

мацию образования, компетенции педагога XXI века должны включать: этико-правовые знания; биофизиологическую и нейрофизиологическую подготовку; фундаментальные знания; технологическую подготовку; цифровые навыки и компетенции; знания в области экологии и устойчивого развития и др. [26].

Следует констатировать, что сегодня активно развиваются и изменяются научные отрасли, изучающие человека в контексте междисциплинарного подхода. Педагогическая наука находится в преддверии открытий и перемен, которые связаны с появлением новых теорий: информационная теория (процесс познания и получения инфо); теория технологий (командная работа педагогов); теория экономическая; теория многоязычия; теория управляющего пространства (управляющим элементом становится пространство); теория одаренности; теория интеллекта; теория устойчивости.

Ученые обращают внимание на необходимость их пересмотра с учетом новых национальных целей образовательной политики РФ, которая предусматривает следующие направления развития страны: развитие одаренности и таланта; приоритет дошкольного образования как первого уровня общего образования; система фиксации, закрепления и передачи неявных знаний; формирование технологической платформы образования; формирование образовательной среды [6].

Достижение данных целей, в первую очередь, требует повышения уровня человеческого потенциала как важнейшего ресурса построения технологического и мировоззренческого суверенитета страны.

3.3. ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОГРАММНЫЙ ПОДХОД И МОДЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ

Рассматривая проблему *цифрового преобразования образования*, необходимо обращать внимание не на цифру как технологический феномен XXI века, а на смыслы, ради которых человек обучается (А. Л. Семенов, А. М. Кондаков и др.) [27, 51].

Выступая на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума, В. В. Путин отметил, что «...*цифровая экономика изменит формат образования, необходимо серьезно усовершенствовать систему образования на всех уровнях – от школы до вуза. Конкурентные преимущества получают те люди, которые не просто обладают набором интересных и важных знаний, а обладают тем, что сегодня называют soft skills*» [14].

В ответ на новое целеполагание государства была разработана *Программа цифрового преобразования российского образования* предпосылками которой являются тезисы о том, что:

- современная жизнь требует обновления навыков у человека;
- дети сегодня живут в цифровом мире, поэтому школа не может находиться во вчерашнем дне;
- в современном мире результаты школьного образования быстро устаревают и «вымываются» из жизни;
- помимо знаний, человек должен обладать компетенциями для того, чтобы уметь их применять;
- постоянное обращение к цифровым ресурсам;
- происходит информационная революция, связанная с появлением искусственного интеллекта и др.

Основная цель Программы цифрового преобразования российского образования направлена на *построение модели школы*, реальной для массового образования страны, соответствующей потребностям ученика и родителей, устраняющей пропасть между современным миром и образованием, формирующей компетенции XXI века (в том числе информационные), необходимые обществу, экономике и личности на протяжении жизни.

Авторы Программы придерживаются мысли Л. С. Выготского о том, что технология меняет способ мышления человека, а также считают, что эволюция меняет способ мышления человека и происходит это не на протяжении веков, а в течение одного года [13].

Цифровая реальность позволяет быстро обучаться и вносить изменения в информационное поле, требует другого способа преподавания, предусматривает цифровую технологию письма (использование клавиатуры), способствует появлению большого количества пишущих людей в Интернете. Однако новая парадигма цифрового мира отодвигает формирование таких навыков, как понимание смысла, коммуникация, умение выразить на письме свою мысль, что меняет качество памяти и всех когнитивных процессов.

В то же время новая модель школы в контексте цифровизации должна быть нацелена на грамотное обучение детей чтению и письму посредством реализации ФГОС, то есть речь идет о *школе без отстающих* посредством персонализации образования, помощи в выборе жизненного пути, обеспечения личностного роста и здоровья.

Результаты в предметной области должны быть сформулированы с ориентацией на жизнь и последующую работу, которая потребует навыков XXI века: цифровые; гибкие (работа в группе, умение оказать помощь другому, диалог, взаимодействие с людьми, лидерские качества, восприятие нового и др.).

Структура *программы новой модели школы* включает в себя основную часть, или образовательное ядро, как базовую часть образования; профильную часть – образование для современного мира, включая навыки XXI века, которые помогут поступить в вуз и получить дополнительное образование, что все вместе будет обеспечивать вход в высококонкурентную программу высшего образования.

