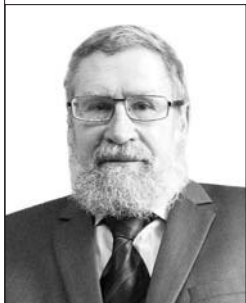


УЧАСТНИКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ШКОЛЫ



Александр Михайлович Пищик,
доктор философских наук, профессор Дзержинского
филиала Российской академии народного хозяйства
и государственной службы (РАНХиГС), г. Дзержинск

В статье представлена и обоснована методологическая модель организации согласования интересов основных участников цифровизации школы.

- системно-деятельностный подход • эволюция носителей слова
- преодоление опасностей цифровизации • управление проектами

Эволюция носителей слова

Ступени эволюции носителей слова: устное слово → письменное слово → печатное слово → электронное слово. Цифровизация — модификация электронного слова. Принцип «матрёшки» позволяет последовательно упаковать носителей слова, где каждая последующая ступень включает предыдущую. Письменное слово невозможно без наличия устного слова, печатное слово невозможно без письменного слова, а электронное слово невозможно без печатного слова. Эволюция носителей слова связана с эволюцией второй сигнальной системы, согласно И.П. Павлову. Каждая ступень имеет свои достоинства и недостатки. Недостатки надёжности хранения устного слова преодолеваются в письменном слове. Однако при этом ослабляется память носителей устного слова. Не владеющие письменностью сказители запоминали огромные тексты устного слова, передаваемого из поколения в поколение. Нагрузка на память с появлением письменного слова существенно

уменьшилась, что привело к ослаблению способности запоминать. В этом потеря. Достоинство печатного слова, по сравнению с письменным, в тираже, в ускорении распространения информации, по сравнению с рукописями. Недостаток печатного слова, по сравнению с письменным, — существенное уменьшение мелкой моторики, которая значима для развития детского мозга. Достоинство электронного слова (от радио и телевидения до веб-слова), по сравнению с печатным, в большей информационной мобильности и более широкой аудитории. Недостаток электронного слова, по сравнению с печатным, — готовые видеообразы. Снижается нагрузка на воображение: «Замещение символьной знаковой системы видеoinформацией может привести к недостаточному развитию творческого воображения, отвечающего за самостоятельное создание новых образов, мысленное преобразование действительности»¹.

¹ Динер Е.В. Развитие воображения в процессе чтения электронной книги / Е.В. Динер, Л.А. Мосунова // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. — 2017. — Том 7. — № 2. — С. 34.

Каждая «матрёшка» (от устного слова до цифрового) выполняет свою полезную функцию и обеспечивает полноценное функционирование «матрёшки», в которую она включена. Таким образом, цифровое слово будет полноценным при условии полноценного развития устного, письменного, печатного слова и предшествующих «цифре» форм развития электронного слова. Здесь проявляется общеэволюционный закон, открытый советским нейрофизиологом Н.А. Бернштейном при изучении уровней построения движения.

Согласно Н.А. Бернштейну, управление движением выстраивается на пяти уровнях (ABCDE), где уровень интеллектуального движения (Е — письмо, речь и т.п.) невозможно осуществить без уровня представлений (D), уровня восприятия пространства и действий в нём (C), уровня руководства двигательными автоматизмами (B) и уровня регуляции тонуса и активности (A). С точки зрения системогенеза нервной системы, уровень А соответствует аппарату управления медуз, уровень В встречается у рыб, С — у птиц, ящериц и низших 43 млекопитающих, D — у высших млекопитающих, Е — у человека².

Нарушение этого закона приводит к различного рода дефектам в реализации движения. Аналогично цифровизация образования без должного развития устной, письменной, печатной и других предшествующих цифре форм электронного слова (аудио и видео) в культуре ученика приводит к тем опасностям, которые убедительно представлены в монографии немецкого нейробиолога и психиатра Манфреда Шпитцера³.

