

Smart-компетенции как инструмент развития информационной культуры общества*



**Любовь Васильевна
БАБИЧ**

Вологодский научный центр Российской академии наук
Вологда, Российская Федерация

e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru

ORCID: 0000-0003-1661-4245; ResearcherID: A-4415-2016



**Максим Александрович
ГОЛОВЧИН**

Вологодский научный центр Российской академии наук
Вологда, Российская Федерация

e-mail: mag82@mail.ru

ORCID: 0000-0002-7813-5170; ResearcherID: N-1706-2015



**Елена Станиславовна
МИРОНЕНКО**

Вологодский научный центр Российской академии наук
Вологда, Российская Федерация

e-mail: voselena35@mail.ru

ORCID: 0000-0002-5316-7344; ResearcherID: E-5678-2012

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00811/21 «Smart-образование как вектор развития человеческого потенциала молодого поколения».

Для цитирования: Бабич Л.В., Головчин М.А., Мироненко Е.С. Smart-компетенции как инструмент развития информационной культуры общества // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 6. С. 210–224. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.12

For citation: Babich L.V., Golovchin M.A., Mironenko E.S. Smart competencies as a tool for the development of the information culture of society. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2021, vol. 14, no. 6, pp. 210–224. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.12

Аннотация. В статье в качестве инструмента для создания образцов культуры информационного общества рассматривается процесс формирования smart-компетенций, имеющих синергическую природу. Цель исследования – оценка результативности формирования smart-компетенций в управляемой (институционализированной) и неуправляемой (неинституционализированной) среде. В работе представлено концептуальное понимание smart-компетенций как интеграции современных базовых и гибких навыков в образовательном профиле обучающегося. Авторами приведены результаты моделирующего эксперимента, осуществленного в 2020–2021 гг. Эксперимент состоял из констатирующего, формирующего и результирующего этапов. В каждом из них приняли участие 76 школьников из Вологды и Старой Руссы, объединенные в контрольную и экспериментальные группы. В рамках эксперимента в соответствии с предложенными в исследовании принципами проводилось два замера smart-компетенций (начальный и контрольный уровень). В промежутке между ними на испытуемых оказывалось воздействие в целях поддержания стабильного уровня smart-компетенций. В результате эксперимента выявлены большие возможности процесса формирования smart-компетенций в управляемой среде в традиционных классах. Именно в этом случае в ходе эксперимента был сохранен стратегический уровень развития компетенций. В заключение определено, какие именно образцы информационной культуры создает smart-образование. Новизна проекта состоит в оригинальной модели исследования smart-компетенций, которая определяет структуру и признаки этого феномена. В рамках исследования предложен методологический подход к организации формирующего процесса в направлении развития современных компетенций в smart-среде. Он может быть использован образовательными организациями в российских регионах.

Ключевые слова: smart-компетенции, информационная культура, моделирующий эксперимент, диагностический тест, культурные паттерны.

Введение

В современном мире технические навыки с каждым годом устаревают, а востребованными становятся специалисты, обладающие балансом «мягких» и «жестких» компетенций, чему способствует специфика информационного общества, которая формирует качественно новые культурные образцы и практики [1].

Современный этап развития цивилизации характеризуется доминирующей ролью информации и знаний как движущей силы общественного прогресса и построением информационного общества как «универсальной идеологии в условиях глобализации» [2]. В научном сообществе к настоящему времени сформулировано довольно большое количество определений данного феномена и ряд концептуальных подходов к его изучению. Подробно классификация концепций информационного общества рассмотрена в работах нескольких авторов [2–5]. В целом можно констатировать, что идея информационного общества зародилась среди социологов, философов и футурологов. основоположниками введения в научный оборот понятия «информационное общество» считаются японские ученые Т. Умэсао («Тео-

рия информационной индустрии», 1963 г.) и Ю. Хаяси («Информатизированное общество: от индустриального общества к интеллектуальному обществу», 1969 г.). Среди пионерных работ по этой тематике также можно отметить «Будущее постиндустриального общества» Д. Белла [6], где он утверждает, что научно-технический прогресс способствует доминированию деятельности по обработке информации. В монографии «Информационное общество как постиндустриальное общество» И. Масуда обозначил отличие будущего информационного общества от существующего индустриального и показал, что «производство информационного продукта, а не продукта материального, будет движущей силой образования и развития общества» [7, с. 49]. Э. Тоффлер обозначил третью волну социальной революции переходом к информационному обществу [8]. П. Леви предложил идею «коллективного разума», считая им глобальную сеть Интернет [9]. Концепция информационного общества в отечественной научной среде была признана чуть позже благодаря трудам А.И. Анчишкина, Н.Н. Моисеева, А.Д. Урсула и др.

В основу термина «информационное общество» как у зарубежных, так и российских ученых заложена идея возрастания роли достоверной информации и ценности теоретического знания на фоне повсеместного внедрения информационно-коммуникационных технологий. В этих условиях становится очевидным влияние ИКТ на все сферы жизнедеятельности человека: политику, экономику, общепринятые нормы и правила поведения, т. е. на общество в целом [10]. Соответствующие процессы порождают новую культуру общества – информационную культуру, которая является информационным базисом развития социума [11]. Информационная культура «отражает и выражает сложные процессы, происходящие в обществе в связи с информатизацией ее различных сфер, преобразования в экономической, социально-политической и духовной жизни» [12, с. 80].

Понятие и содержание информационной культуры в настоящее время рассматривается как в российском, так и зарубежном научном сообществе с точки зрения различных подходов. Так, например, А. Сиггу и С. Мооге, используя обозначенное понятие, говорят о культуре, «в которой признается ценность и полезность информации для достижения операционного и стратегического успеха, где информация составляет основу принятия организационных решений, а информационные технологии легко используются как инструмент для эффективных информационных систем» [13, с. 94].