Как в рамках новой модели школы структурируются результаты в предметной области?

В первую очередь, речь идет о навыках XXI века (гибкие, цифровые, профессиональные), которые осваиваются в ходе их использования во всем образовательном процессе с привлечением цифровых ресурсов, а также в процессе профессиональной и повседневной практики.

В ядро ООП (базовый уровень) входят навыки, составляющие фундамент жизни (индивидуальная картина мира, принятие решений, оценки и др.). Их формирование обеспечивает ФГОС, в том числе метапредметные и личностные компетенции.

Современное содержание (профильный уровень) включает в себя компетентностные результаты, соответствующие результатам современных программ, но в новой модели школы за счет использования цифровых ресурсов отводится меньше времени для их освоения.

Например, в рамках предметной области – русский язык – формируются следующие результаты (компетенции XXI века): умение создавать грамотные устные, письменные, гипермедийные, в том числе публичные, речевые произведения в соответствии с задачей, с оптимальным использованием цифровых ресурсов; умение понимать те же произведения, участвовать в речевом взаимодействии в различных форматах и др.

Далее обратимся к работам А. М. Кондакова, который рассматривает вопросы *экосистемы цифрового образования* в условиях современного общества и *цифровизации образования как практику применения в образовательном процессе*.

По мнению А. М. Кондакова, в очень короткий срок мир разделился на две части: до появления гаджетов и после. Цифровое обучение не следует понимать утилитарно, как просто подключение к сети Интернет. Цифровая дидактика включает в себя: методики, технологии, содержание образовательных программ. Формы, методы, средства организации образовательного процесса – залог успешного опережающего развития. Одна из целей государства состоит в том, чтобы предоставить максимальному количеству детей доступ к современным образовательным технологиям [26, 27, 28].

Следующее понятие – **цифровая экономика**. Что она собой представляет? Что такое жизнь в условиях цифрового общества, где производство, обмен, анализ являются главной ценностью?

А. М. Кондаков считает, что целостной картины по этому вопросу по-прежнему нет. Цифровую экономику можно сравнить с появлением письменности. Сегодня необходимо осмыслить

и воспользоваться преимуществами, которые она дает, а именно: новые кадры, сети, когнитивные технологии, большие данные, искусственный интеллект, новая корпоративная культура, новое регулирование, интернет вещей, туманные вычисления, виртуализация и программно-определяемые сети и др. [26, 27, 28].

Сегодня во многих сферах жизни наблюдается рост искусственного интеллекта (ИИ). Стивен Хокинг считал, что *«рост мощного искусственного интеллекта будет либо лучшим, либо худшим из того, что когда-нибудь случится с человечеством»*.

Основные вехи развития робототехники – это: механика, электроника, искусственный интеллект как инструмент автономного принятия решения. В области ИИ выделяются такие направления, как: нейротехнологии, биотехнологии, роботы-ассистенты и др. Специалисты говорят о том, что ИИ будет играть наибольшую роль в аналитике и интерпретации данных.

В соответствии с наметившимися тенденциями сегодня требуются люди, которые будут определять будущее, обладая набором новых компетенций и личностных качеств. Это предъявляет особые требования к подготовке детей, когда сначала формулируются результаты образования, которые мы хотим получить, а затем под них создаются условия, что соответствует логике проектного управления.

Важно отметить, что в период постиндустриальной экономики нужны люди, которые не просто владеют новыми технологиями, а умеют их создавать. Основу развития цифровой экономики в российском обществе составляют такие качества личности, как: креативность, творчество, умение работать в команде и создавать что-то новое, менять социальные роли и др.

Цифровая экономика меняет характеристики деятельности: изменяется картина мира, роль и возможности личности в разных видах деятельности; появляются новые предметы деятельности; новые технологии изменяют инструментальные возможности субъекта деятельности; возрастает роль мотивационно-ценностных установок и морально-этических качеств личности [27].