Сторонники и противники цифровизации школы в той или иной мере нарушают прин-

цип «матрёшки». Они, образно выражаясь, приуменьшают значимость внутренних «матрёшек». Противники цифровизации приуменьшают значимость внешней «матрёшки». Разрешение противоречия между этими крайностями — соблюдение эволюционного закона уровней построения движения (по А.Н. Бернштейну). Полноценная цифровая культура ученика состоит при условии полноценного развития его устной речи, письменной, печатной, аудио-, видео-, веб-культуры. Цифровизация школы даст свой эффект при актуализации всех предыдущих слоёв культуры слова (внутренних «матрёшек»).

Для оптимального развития всех культурных слоёв носителей слова необходимо разработать концепцию их поэтапного освоения учениками (от устного до цифрового) на различных ступенях деятельности школы.

Внедрение различных моделей цифровой школы, игнорирующих названный эволюционный закон, вызывает протесты со стороны специалистов, педагогов, гражданского педагогического и родительского сообщества.

Дискуссии на многочисленных государственных и общественных площадках по вопросам цифровизации школы выявили противоречия между участниками данной деятельности. Разрешение этого противоречия видится в выработке адекватной модели государственно-общественного управления деятельностью по цифровизации школы. Потребность в государственно-общественном управлении — требование времени. На заре кибернетики Уильям Росс Эшби сформулировал закон необходимого разнообразия, формально доказанный в монографии «Введение в кибернетику»⁴. Суть этого закона в следующем: сложность (разнообразие) управления должна соответствовать сложности

² Бернштейн Н.А. Физиология движений и активности / Под редакцией академика О.Г. Газенко. Издание подготовил профессор И.М. Фейгенберг. — М.: Академия наук Союза ССР, 1990. — С. 23–43.

³ Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг / Пер. с немецкого А.Г. Гришина. — М.: АСТ, 2014. — 288 с.

⁴ Эшби У.Р. Введение в кибернетику / Пер. с англ. Д.Г. Лахути; под ред. В.А. Успенского; с предисл. А.Н. Колмогорова. — М.: Изд-во иностр. лит., 1959. — С. 293–310.

управляемого. В формулировке британского кибернетика «второй волны» Стаффорда Бира это звучит так: управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие средств управляющего (всей системы управления), по крайней мере, не меньше, чем разнообразие управляемой им ситуации⁵.

На языке теории деятельности этот закон утверждает, что сложность субъекта управления должна соответствовать (быть не меньше) сложности объекта управления.

Субъект государственного управления по сложности своей организации часто уступает сложности объекта управления. Управление в этом случае осуществляется за счёт упрощения объекта управления, игнорирования его разнообразия с вытекающими из этого кризисными последствиями. Нарастание сложности субъекта управления осуществляется за счёт дополнения к государственному субъекту общественного субъекта — таков тренд современного управления. Субъект управления ста-

новится «двуполушарным»: государственное управление дополняется общественным, государственный субъект соединяется с общественным субъектом. Если состав и структура государственного субъекта управления очевидны, то состав и структура общественного субъекта управления нуждаются в определении.

Государственно-общественная модель управления

Задача данной статьи — предложить модель согласования интересов всех участников цифровизации школы. Опираясь на модификацию системно-деятельностной методологии, сформированную Нижегородским философским клубом⁶, нами разработана методологическая модель государственно-общественного управления цифровизацией школы (табл. 1).

Таблица 1

Методологическая матрица государственно-общественного управления цифровизацией школы

Уровни проекта	Участники проекта						
	Менеджеры проекта	Профессиональные сообщества	Государственные структуры	Гражданское общество	Инвесторы	Массмедиа	Народ
	управление	модель	норма	мотив	инвестиции	информация	участие
	1	2	3	4	5	6	7
Потребность	1–1	1–2	1–3	1–4	1–5	1–6	1–7
Идея	2–1	2–2	2–3	2–4	2–5	2–6	2–7
Концепция	3–1	3–2	3–3	3–4	3–5	3–6	3–7
Программа	4–1	4–2	4–3	4–4	4–5	4–6	4–7
Механизм реализации	5–1	5–2	5–3	5–4	5–5	5–6	5–7
Практика	6–1	6–2	6–3	6–4	6–5	6–6	6–7

⁵ Бир С. Мозг фирмы / Перевод с англ. М.М. Лопухина. — М.: Радио и связь, 1993. — Глава 3.