Мы, придерживаясь мнения российских исследователей (А.А. Городновой и др.), будем рассматривать информационную культуру как «новый тип общения и мышления, формирующийся в результате освобождения человека от рутинной информационно-интеллектуальной работы, среди черт которого ярко проявляется ориентация на саморазвитие и самообучение» [14, с. 85]. В формировании информационной культуры очевидна роль человеческого потенциала, поскольку значение и роль личности в рамках этого процесса значительно возрастает. «От такой личности требуется чувство нового, прогностическая ориентация на будущее, у нее другие личностные и профессиональные компетенции, другая система ценностей, другая культура, тип сознания, мировоззрения, роль которых возрастает как в условиях кри-

зиса, так и переходного состояния общества» [15, с. 6]. Это значит, что для каждого субъекта информационной культуры в отдельности необходимо формирование таких компетенций, которые будут использоваться для успешной социализации и создания общественно-полезных благ. На взгляд авторов, ими могут стать smart-компетенции.

В современных условиях именно smart-компетенции (S – самоуправляемые, M – мотивирующие, A – гибкие, R – вариативные, T – технологические) являются надежным инструментом формирования культуры информационного общества на ранних этапах развития личности и профессионала (старший школьный возраст). Процесс развития smart-компетенций у отдельной личности сам по себе синхронизирован с темпами развития информационного общества. Другими словами, они обычно формируются в процессе получения опыта взаимодействия личности с современной культурой, обществом и экономикой. Чем более развитым становится информационное общество, чем больше образцов повседневности оно предлагает, тем больше различных компетенций получает личность. Однако культура информационного общества создает как позитивные, так и негативные образцы. К первым относятся демассификация и персонализация культуры, максимизация возможностей для раскрытия потенциала отдельной личности в сфере экономики и творчества; ко вторым – интернет-аддикции, ретретизм, электронная агрессия и кризис самоидентификации [16, с. 1362].

В связи с этим возникают вопросы, как определить минимум условий, достаточных для поддержания и трансляции позитивных образцов информационной культуры молодому поколению; какой институт должен взять на себя функции по отбору и культивации выверенных образцов культуры информационного общества, а также соответствующих им современных компетенций? Семья? Образование? Средства массовой информации? Гражданское общество? Власть?

В рамках исследования мы подтверждали рабочую гипотезу: становление позитивных образцов информационной культуры лучше проходит в рамках целенаправленного процесса формирования smart-компетенций (т. е. в контролируемых условиях образовательной smart-

среды). В ходе свободного развития (вне образовательной среды, в процессе приобретения и обогащения жизненного опыта, общения) подобный эффект не достигается.

Цель нашего исследования – оценить возможности для формирования smart-компетенций в разных образовательных условиях (свободных и контролируемых) в качестве драйвера развития информационного общества и информационной культуры. Для реализации цели была разработана теоретическая модель smart-компетенций как совокупности базовых знаний и гибких навыков, необходимых для адаптации молодого поколения к информационному обществу; представлен алгоритм оценки этих компетенций в процессе их формирования; проведен эксперимент в малых группах испытуемых, на основании результатов которого оценена возможность продуктивного формирования smart-компетенций в разных образовательных условиях. В рамках исследования мы постарались внедрить экспериментальную модель целенаправленного формирования smart-компетенций в образовательный процесс.

Теоретические рамки исследования

Жизнь в «информационном обществе» подразумевает ежедневную работу с огромным потоком информации. Наш успех и выживание зависят от нашей способности умело и надлежащим образом находить, анализировать и использовать информацию. Решение проблем, принятие решений, критическое мышление, сбор информации и осмысление – это способности, связанные с особым видом грамотности и культуры. Новые компетенции готовят личность к удовлетворению особых требований информационной эпохи.

М.И. Орлов полагает, что в современных условиях парадигмой цивилизационного развития может стать идея построения общества знания как социальной структуры, постоянно производящей и потребляющей знания (особую форму информации). Автор подчеркивает общность концепций информационного общества и общества знаний, которая заключается в «их принципиальном согласии относительно сути протекающих в современном обществе процессов – интенсификации социальных и экономических процессов, возрастании значимости нематериальных факторов в процессе изменения человеческой жизни» [17].

Также указывается на возможности развития современной информационно-технологической парадигмы в направлении учета потребностей общества в непрерывном обучении, реализация которого связана с преодолением главного противоречия между стремительными темпами роста объемов информации в мире и естественными ограничениями возможностей их усвоения человеком. Это противоречие побуждает образовательные структуры формировать у населения качественно новые навыки, среди которых умение учиться, находить информацию, критически ее оценивать и творчески осмысливать. Названные компетенции в будущем могут обеспечить населению возможность успешно жить и работать в информационном обществе [18]. Г. Халас рассматривает новые образовательные компетенции как прямой ответ на вызовы, стоящие перед современной Европой (сохранение открытого общества, мультилингвизм, мультикультурализм, развитие комплексных организаций, динамические изменения в экономике и т. д.) [19].

Для информационного общества компетенция – больше, чем просто знания, навыки и умения, поскольку она включает в себя способность удовлетворять сложные требования, привлекая и мобилизуя психосоциальные ресурсы (включая навыки и отношения) в конкретном контексте [20]. Изменения в обществе и культуре, основанные на применении новых технологий, их быстрое развитие влияют на выбор тех или иных компетенций. Существование в информационном пространстве требует от современного человека компетенций, которые открывают большие возможности для взаимодействия в профессиональных сетевых сообществах, способствуют эффективной социализации и дальнейшей самореализации. На этом фоне новая грамотность и гибкие навыки становятся важнейшими компетенциями для полноценного участия человека в информационном обществе.