Ключевые компетенции личности как субъекта деятельности все более «сдвигаются» в сторону коммуникативных (управленческих и операторских) и креативных (исследовательских). Следует говорить о появлении новой философии жизни, новых ценностях жизни и новой этике жизни. Если раньше новые технологии появлялись с периодичностью один раз в 10–20 лет, то сегодня они обновляются каждый месяц. Это говорит о необходимости учить жить детей в высокотехнологическом мире, который предъявляет иные требования к общению и поведению людей (в социальных сетях, мессенджерах и др.).

Общее ядро надпрофессиональных компетенций

Профессии прошлого			Профессии будущего		
сварщик	нейрохирург	археолог	оператор сварочного робота	нейрохирург	археолог
<i>коммуникация</i>	<i>коммуникация</i>	<i>коммуникация</i>	<i>коммуникация</i>	<i>коммуникация</i>	<i>коммуникация</i>
Чтение чертежей	Знание анатомии	Исторический анализ	<i>работа в команде</i>	<i>работа в команде</i>	<i>работа в команде</i>
Дуговая сварка...	Методы нейрохирургии...	Проведение раскопок...	<i>робототехника...</i>	<i>робототехника...</i>	<i>робототехника...</i>
			3D-моделирование	знание анатомии	Исторический анализ
				медицинское 3D-моделирование	

Анализ показывает, что надпрофессиональные компетенции включают в себя не только коммуникацию, но и робототехнику, умение работать в команде, устойчивость, эмоциональный интеллект, умение управлять собственным поведением и др.

К неспецифическим ключевым компетенциям цифровой экономики относятся: коммуникативная компетентность, сетевая самоидентификация личности, риск-ориентированное целеполагание, сетевая компетентность, непрерывное личностное саморазвитие, компетенции проектной деятельности, психологическая компетентность [27].

Специалисты указывают на необходимость согласованных требований к компетенциям в условиях цифровой экономики.

На что сегодня нацелен бизнес? Какие требования предъявляет государство, рынок труда? Что хочет и ожидает общество? Ведь важно учитывать, что в современных условиях во всех сферах жизни меняются технологии и оборудование.

В связи с этим важно указать на то, что сегодня многие компании разрабатывают *собственные модели компетенций*, которые основываются не на результатах ЕГЭ или школьных олимпиад, то есть предметные результаты не стоят на первом месте, основной акцент делается на развитии компетенций цифровой экономики. При этом не следует забывать о важности фундаментальных знаний, которые выступают основой развития «мягких навыков».

Анализ моделей компетенций некоторых российских компаний позволил фиксировать следующий перечень практико-ориентированных требований:

Росатом – мотивация к развитию: мотивация строить управленческую карьеру на основе развития своих знаний и умений; целеустремленность: способность добиваться высоких результатов в сложных и неопределенных условиях работы; решение сложных проблем: способность комплексно оценивать бизнес-ситуацию, делать прогнозы и предлагать эффективные решения; эффективные коммуникации: способность оказывать позитивное влияние на людей, управлять своими и чужими эмоциями; открытость новому: способность гибко реагировать на изменения, а также предлагать новые идеи и решения.

Почта России – корпоративные компетенции: понимание бизнеса, ответственность за результат, приверженность, стремление улучшать, работа в команде, заинтересованность в клиентах, позитив в общении; менеджерские компетенции: организация рабочего процесса, отношение к сотрудникам, системность, влияние, лидерство.

Сбербанк – системное мышление и решение проблем, управление собой, инновационность, управление результатом и ответственность, развитие команд и сотрудничество, клиентоцентричность.

Итак, общим в моделях компетенций крупных компаний является следующий *перечень компетенций цифровой экономики*: лидерство, ориентация на результат, открытость к изменениям, системное мышление, ориентация на клиента, эффективная коммуникация.

Данные компетенции соотносятся с задачами бизнеса и должны носить унифицированный характер. Отсюда возникают особые требования к системе образования, которая должна не только быть ориентирована на свой значимый результат, но и отвечать запросам бизнеса.

Специалистами методом кластерного анализа были выделены блоки компетенций (мышление, работа с системами и процессами, саморегуляция, работа с информацией, новизной и изменениями, предпринимательство, ценностно-нормативные компетенции и др.), которые должны лечь в основу построения системы образования в контексте новых требований.

