от вектора направленности метапредметного результата (на мышление, на себя, на взаимодействие).

Прежде всего, это технология развивающего обучения, согласно которой знания являются не целью и конечным результатом обучения, а средой развития у учащихся целостной совокупности личностных качеств (Л. В. Занков, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов). Именно развивающая среда создает условия для формирования субъектности учения, в ходе чего у ученика формируется познавательная активность и учебная самостоятельность, т. е. он способен научить себя учиться. В этом выражается направленность результатов на собственную регуляцию деятельности: ученик самостоятельно ставит цели, планирует деятельность, рефлексировать, контролирует себя. В условиях традиционного обучения (в отличие от развивающего) этапы регуляции частично или полностью сворачиваются, что приводит к задержке развития учащегося.

Коммуникация и кооперация (взаимодействие) как формы парного и группового сотрудничества учащихся на уроке зачастую игнорируются учителями ввиду экономии учебного времени. Но именно они развивают у учащихся мотивацию, способность к лидерству, умение договариваться, слушать и слышать, управлять временем, презентовать коллективный продукт труда. Навыки командной работы отрабатываются в процессе проведения ролевых игр, проектных исследовательских работ, тренингов.

Оценка навыков XXI века несопоставимо сложнее, чем оценка предметных результатов. Относительно легко измеряются познавательные компетенции, диагностирующие критическое мышление, креативность, информационные умения, смысловое чтение и т. п. Регулятивные и коммуникативные умения раскрываются в ходе продолжительного наблюдения за учеником в образовательной среде (как учащиеся взаимодействуют между собой в ходе выполнения проектной работы, как они умеют договариваться и распределять роли и т. п.).

Ключевую роль в отслеживании динамики сформированности навыков XXI века играет “формирующее” оценивание — оценивание для корректировки темпа и существенных задач каждого ученика; диагностика потребностей учащихся, требующая постоянного установления обратной связи. Это гораздо более сложный способ обучения для учителя, так как требует большего включения, тонкого персонифицированного подхода к каждому уче-

нику. Учитель выступает в роли мотиватора и коммуникатора, который направляет, поддерживает, помогает, поощряет.

Освоение новых технологий обучения и практик “формирующего” оценивания нацеливает педагогов на постоянное самообразование, взаимодействие с профессиональным сообществом и обмен опытом, а администрацию учреждений образования — на создание самообучающегося педагогического сообщества во внедрению инновационного педагогического опыта. Обучение через исследование, персонализация обучения, оценивание для обучения (оценить сегодня, чтобы научить завтра) — вот принципы обучения XXI в., которые определяют векторы развития современного творческого учителя. Овладение учащимися названными компетенциями потребует изменения позиции педагога: не эксперт и транслятор знаний, а фасилитатор (модератор, навигатор, тренер), идущий в ногу со временем и работающий на опережение.

Переориентация системы образования на формирование у учащихся навыков XXI века требует комплексной реализации организационных, процедурных, содержательных и кадровых условий: обновления нормативных документов, разработки научно-методического обеспечения и измерительных материалов, обновления методов обучения, реализации практик наставничества, создания насыщенной образовательной среды, в которой можно “взрастить” данные навыки.

Основные векторы национального обновления системы образования строятся на основе концептуальных рамок навыков XXI века, представленных в международных стандартах [10, 12], а также накопленного положительного зарубежного опыта. Трансформация системы образования, по нашему мнению, должна начаться с осознания ее необходимости, переосмысления роли учителя и ученика в образовательном процессе, создания мотивирующей среды как для учащихся, так и для педагогов, изменения подходов к отбору дидактических средств обучения и инструментов оценки образовательных результатов.

Последние из перечисленных представим тезисно:

- ✓ отбор содержания обучения предусматривает интеграцию образовательных областей и комплексное решение проблемных задач;
- ✓ ключевые формы обучения — сотрудничество, взаимодействие;
- ✓ методы обучения и виды деятельности на уроке — исследовательские, проектные, поисковые;
- ✓ особенности оценки — “формирующее” оценивание; комплексная оценка образовательных результатов (личностные, предметные, метапредметные); накопительная оценка (портфолио).

ЛИТЕРАТУРА

1. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева [и др.] // Союз

“Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)” [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: https://worldskills.ru/assets/docs/media/WSdoklad_12_okt_rus.pdf. — Дата доступа: 17.02.2020.

2. Кондаков, А. Образование: время перемен / А. Кондаков [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://docplayer.ru/32184471-Obrazovanie-vremya-peremen-aleksandr-kondakov-prezident-ooo-institut-mobilnyh-obrazovatelnyh-sistem-d-p-n-chlen-korrespondent-rao.html>. — Дата доступа: 17.02.2020.
3. Новое исследование Dell Technologies раскрывает прогнозы на 2030 год [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=124371>. — Дата доступа: 17.02.2020.
4. Компетенции 21 века в национальных стандартах школьного образования : анализ. обзор в рамках проекта подготовки междунаро. докл. “Ключевые компетенции и новая грамотность: от деклараций к реальности” [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: https://vbudushee.ru/files/4countrycases_1.pdf. — Дата доступа: 17.02.2020.
5. Гриффин, П. Школам нужны аналитики / П. Гриффин [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.edutainme.ru/post/griffin/>. — Дата доступа: 17.02.2020.
6. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра : предвар. выводы междунаро. докл. о тенденциях трансформации шк. образования / И. Д. Фруммин, М. С. Добрякова, К. А. Баранников [и др.] ; Нац. исслед. ун-т “Высшая школа экономики”, Ин-т образования. — М. : НИУ ВШЭ, 2018. — 28 с. — 300 экз. — (Современная аналитика образования. № 2 (19)).
7. Международное бюро образования [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ibe.unesco.org/en/geqaf/annexes/technical-notes/examples-countries-definitionskeycore-competencies>. — Дата доступа: 17.02.2020.
8. Навыки ATC21S 21-го века [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://resources.ats2020.eu/resource-details/LITR/ATC21s>. — Дата доступа: 17.02.2020.
9. Поиск и измерение навыков 21 века [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://intalent.pro/article/poisk-i-izmerenie-navykov-21-veka.html>. — Дата доступа: 17.02.2020.
10. Фадель, Ч. Четырехмерное образование : Компетенции, необходимые для успеха [пер. с англ.] / Ч. Фадель, М. Бялик, Б. Триллинг [предисл. А. Асмолова] ; Благотвор. фонд Сбербанка “Взгляд в будущее”. — М. : Точка, 2018. — 240 с.
11. OECD [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://www.oecd.org/education/2030-project/about/>. — Дата доступа: 17.02.2020.
12. New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf. — Дата доступа: 17.02.2020.
13. Образовательный стандарт начального образования [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <https://adu.by/images/2019/01/obr-standarty-ob-sred-obrazovaniya.pdf>. — Дата доступа: 17.02.2020.