С нашей точки зрения, парадигму развития информационного общества на современном этапе могла бы дополнить концепция формирования smart-компетенций как основы для адаптации населения к условиям современного социума, рынка труда, а также технологической среды. Эти компетенции отражают принципы постановки жизненных задач в современ-

ном мире: способность к незамедлительному реагированию на изменения во внешней среде; адаптация к трансформирующимся условиям; самостоятельное развитие и самоконтроль; эффективное достижение результатов. Подобные компетенции основаны на управлении знаниями в реальном и виртуальном мире [21]. Под smart-компетенциями мы понимаем систему «новых» знаний и гибких навыков, необходимых человеку, для того чтобы адаптироваться к современному миру и новой информационной культуре. Подобные компетенции формируются с раннего возраста. В идеальной ситуации человек будет обладать комбинацией навыков, характер которых, вероятно, изменится на протяжении жизненного пути в ответ на меняющиеся обстоятельства и контекст [22].

По своей природе smart-компетенции принципиально отличаются от предметных знаний, развивающихся в рамках реализации федеральных государственных образовательных стандартов и программ, и выполняют дополнительную по отношению к ним роль. Smart-компетенции принципиально важны не для общей культуры человека, а для деятельности работников нового типа, «работников знаний», для адаптации к быстро меняющимся информационным и коммуникационным технологиям, которые постоянно появляются в нашем мире и влияют на все области личной и профессиональной жизни. Новые знания позволяют использовать интернет и другие технологии, для того чтобы найти и синтезировать информацию, критически оценить ее полезность, ответить на вопросы, а затем сообщить ответы другим. Smart-компетенции во многом лежат в основе эффективного участия в ключевых сферах жизни и работы. В сегодняшних высокотехнологических условиях они являются базисом для полноценного участия в жизни общества и, как таковые, должны развиваться и совершенствоваться с течением времени и в соответствии с личными и профессиональными обстоятельствами отдельных лиц. Благодаря своей специфике smart-компетенции широко затрагивают межличностную область, относящуюся к командной работе и сотрудничеству (включая коммуникативные навыки, сотрудничество, умение работать в команде); внутриличностную область, связанную с интеллектуальной открытостью, положительной самооценкой

(гибкость, инициатива и метапознание); когнитивную область, связанную с познавательными процессами, знаниями и творчеством (включая навыки критического мышления, информационной и финансовой грамотности, аргументации, а также креативности).

Мы предлагаем подход к smart-компетенциям как к сложному явлению, состоящему из ряда структур:

а) компетенции «новых» знаний, весьма актуальные для информационного общества и «профессий будущего»; к ним относятся цифровая грамотность (ЦГ) как умение работать с современным программным обеспечением и инструментами сети Интернет; финансовая грамотность (ФГ) как совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека; проектная грамотность (ПГ) как умение работать с массивами данных, научной информацией, осуществлять исследовательский анализ;

б) гибкие навыки (soft skills) – кроссфункциональные навыки, которые в современном мире требуются вне зависимости от занятости и профессии; это коммуникативная грамотность (умение общаться с людьми, КомГ), организаторские способности и умение работать в команде (РК), а также сетевая культура (ценностно-этическое отношение к интернет-технологиям, СК). Обоснование состава этих компетенций было представлено в предыдущих публикациях авторского коллектива [22; 23].

В рамках идеи исследования мы полагаем, что процесс формирования и обновления smart-компетенций в современном мире происходит постоянно, что связано с особенностями информационного общества и информационной культуры. Однако в настоящее время он слабо институционализирован и развивается, главным образом, в неконтролируемой среде (проще говоря, связан с приобретением жизненного опыта, развитием личности и профессионала в информационном обществе).

Мы считаем, что каждая из smart-компетенций проявляет себя на нескольких уровнях: стратегическом (уровень владения достаточен для самостоятельного принятия решения с учетом долгосрочных последствий); автономном (уровень владения достаточен для самостоятельного выполнения профессиональных и образовательных задач); базовом (уровень владе-

ния достаточен для работы и обучения, но при этом личность испытывает затруднения в выполнении различных задач) [23].

Для выделения уровней развития smart-компетенций мы воспользовались подходом О.Ю. Свєргун, в рамках которого предлагается описывать проявления компетенций в поведенческих терминах. Критерием для отбора уровней выступает объект, на который направлен потенциал накопленных компетенций (внутренняя или внешняя среда). Так, в рамках предложенной типологии носитель компетенции либо стремится проявлять нужный навык в жизни (базовый уровень), либо использует его для личностного развития (автономный уровень), либо не только сам применяет навык, но и создает возможности для развития компетенций у других людей: одноклассников, родственников, коллег (стратегический уровень). Подобные образцы поведения как нельзя лучше характеризуют применение smart-компетенций на практике [24].

В отношении цифровой грамотности стратегический уровень развития компетенций означает, что обучающийся знает все компьютерные программы, умеет с ними работать и т. д.; средний указывает на то, что он обладает этими знаниями лишь в общих чертах; базовый — на то, что он вовсе не владеет подобной информацией [23].