Также компетенции цифровой экономики были объединены в шесть групп: 1) компетенции оценки и учета последствий и эффектов деятельности; 2) компетенции ценностного выбора; 3) компетенции планирования и организации деятельности; 4) компетенции осуществления деятельности; 5) компетенции самоуправления и саморазвития субъекта в деятельности; 6) компетенции управления результатами деятельности [27].

Важно отметить, что инновационный характер данного перечня состоит не столько в его новизне, сколько в том, что это по-другому представленный и осмысленный опыт.

Следует обратить внимание на исследование личного онлайн-пространства подростка, которое показало, что семья и взрослые часто остаются «за рамками».

Личное онлайн-пространство подростка

<i>Реальная жизнь</i>	<i>Интернет</i>
Незнакомые люди	Другие взрослые
Другие взрослые	Семья
Знакомые	Знакомые
Друзья	«Незнакомые» друзья
Семья	Друзья
Я	Я

Зона личного пространства ребенка 10 лет назад и сегодня изменилась. В Интернете в этой зоне остаются лишь друзья. Знакомые уступают место «виртуальному», «незнакомому» другу, а семья (родители) и профессиональная помощь (педагоги) остаются «за пределами» [26].

Тот факт, что семья и педагоги остаются на периферии общения детей, есть результат активного развития социальных сетей. Можно утверждать, что самоидентификация детей является проблемой развития современного человека.

Следующая проблема – **формирование цифровой идентичности (или цифрового профиля)**, которая складывается на основе анализа данных нашего поведения в сети: *Чем мы делимся в Сети? Что искусственный интеллект «думает» о нас? Кто я в цифровой среде?*

Специалисты считают, что роль искусственного интеллекта в формировании цифрового профиля будет только возрастать. Многие решения в нашей жизни все более определяются интерпретацией искусственным интеллектом нашего цифрового профиля, чем межличностным взаимодействием.

Формирование личного цифрового профиля включает в себя три уровня:

1) содержание, которое мы размещаем в социальных сетях и контролируем (фото, комментарии и др.);

2) складывается из наблюдений за нашим поведением – данные, которыми мы не всегда готовы делиться (геолокация, детали личных и профессиональных связей и др.);

3) интерпретация данных первых двух уровней различными цифровыми алгоритмами (информация, основанная на анализе BigData). Цифровой профиль посредством искусственного интеллекта сообщает не о том, что делает человек, а о том, кто он есть.

Итак, цифровой профиль (или цифровой гражданин) – это информационной электронный носитель, в котором будут храниться все данные о гражданине (виды регистрации, документы, удостоверения и др.) с возможностью управления им [27].

Отсюда сегодня одной из задач системы образования является обучение детей формированию цифрового профиля гражданина как стратегия национальной безопасности страны. Формирование цифровой идентичности есть один из устойчивых поведенческих навыков, который должен быть осмысленным и служить на долгосрочную перспективу.

Многие специалисты говорят о том, что взаимовлияние технологий и человека недооценивается. Как понять и преодолеть границы между реальным и виртуальным мирами и технологиями? Что они значат для социального взаимодействия и учения?

Отмечается, что постепенно мы будем переходить от *цифровой грамотности к сетевой компетентности* как способности и готовности личности к эффективному, безопасному, здоровьесберегающему функционированию в сетевой среде для решения личных и профессиональных

задач с соблюдением норм права и морали, противостоянию деструктивным влияниям и защите собственной идентичности. Сетевая компетентность основана на системе ценностей и зрелости личности.

На что нацелено современное образование? Подготовка к жизни? К успешной профессиональной деятельности? От целеполагания будет зависеть определение форм, методов, приемов и средств обучения.

Как отмечалось выше, одна из целей состоит в формировании цифровой идентичности человека. Чтобы этот процесс не был стихийным, следует говорить о **цифровой социализации детей** как *процессе интеграции личности в высокотехнологичную социальную цифровую экосистему общества, овладения и воспроизводства его ценностей, норм и правил поведения, знаний, навыков и компетенций в смешанной (конвергентной) онлайн- и офлайн-реальности, формирующей идентичность личности, обеспечивающей ее становление и непрерывное развитие.*

Важно отметить, что значимость **гуманитарного знания** по сравнению с предыдущими периодами в условиях цифровой трансформации общества увеличивается. В образовательных программах выделяется блок общекультурной подготовки, включающий в себя следующее содержание: формирование и развитие ценностно-смысловой сферы личности и ее духовно-нравственного мира; развитие критического мышления и креативности; решение сложных этических, меж- и трансдисциплинарных проблем, позволяющих решать сложные вопросы взаимодействия, в том числе социального, с окружающим миром.