⁶ Зеленов Л.А. Концепции Нижегородского философского клуба. Монография. — М.: Изд-во Академии тринитаризма, 2018. — 138 с.; Пищик А.М. Нижегородская методологическая школа: основные концепции. Монография. — М.: Изд-во Академии тринитаризма, 2017. — 80 с.

Данную матрицу рассмотрим как систему деятельности по разработке и внедрению проекта (рис. 1).

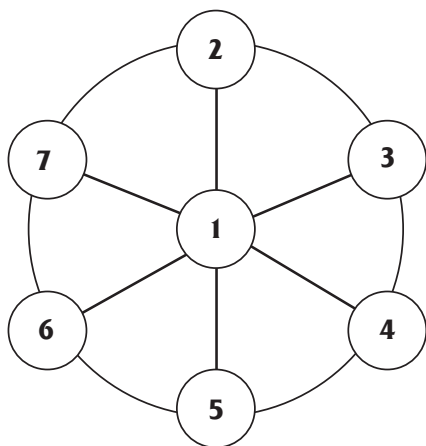


Рис. 1. Система деятельности участников по разработке и внедрению проекта

Условные обозначения: 1 — менеджеры проекта; 2 — профессиональные сообщества; 3 — государственные структуры; 4 — гражданское общество; 5 — инвесторы; 6 — массмедиа; 7 — народ.

Рассмотрим последовательную работу этой матрицы по продуктам деятельности участников и по уровням разработки проекта.

Управление

Управлением, разработкой и внедрением проекта занимается команда менеджеров, работающая по одному из стандартов управления проектом: международному стандарту PMBOK® Guide⁷, P2M — «A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation»⁸ и др.

⁷ Фурта С.Д. Управление стейкхолдерами проекта: ревизия 5-го издания PMBOK® Guide. II часть / С.Д. Фурта, Т.В. Соломатина, Т. Хоппл // Наука управления. — 2014. — № 2. — С. 27–42 // URL: [https://pm.hse.ru/data/2016/06/01/1130403147/Фурта%20С.Д.%20БЭП%20Статья%203%20Управление%20стейкхолдерами%20\(ч%202\)%20ВШУП.pdf](https://pm.hse.ru/data/2016/06/01/1130403147/Фурта%20С.Д.%20БЭП%20Статья%203%20Управление%20стейкхолдерами%20(ч%202)%20ВШУП.pdf)

⁸ P2M «A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation» // URL: <https://pmpractice.ru/knowledgebase/normative/projectstandards/p2m/>

Главная задача менеджеров проекта — интеграция деятельности участников в единую систему разработки и реализации проекта. Решение этой задачи осуществляется выполнением классических функций управления: планированием, организацией, руководством, контролем и регулированием. Управление взаимодействием участников может осуществляться дистанционно через социальные сети.

Модель

Разработкой модели цифровизации школы занимаются группы специалистов, охватывающие все стороны жизнедеятельности школы. Часто специалисты по тому или иному вопросу занимают альтернативную позицию. Задача менеджеров проекта — организация открытой дискуссии между представителями альтернативных точек зрения с трансляцией её процесса и результатов для всех участников проекта.

Норма

Законодательство должно обеспечивать внедрение оптимальной модели цифровизации школы, принятой всеми участниками проекта. Задача государственных структур — разработка и внедрение такого законодательства.

Мотив

Гражданское общество, представленное некоммерческими и неправительственными организациями, выступает гражданским мотиватором разработки и внедрения проекта цифровизации школы. Здесь тоже возможны альтернативные позиции по отношению к той или иной модели внедрения/невнедрения данного проекта. Задача менеджеров — организация согласования альтернативных позиций.

Инвестиции

Инвесторами проекта являются государство, общественные и частные фонды и организации на основе государственно-общественного и государственно-частного партнёрства.

Информация

Задача средств массовой информации и коммуникации (массмедиа) — доводить объективную информацию о всех этапах разработки и реализации проекта. Менеджеры осуществляют контроль качества этой информации, а также другие функции управления.

Участие

Краудсорсинг включает всех активных граждан, заинтересованных в разработке и реализации проекта. Менеджеры управляют этой деятельностью.

Каждый участник прорабатывает проект от осознания потребности до практической реализации (вертикаль табл. 1). Менеджеры проекта обеспечивают согласование интересов всех участников (горизонталь табл. 1). Их задача — управление движением от конфликта интересов через компромисс к консенсусу.