Для того чтобы обладать стратегическим уровнем финансовой грамотности, обучающийся должен быть отлично осведомлен в вопросах использования денежных средств, личного бюджета и его планирования, финансовой безопасности, кредитных операций, инвестирования и работы фондового рынка; часто сталкиваться с ведением личного и семейного бюджета, планированием сумм расходов, необходимостью жить по средствам и т. д. Автономный уровень формируется тогда, когда осведомленность в вопросах финансовой грамотности является частичной, а полное отсутствие знаний указывает на базовый уровень. Кроме того, для базового уровня развития финансовой грамотности характерны отсутствие убежденности в необходимости сбережений, нежелание экономить, стремление совершать спонтанные покупки и уверенность в том, что посторонним можно сообщать реквизиты банковского счета или их часть [23].

Стратегический уровень проектной грамотности указывает на постоянный осознанный интерес испытуемого к научно-исследовательской деятельности (планово затрачивается по несколько часов в неделю); автономный уровень — на эпизодический интерес (реже одного дня в неделю); базовый — на полное отсутствие интереса к подобной деятельности [23].

Стратегический уровень коммуникативной грамотности и умения работать в команде определяет высокий уровень коммуникативных способностей (по тесту КОС В.В. Синявского и В.А. Федорошина); контактность, дружелюбность, легкость в общении. Автономный уровень — средний уровень коммуникативных способностей, закрытость, отсутствие гибкости и принципиальности. Базовый уровень — низкий уровень коммуникативных способностей, неактивность в команде и самодостаточность [23].

Стратегический уровень сетевой культуры означает, что испытуемый не имеет конфликтов с родителями и окружающими людьми по поводу контента и времени, проводимого в интернете; не скрывает от родителей количество времени, проводимого онлайн; перепроверяет информацию из интернета, пользуясь альтернативными источниками; старается не открывать сообщения, приходящие на электронную почту от незнакомых людей; не общается с людьми, оскорбляющими в интернете, сразу заносит их в «черный список» контактов; считает, что для общения в сети требуются правила вежливости; не использует никнеймы и фейковые аккаунты для оскорбления людей. Базовый уровень сетевой культуры означает, что испытуемый считает жизнь без интернета скучной, пустой и безрадостной; часто пренебрегает общением с родителями, домашними делами из-за интернета; находит в интернете готовые работы и выдает их за свои; испытывает безграничное доверие к информации в интернете и онлайн-собеседникам; считает, что личные данные можно безопасно выкладывать в интернет; в конфликтных ситуациях в сети выясняет отношения публично на форуме (сайте) [23].

Таким образом, формирование smart-компетенций рассматривается нами как процесс поэтапного перехода «новых» знаний и гибких навыков от базового к стратегическому уровню развития. Мы предполагаем, что подобный эффект может быть достигнут как в управ-

ляемой, так и неуправляемой среде, но с разной результативностью. Для того чтобы обосновать эту результативность, мы в плане эксперимента воспроизвели элементы формирования smart-компетенций в малой опытной группе.

Методика исследования

Оценка уровня развития компетенций как результата образовательной деятельности является одной из наиболее обсуждаемых, спорных и пока нерешенных проблем в связи с непрерывно изменяющимися требованиями общества к системе образования. Выбор методов и методик изучения уровня развития компетенций составляет наибольшую трудность, что объясняется сложностью самой структуры компетенций [25, с. 103].

В рамках диагностики общих и профессиональных компетенций в науке обычно используются два методологических подхода. Первый — *традиционный подход*, ориентированный на оценку академических результатов на основе измерения педагогическими измерительными материалами, которые создаются на основе опыта, а их качество оценивается интуитивно. Второй — *технологический подход*, предполагающий применение современных оценочных средств, которые создаются на основе технологии (а не опыта), их надежность и валидность оценивается на базе эмпирических данных. Диагностика и оценка уровня развития компетенций в этом случае происходит в результате реализации самого развития компетенций, что подразумевает предоставление обучающемуся возможности самому выступить в роли носителя компетенции и оценщика. Инструментом, используемым в рамках традиционного подхода, обычно является тест, который применяется в ходе контрольно-оценочных процедур; в рамках технологического подхода — анкета, диагностический опросник, портфолио, которые применяются в рамках наблюдения, кейс-стади, анкетирования, интервью и эксперимента. Преимуществом традиционного подхода выступает кажущаяся простота интерпретации данных; недостатком — выявление не компетенций как таковых, а, скорее, уровня информированности о данной компетенции. Технологический подход дает намного более богатый материал для размышлений (характер и личностные особенности носителя компетен-

ций, мотивы и склонности), но при этом предоставляет исследователю, главным образом, набор субъективных результатов [23].

В нашем исследовании в рамках апробации авторского подхода к smart-компетенциям предложен метод моделирующего эксперимента, который представляет собой систему наблюдений за краткосрочными изменениями в личностном развитии человека (психологическом или образовательном). Это наблюдение осуществляется в процессе оказания активного воздействия исследователя на испытуемого.

Моделирующий эксперимент построен в соответствии с принципами технологического подхода к оценке компетенций. Этот метод был выбран нами, поскольку он не ограничивается регистрацией отдельных фактов о развитии личности, а посредством создания специальных ситуаций раскрывает закономерности и позволяет оценить результативность самого процесса личностного развития в динамике, что соответствует цели нашего исследования [26].

Эксперимент проводился в рамках научного проекта РФФИ «Smart-образование как вектор развития человеческого потенциала молодого поколения». В качестве объекта моделирующего эксперимента рассматривается уровень развития smart-компетенций у детей, обучающихся в 9–10 классах школы. Ставилась задача создать условия, способствующие оптимальному формированию smart-компетенций в управляемой среде, а также сравнить уровень развития компетенций в управляемой и неуправляемой среде [23].