Специалисты, рассматривая такую форму обучения, как **онлайн-образование**, отмечают, что она не является дистантом, предназначена для определенного круга людей (например, с ОВЗ), как другая форма субъект-субъектного взаимодействия и передачи знаний. Здесь ценности, знания, умения, навыки, компетенции передаются от взрослого к обучающемуся, от личности к личности [26, 27, 28].

На современном этапе актуальным является вопрос **цифрового образования**, которое обеспечивает возможность непрерывного личностного развития, освоения новых технологий, постоянного обновления ЗУН, формирования сетевой компетентности и др.

Рассмотрим *модель цифровой экосистемы образования*, предложенную А. М. Кондаковым [27].

По мнению А. М. Кондакова, цифровое образование предполагает использование образовательных технологий, но в формате **цифрового колледжа** (адаптивное обучение, смешанное обучение, геймификация и др.), то есть уже известные и давно используемые технологии предлагается по-другому объединить.

Цифровой колледж предусматривает движение от передачи знаний к формированию и непрерывному обновлению компетенций (цифровая самоидентификация, цифровая социализация, повсеместная доступность знаний, обучение на основе анализа данных и др.).

Цифровой колледж определяется как *социокультурная цифровая образовательная среда (экосистема), персонализированный процесс учения, который основан на анализе запросов и потребностей образовательного поведения обучающихся в разнообразном взаимодействии всех участников образовательных отношений, с использованием вариативного, адаптивного цифрового контента* [26, 27].

То есть речь идет о содружестве участников образовательных отношений, направленных на развитие личности каждого ребенка, что требует использования определенных инструментов в системе образования.

Образовательная экосистема – это *интегративная среда взаимодействия на основе обмена данными всех участников образовательных отношений между собой, с разнообразным адаптивным и вариативным образовательным контентом, инновационными продуктами, технологиями и другими элементами экосистемы, обеспечивающая личную безопасность, реализацию требований ФГОС, формирование навыков XXI века, ценностей российского гражданского*

общества, личностную, социальную и профессиональную самореализацию человека в условиях сетевого общества, многонационального государства [26, 27, 28].

Отталкиваясь от данного определения, единую цифровую информационно-образовательную среду (экосистему образования) можно представить в виде следующей модели.

**Модель единой цифровой информационно-образовательной среды
(экосистема образования)**

Цифровой колледж			
Интегративное технологическое решение Интегративный контент Непрерывный интегративный цикл учения			
Муниципалитеты	Школы	Детские сады	Колледжи
<ul style="list-style-type: none"> • госуслуги • кванториумы • организация спорта • организация культуры • образовательные стартапы • бизнес • организация здравоохранения • регуляторы индустрии образовательного контента и др. 			

Данная модель строится не на традиционном подходе, который объединяет учеников вокруг педагога как носителя знаний, а на *технологическом*, когда дети погружаются в образовательную среду, где все участники образовательных отношений в условиях интегративных технологических решений, интегративного контента, непрерывного интегративного цикла учения получают возможность персонализированного личностного развития с учетом конкретных запросов, интересов и выбранной в будущем профессии.

На основе данной модели разрабатывается образ выпускника, с учетом требований ФГОС, меняются функции педагога (например, модерация социальных сетей), вместо учебника и инструкции появляется цифровая платформа.

К функциям педагога цифрового колледжа относятся: формирование системы ценностей сетевого общества; создание мотивации к поиску, познанию; навигация в потоках информации и др.

Таким образом, по мнению А. М. Кондакова, мобильное электронное образование (МЭО) предоставляет равные образовательные возможности для всех и каждого, позволяет самостоятельно изучать материал, восполнять пробелы основного общего образования, осуществлять ускоренное освоение образовательной программы, разноуровневое обучение, междисциплинарность и др.