В соответствии с рекомендациями экспертов эксперимент состоял из трех этапов: 1) констатирующий (в рамках которого выяснялся исходный уровень развития smart-компетенций); 2) формирующий (реализация формирующего smart-компетенции воздействия); 3) контрольный (в ходе которого проводилась оценка эффективности и результативности работы по формированию smart-компетенций методом сравнения с исходным уровнем) [26]. Таким образом, проектный коллектив имел возможность прийти к выводам о том, при каких условиях формируются изучаемые компетенции, сохраняя при этом важные естественные условия жизнедеятельности объекта исследования.

Моделирующий эксперимент проводился в течение 2020/2021 учебного года. На всех этапах эксперимента сохранялся постоянный состав испытуемых – 76 чел. Испытуемые были объединены в три группы: а) контрольная группа (КГ) – обучающиеся Средней общеобразовательной школы № 13 города Вологды (28 чел.); б) экспериментальная группа № 1 (ЭГ1) – обучающиеся академического класса Научно-образовательного центра ВолНЦ РАН (27 чел.); в) экспериментальная группа № 2 (ЭГ2) – обучающиеся школ города Старая Русса, которые принимали участие в проекте Интернет-школа ВолНЦ РАН. Таким образом, группы создавались исходя из принципов наличия схожих условий личностного и образовательного развития [23].

Испытуемые, входящие в КГ, формировали smart-компетенции в свободной (неуправляемой) среде, в ходе эксперимента на них не оказывалось никакого воздействия. На испытуемых из экспериментальных групп в рамках работы Научно-образовательного центра ВолНЦ РАН (далее – НОЦ ВолНЦ РАН) целенаправленно оказывалось воздействие по формированию smart-компетенций (формирующее воздействие).

В исследовании мы исходили из понимания о том, что испытуемые до начала эксперимента уже обладали неким стартовым уровнем развития smart-компетенций, который может быть неодинаков. Система образования пока не может предложить условия для целенаправленного формирования соответствующих компетенций. Это означает, что они формируются у детей нецеленаправленно, не в образовательной среде, а в свободном режиме, в ходе приобретения и обогащения жизненного опыта.

Результаты исследования

В рамках эксперимента мы попытались предложить программу действий для целенаправленного формирования smart-компетенций в экспериментальных группах. Алгоритм проведения эксперимента представлял собой последовательность нескольких этапов.

Первый этап – констатирующий (сентябрь 2020 года). В его рамках был проведен начальный замер наличного уровня компетенций у всех испытуемых (до оказания формирующего воздействия). Инструментарием оценки стал диагностический тест, вопросы которого на-

целены на самооценку испытуемыми наличия у них признаков smart-компетенций. Для формирования теста использовались как разработки авторского коллектива, так и известные методики психологической диагностики.

Во время констатирующего этапа эксперимента было определено, что представители двух групп (КГ и ЭГ1) обладали начальным уровнем владения smart-компетенциями на нижнем пределе стратегического уровня (0,71). Однако уровень развития smart-компетенций представителей ЭГ2 не достиг стратегических значений. Вместе с тем во всех группах испытуемых наблюдалось отставание в развитии коммуникативных навыков и умения работать в команде. У представителей ЭГ2, например, коммуникативная грамотность была развита лишь на базовом уровне.

На втором этапе (октябрь 2020 – май 2021 года) на испытуемых из экспериментальных групп оказывалось формирующее воздействие, направленное на развитие отдельных smart-компетенций. Формирующее воздействие заключалось в сохранении в управляемой среде стратегического уровня развития smart-компетенций и усилении коммуникативной грамотности и умения работать в команде. Мероприятия проводились на базе НОЦ ВолНЦ РАН (для ЭГ1 в офлайн-формате) и Интернет-школы ВолНЦ РАН (для ЭГ2 в онлайн-формате), в частности, в системе реализовывались элективные курсы (финансовая грамотность, экономическая математика, основы исследовательской деятельности), мастер-классы «Искусственный интеллект. Как подружиться с компьютерным разумом», «Как защитить информацию на своих гаджетах?», Неделя науки и предпринимательства, Неделя финансовой грамотности, дискуссионный клуб (на котором были рассмотрены темы «Трудности профессионального выбора», «Искусство публичного выступления», «Как построить индивидуальную траекторию профессионального развития»).

Формирующее воздействие оказывалось в рамках активного использования преподавателями в процессе образования цифровых технологий и онлайн-сервисов, позволяющих создавать интерактивные упражнения для проверки знаний (LearningApps, Etreniki, Quizizz, Vaamboozle, Gamilab, Worldwall, Educandy). Применялись активные и интерактивные тех-

нологии и методы обучения, основанные на собственной активности обучающихся, интерактивной коммуникации, командной работе, групповой и индивидуальной рефлексии: технология развития критического мышления, технология коммуникативного обучения; дискуссия, игровые технологии, кейс-технологии, презентации, мозговой штурм, уроки с применением аудио- и видеоматериалов, тесты в режиме онлайн, мастер-классы, тренинги, интерактивные голосования, опросы, организация исследовательской деятельности, технологии дистанционного обучения, технологии «смешанного обучения» (blended learning), в том числе «перевернутое обучение» (flipped learning), мобильное обучение и т. д. Также использовались собственные онлайн-курсы преподавателей НОЦ ВолНЦ РАН.

На третьем этапе (май – июнь 2021 года) с помощью диагностического теста был проведен контрольный замер уровня smart-компетенций. Тест полностью соответствовал тому, что использовался на констатирующем этапе.

После формирования баз данных двух волн замеров мы провели диагностику искренности (добросовестности) испытуемых на основании использования социологической техники мультипликации опросов. В итоге в базе первой волны замеров в рамках анализа было отсортировано 22,4% тестов, которые не соответствовали признакам добросовестности; в базе второй волны – 10,5%.

В рамках рефлексии над экспериментальными данными нами была апробирована следующая схема действий для сравнения краткосрочных результатов целенаправленного и нецеленаправленного формирования smart-компетенций у испытуемых. Сначала производилась обработка ответов по единой схеме, каждому ответу присваивалось значение от 0 до 1 в зависимости от того, на каком уровне развита соответствующая компетенция (стратегический уровень – 1; автономный – 0,5; базовый – 0). Таким образом, получено два массива значений. Затем путем усреднения соответствующих значений находились субиндексы. После этого формировался итоговый индекс smart-компетенции (I_{sk}) посредством нахождения среднего арифметического от значений субиндексов. Далее сравнивались индек-

сы развития smart-компетенций за два периода измерений, на основе чего определялся тренд изменений (табл. 1). На следующем этапе индексные значения соотносились с уровнем развития smart-компетенций по следующей схеме: стратегический уровень – от 0,7 до 1; автономный уровень – от 0,5 до 0,69; базовый уровень – индекс меньше 0,5 (табл. 2). Пороговые значения показателей были определены с помощью кластеризации всего массива экспериментальных данных методом k-средних.

Измерения показали, что в ходе эксперимента результативность развития компетенций у испытуемых в целом несколько снизилась, но это снижение произошло за счет группы, которая не подвергалась формирующему воздействию. Итоги контрольного замера свидетельствуют, что в контрольной группе испытуемых общий уровень smart-компетенций снизился (от стратегического до автономного). Причем за период эксперимента сокращение затронуло значения субиндексов по всем отдельно взятым компетенциям (от цифровой грамотности до сетевой культуры). В целом же главной причиной такого перехода стало снижение уровня сетевой культуры, который из стратегического трансформировался в автономный.

Экспериментальная группа, подвергавшаяся формирующему воздействию в традиционном аудиторном формате (ЭГ1), сумела сохранить стратегический уровень развития smart-компетенций. Значения субиндексов базовых знаний (цифровой, финансовой и проектной грамотности) у этих испытуемых даже повысились (в контрольной группе в этом случае произошло сокращение). ЭГ1 единственная в ходе эксперимента смогла сохранить стратегический уровень развития сетевой культуры.

Итоговый уровень развития smart-компетенций у испытуемых из ЭГ2 так и не смог усилиться до стратегического, главным образом из-за резкого снижения уровня развития сетевой культуры (как и в КГ). Вместе с тем есть и позитивные результаты формирующего воздействия для ЭГ2. За период эксперимента коммуникативная грамотность у ее представителей развилась от базового до автономного уровня. В остальных группах подобной динамики в отношении коммуникативной грамотности не наблюдалось.

Таблица 1. Динамика индексов сформированности smart-компетенций у испытуемых

	ЦГ		ФГ		ПГ		КомГ		ПК		СК		СК в целом									
	Период 2020	2021	Тренд																			
																Период	2020	2021	Тренд	Период	2020	2021
В целом	0,71	0,72	↑	0,73	0,73	○	0,82	0,78	↑	0,57	0,58	↑	0,63	0,60	↓	0,80	0,70	↓	0,71	0,69	↓	
По группам испытуемых																						
КГ	0,72	0,70	↓	0,73	0,72	↓	0,84	0,80	↓	0,58	0,54	↓	0,63	0,55	↓	0,83	0,68	↓	0,72	0,66	↓	
ЭГ1	0,70	0,73	↑	0,73	0,76	↑	0,82	0,83	↑	0,66	0,63	↓	0,63	0,63	○	0,78	0,73	↓	0,72	0,72	○	
ЭГ2	0,72	0,72	○	0,73	0,73	○	0,81	0,73	↓	0,46	0,57	↑	0,61	0,62	↑	0,77	0,69	↓	0,68	0,68	○	

Примечание: ↑ – повышающий тренд; ↓ – понижающий тренд; ○ – нейтральный тренд.
 Источник: расчеты авторов.

Таблица 2. Изменение уровня развития smart-компетенций у испытуемых за период измерений

	2020	2021	ФГ	2020	2021	ПГ	2020	2021	КомГ	2020	2021	ПК	2020	2021	СК	2020	2021	СК в целом
	В целом	С	С	С	С	С	С	С	С	А	А	А	А	А	А	А	С	С
По группам испытуемых																		
КГ	С	С	С	С	С	С	С	С	А	А	А	А	С	С	С	С	С	А
ЭГ1	С	С	С	С	С	С	С	С	А	А	А	А	С	С	С	С	С	С
ЭГ2	С	С	С	С	С	С	С	С	Б	А	А	А	Б	А	А	А	А	А

Примечание: С – стратегический уровень; А – автономный уровень; Б – базовый уровень.
 Источник: расчеты авторов.

Таблица 3. Удельный вес испытуемых с разным уровнем развития smart-компетенций на разных этапах эксперимента, %

Уровень	КГ		ЭГ1		ЭГ2	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Стратегический	65,0	45,8	60,9	62,5	56,3	40,0
Автономный	30,0	41,7	39,1	33,3	37,5	50,0
Базовый	5,0	12,5	0,0	4,2	6,3	10,0
Всего	100	100	100	100	100	100

Источник: расчеты авторов.

Таким образом, за период проведения эксперимента без оказания формирующего воздействия в контрольной группе резко сократился удельный вес испытуемых со стратегическим уровнем развития smart-компетенций (с 65 до 46%). Испытуемые начали пополнять группу как с автономным, так и с базовым уровнем развития (табл. 3).

Нечто подобное произошло и в ЭГ2, представители которой подвергались формирующему воздействию онлайн. Правда, в этом случае, главным образом, прослеживается переход от стратегического до автономного уровня (и то в основном за счет сетевой культуры).