То есть по сравнению с традиционной моделью обучения теперь все включено в контент МЭО, что требует со стороны педагога овладения определенными навыками. Находясь в системе, педагог использует новые формы электронного взаимодействия с детьми.

Традиционная модель обучения характеризовалась тем, что для всех были общие траектории развития: детский сад – школа – вуз. Обучение осуществлялось групповым образом, по специализациям, линейно, когда сначала изучались модули и дисциплины, затем выпускник приходил на предприятие и далее стремился повышать свою квалификацию именно в своей профессии, требования к которой практически не менялись, а в конце выходил на заслуженный отдых. Дополнительное образование в основном было сосредоточено на детстве, и взрослые в эту сферу входили очень редко.

Цифровая информационно-образовательная модель обучения отвечает на риски сегодняшнего дня – непредсказуемость траектории, когда стройность, линейность получения профессионального образования уходит. Сфера дополнительного образования уже охватывает не только детей, но и взрослых, в систему высшего образования активно внедряется понятие «индивидуальная образовательная траектория», отдельные модули оказываются включенными в образовательные программы, как СПО, так и ВО.

Согласно ФЗ № 273 «Об образовании в РФ» каждый ребенок может обучаться по индивидуальной образовательной траектории, что требует со стороны педагога умения работать в соответствующей среде, предоставляя детям доступ к новым сервисам и возможность получения консультации.

Такой подход есть вызов системе образования, которая должна учитывать, что если раньше все учащиеся обучались по одному учебному плану, то теперь у каждого ребенка может быть свой план, и система управления должна это поддерживать, рассчитывая нагрузку для ППС.

Суть цифровизации образования заключается в том, что программная платформа, выполняя учетную функцию, фиксирует в индивидуальном плане учащегося дисциплины, которые он слушает дистанционно.

Цифровизация охватывает многие сферы жизни, включая и образование, которое должно быть в едином ключе развития страны. По мнению специалистов, в условиях цифровой экономики образование не может оставаться аналоговым, оно должно стать цифровым, как в области педагогического взаимодействия, так и в области учета управления образовательной организацией.

Анализируя сложившуюся ситуацию, следует отметить, что многие вещи, которые были в прошлом (например, вычислительные мощности для моделирования расчетов полетов в космос и др.), теперь переведены в цифру. Сегодня современные дети живут в условиях цифровой социализации (платежные системы, онлайн-покупки, бронирование путешествий и др.), которая должна быть встроена и в систему образования (личный кабинет обучающегося: получение справок, общение с администрацией, отслеживание платежей, оценок, рейтинги), создавая единое жизненное пространство [26].

Для того, чтобы эти возможности были максимально использованы, предлагается создать *региональную электронную образовательную среду*, куда будут входить: органы управления образованием, преподаватели, обучающиеся, родители, предприятия, администрации ОУ.

Платформа ЦОС способствует автоматизации всех административных процессов и переводу их в цифру (учет учебной нагрузки, расписание, движение контингента, печать справок, формирование групп и др.). Важно то, что данная информация переносится в облачную систему и располагается на серверах региональной системы образования, обеспечивая ее доступность для министерств и ведомств, лишая их необходимости собирать разнообразные отчеты в бумажном виде. Выбирая информацию из базы данных, далее она передается на федеральный уровень, сводя к «нулю» отчетность между ОО и региональным министерством образования.

При этом региональная база данных обладает открытостью, позволяя подключаться к ней предприятиям, научным организациям, вузам, предоставляя возможность студентам обучаться на электронных образовательных курсах, то есть речь идет об интеграционной платформе, объединяющей все организации и ведомства. Но риск открытости регионального управления образованием требует регламентации и использования защищенных каналов связи [26, 27, 28].

Итак, региональная электронная образовательная среда снимает отчетность с ОО, предоставляет свободный доступ министерствам и ведомствам к информации, обеспечивает связь с федеральными системами для передачи данных, помогает преподавателям осуществлять свою деятельность, переводя в автоматизированный режим оформление отчетности. Цифровая экономика предусматривает замену архаичных министерств и ведомств на цифровые институты, автоматизируя, в первую очередь, деятельность низовых (первичных) образовательных организаций.