Качественно иные тренды характерны для ЭГ1, представители которой получали формирующее воздействие в традиционных классах. Удельный вес испытуемых, достигших стратегического уровня smart-компетенций, несколько увеличился (с 61 до 63%). Это наилучший результат среди всех групп. Всего 4% испытуемых остались на базовом уровне (в КГ – 13%; в ЭГ2 – 10%).

Важным ограничением предпринятого эксперимента оказалась низкая результативность развития умения работать в команде. Во всех группах эти навыки за время измерений так и не достигли стратегического уровня, хотя в ЭГ2 заметны позитивные сдвиги в данном направлении. Возможно, это связано с необходимостью планирования более длительного периода формирующего воздействия и более детального учета психологических особенностей испытуемых.

Заключение

Очень важный результат проведенного эксперимента – это доказательство того, что уровень smart-компетенций, являющихся инструментом формирования информационной культуры, со временем способен снижать-

ся. Возможности сохранения стратегического уровня smart-компетенций дает лишь управляемое формирующее воздействие в формате классических (аудиторных) занятий. Подобного эффекта, к сожалению, пока сложно достичь в рамках использования технологий дистанционного обучения, поскольку в этом случае важен непосредственный контакт, личное общение с испытуемым. Интернет-среда сама по себе может негативно отразиться на сетевой культуре (как одной из smart-компетенций), поскольку зачастую несет неоднозначные культурные образцы (интернет-буллинг, сетевой импринтинг, плавающий консьюмеризм) [16].

В этом состоит еще одно преимущество процесса формирования smart-компетенций. Для него обычно не требуется использование передовых технологий, необходимо учитывать потенциал существующих форм и инструментов.

Особенно заметным снижением smart-компетенций становится в неуправляемой (необразовательной) среде, поскольку она не является стабильной и ее влияние формируется под действием популярной культуры. Сетевая культура в неуправляемой среде намного больше подвергается негативным трансформациям, что грозит формированием у молодежи неоднозначных культурных образцов (среди которых отдельно можно отметить склонность к интернет-буллингу).

Каким же образом smart-компетенции создают образцы культуры информационного общества (культурные паттерны)? В зависимости от уровня владения компетенциями эти образцы будут разными (рисунки).

Мы считаем, что стратегический уровень smart-компетенций, который может стать стабильным только в управляемой среде, является основой для формирования у молодого поколе-



ния российского общества цифровой и финансовой зрелости, цифрового этикета, сциентизма (восприятие научных знаний как наивысшей культурной ценности), высокого уровня общения и взаимопонимания, а также командной гибкости и принятия плюрализма мнений. То есть всего того, что требуется от жизни и работы в современном информационном обществе.

Экспериментальное исследование в целом дает право рассуждать о возможности учета модели smart-компетенций в образовательных программах школы. Апробация, правда, не показала, что модель имеет результативность в отношении всех компетенций, что объясняется весьма коротким периодом формирующего воздействия. Образование должно стать базовой площадкой для развития smart-компетенций. Развитие компетенций должно происходить во всем диапазоне образовательных контекстов: от формальных институтов, таких как школы,

колледжи и университеты, до неформального обучения, а также различных форм самостоятельного и неформального обучения.

Перспективы развития идеи формирования smart-компетенций в информационно-технологической парадигме и парадигме общества знания прежде всего связаны с проработкой концепции smart-компетенций как основы для развития человеческого потенциала. В этой концепции должно быть определено, что smart-компетенции возникают в условиях smart-образования как системы, в которую входят smart-агенты (smart-обучающиеся, smart-педагоги, smart-администрация и smart-родители), smart-среда (которая основана на применении в образовании умных устройств, техники и методов проектной деятельности) и smart-принципы (метапредметность, интерактивность, непрерывность, равноправие, осознанность, активность) [22]. Решение этой задачи должно стать частью стратегии развития

страны и глобального сообщества. В будущем оно качественно преобразует всю систему образования и требования к работникам в отраслях экономики.

Подходы к выбору smart-компетенций должны быть динамичными и регулярно пересматриваться в связи с появлением новых технологий. Необходимо прилагать усилия для изучения концептуализации требуемых smart-компетенций, а затем включать их в образовательные стандарты. Процесс формирования smart-компетенций выигрывает от привлечения ресурсов и опыта как государственного,

так и частного сектора, особенно от участия субъектов, обладающих глубокими знаниями о навыках, необходимых сегодня и актуальных в будущем.

В рамках исследования мы постарались предложить методологическую схему формирования smart-компетенций в образовательной (управляемой) среде, а также подход к экспериментальной диагностике этого процесса. По итогам эксперимента будет подготовлено методическое издание с подробными инструкциями по применению авторской модели в образовательных структурах.

Литература

1. Зенков А.Р., Удовенко И.П. Человеческий капитал в условиях нового технологического уклада: траектория формирования и развития // *Общественные науки и современность*. 2021. № 4. С. 7–19.
2. Литвак Н. К вопросу о классификации концепций информационного общества // *Социс*. 2010. № 8. С. 3–11.
3. Webster F. *Theories of the Information Society*. Routledge, 2006. 323 p.
4. Dutton W.H. *Social Transformation in an Information Society: Rethinking Access to You and the World*. UNESCO. 2004.
5. Nath H.K. The Information Society. *SIBCOLTEJO – A Journal of the SCTU*, 2009, vol. 4, pp. 19–29.
6. Bell D. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. Revised Edition*. New York: Free Press, 1973.
7. Yoneji M. *The Information Society as Post-Industrial Society*. Washington, 1983. P. 49.
8. Toffler A. *The Third Wave*. New York: Bantam Books, 1980.
9. *Collective Intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace*. Perseus, 1999.
10. Шмидт Э., Коэн Дж. Новый цифровой мир: как технологии меняют жизнь людей, модели бизнеса и понятие государства. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. С. 18–19.
11. Levin I., Mamlok D. Culture and society in the Digital Age. *Information*, 2021, no. 12, p. 68. Available at: <https://doi.org/10.3390/info12020068>
12. Журавлева И.А. Информационное общество. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2013. 141 с.
13. Curry A., Moore C. Assessing information culture: An exploratory model. *International Journal of Information Management*, 2003, no. 23(2), pp. 91–110.
14. Городнов А.А. Информационная культура и информационное общество. Нижний Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии госслужбы, 2010. 174 с.
15. Личность в информационно-инновационном обществе / под ред. проф. В.Н. Стегния. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. 448 с.
16. Головчин М.А. Влияние интернет-активности на жизнь в эпоху цифровизации общества и экономики: на данных регионального исследования // *Актуальные проблемы экономики и права*. 2019. Т. 13. № 3. С. 1356–1369. DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.3.1356-1369>
17. Орлов М.И. От информационного общества к обществу знаний: концептуализация новой парадигмы цивилизационного развития // *Вестник Саратовского государственного технического университета*. 2011. № 2 (55). С. 237–245.
18. Павлюк Р.А. Генезис понятия «информационная компетентность» в контексте непрерывного педагогического образования // *Гуманитарные научные исследования*. 2014. № 1. URL: <https://human.snauka.ru/2014/01/5529> (дата обращения 15.09.2021).

19. Halász G., Michel A.P. Key competences in Europe: Interpretation, policy formulation and implementation. *European Journal of Education*, 2011, no. 46, pp. 289–306.
20. *The OECD Program Definition and Selection of Competencies (2005). The definition and selection of key competencies. Executive summary. June 30, 2005.* Available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>
21. Табачук Н.П. Информационная, цифровая и smart-компетенции личности: трансформация взглядов // *Ped.Rev.* 2019. № 4 (26). С. 133–141.
22. Бабич Л.В., Головчин М.А., Мироненко Е.С. Модель smart-компетенций как основа формирования человеческого капитала // *Экономика образования.* 2021. № 1 (122). С. 4–17.
23. Головчин М.А., Россошанский А.И. Измерение smart-компетенций в рамках формирующего эксперимента: проверка оценочной модели // *Педагогические измерения.* 2021. № 1. С. 80–89.
24. HR-практика. Управление персоналом: Как это есть на самом деле / О. Свєргун [и др.]. СПб.: Питер, 2005. 320 с.
25. Петренко Е.А. Современные подходы к оценке общих компетенций и основные проблемы их диагностирования // *Педагогика и психология образования.* 2014. № 4. С. 102–109.
26. Егоров Д.В. Использование формирующего эксперимента в учебном процессе вуза // *Вестник ТИУиЭ.* 2010. № 1. С. 81–83.
27. Ардашева А.Л. Формирующий эксперимент как один из основных методов педагогической психологии // *Экономика и социум.* 2017. № 11 (42). С. 94–97.

Сведения об авторах

Любовь Васильевна Бабич – кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе, Вологодский научный центр Российской академии наук (160014, Российская Федерация, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru)

Максим Александрович Головчин – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук (160014, Российская Федерация, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: mag82@mail.ru)

Елена Станиславовна Мироненко – кандидат филологических наук, старший научный сотрудник, заместитель заведующего отделом, Вологодский научный центр Российской академии наук (160014, Российская Федерация, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: voselena35@mail.ru)

Babich L.V., Golovchin M.A., Mironenko E.S.

Smart Competencies as a Tool for the Development of the Information Culture of Society

Abstract. The article considers the process of formation of smart competencies, which have a synergistic nature, as a tool for creating samples of the information society culture. The purpose of the study is to assess the effectiveness of smart competencies formation in a managed (institutionalized) and unmanaged (non-institutionalized) environment. The paper presents a conceptual understanding of smart competencies as the integration of modern basic and flexible skills in the educational profile of a student. We provide the results of a modeling experiment conducted in 2020–2021. The experiment consisted of the identifying, forming, and resulting stage. Seventy-six schoolchildren from Vologda and Staraya Russa participated in each stage. The participants were divided into a control group and experimental groups. In the framework of the experiment, in accordance with the principles proposed in the study, two measurements of smart competencies (initial and control level) were carried out. In the interval between the measurements, a stable level of smart competencies was maintained in the participants. The results of the experiment have revealed considerable opportunities for the formation of smart competencies in

a controlled environment in conventional educational conditions. It was in this case that the strategic level of competence development was preserved during the experiment (which was not observed in other groups). In conclusion, we determine which types of information culture are created by smart education. The novelty of the project consists in the proposed original model for the study of smart competencies, which defines the structure and features of this phenomenon. Within the framework of the study, we propose a methodological approach to organizing the process of development of modern competencies in the smart environment, which can be used by educational organizations in Russian regions.

Key words: smart competencies, information culture, modeling experiment, diagnostic test, cultural patterns.

Information about the Authors

Lyubov' V. Babich – Candidate of Sciences (Economics), deputy director, head of department, Vologda Research Center, Russian Academy of Sciences (56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru)

Maksim A. Golovchin – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Vologda Research Center, Russian Academy of Sciences (56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: mag82@mail.ru)

Elena S. Mironenko – Candidate of Sciences (Philology), Senior Researcher, deputy head of department, Vologda Research Center, Russian Academy of Sciences (56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: voselena35@mail.ru)

Статья поступила 16.11.2021.