Обоснование модели⁹

В основу представленной модели заложен принцип согласования детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности¹⁰. Детерминация определяет законосообразность деятельности, т.е. её соответствие объективным законам, условиям и потребностям. Регламентация требует, чтобы деятельность соответствовала социально заданным нормам: действующему законодательству, другим нормативным элементам, принятым в обществе. Мотивация регулирует соответствие деятельности личностным установкам людей, вовлечённых в деятельность, т.е. их субъективным целям и интересам (рис. 2).

⁹ Пиццик А.М. Методология проектирования международного сотрудничества в сфере устойчивого социоприродного развития // Актуальные вопросы образования, науки и культуры в интересах устойчивого развития: сборник статей участников Международной научно-практической конференции (05 февраля 2021 г.) / Отв. ред. С.В. Напалков, науч. ред. Т.А. Кончина; Арзамасский филиал ННГУ, Нижегородская областная общественная организация «Компьютерный экологический центр», Инициативно-проектная группа «Кессельберг». — Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2021. — С. 352–354.

¹⁰ Зеленов Л.А. Концепции Нижегородского философского клуба: монография. — М.: Изд-во Академии Тринитаризма, 2018. — С. 113–115.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

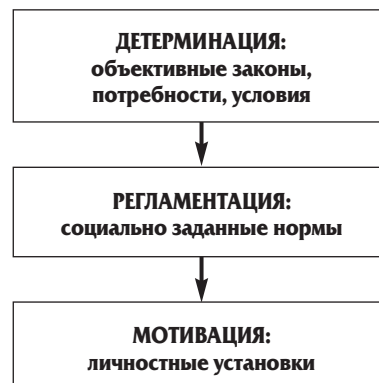


Рис. 2. Три уровня управления человеческой деятельностью

В таблице 2 рассмотрены различные варианты соотношения этих трёх факторов управления деятельностью, среди которых оптимальным является тот, в котором эти три фактора присутствуют и соответствуют друг другу.

Оптимальная организация деятельности по указанному принципу является системообразующим фактором оптимальной организации социума. Рассмотрим архитектуру такого социума (рис. 3). Субстанцией социума является народ, в ходе развития которого формируется функциональный слой представителей детерминации, регламентации и мотивации. Профессиональные сообщества направляют деятельность общества в русло законосообразности (детерминация). Государственные структуры через действующее законодательство определяют нормосооб-



Рис. 3. Архитектоника социума

Таблица 2

**Варианты соотношения детерминации, регламентации и мотивации
человеческой деятельности¹¹**

Объективные законы, потребности и условия	Социально заданные нормы	Личностные установки	Соотношение детерминации, регламентации и мотивации
детерминация	регламентация	мотивация	Объективное предписание принято
детерминация	регламентация	–	Объективное предписание не принято
детерминация	–	мотивация	Объективный закон стал мотивом
детерминация	–	–	Объективный закон не осознан
–	регламентация	мотивация	Необоснованное предписание принято
–	регламентация	–	Необоснованное предписание не принято
–	–	мотивация	Необоснованная мотивация
–	–	–	Неуправляемый процесс

разность жизнедеятельности общества (регламентация). Гражданское общество (неправительственные и некоммерческие общественные организации) формирует в обществе гражданский уровень мотивации той или иной деятельности (мотивация).

Третий слой рассматриваемой архитектуры социума — инфраструктурный. Он обеспечивает общество тремя жизненно важными потоками: веществом, энергией и информацией. Здесь можно выделить две общественные структуры: хозяйство и средства массовой информации и коммуникации (СМИиК, массмедиа). Поставкой вещества и энергии преимущественно занято народное хозяйство. Поставкой информации — массмедиа.

Проектный подход в решении актуальных проблем общества организуется по следующему алгоритму. Профессиональные сообщества разрабатывают способ (модель) решения проблемы,

государственные структуры создают правовое поле (нормы) успешного внедрения модели. Гражданское общество формирует мотивацию населения (мотив) на принятие модели и обеспечивающих её норм. Сектор хозяйства направляет инвестиции на разработку и реализацию проекта. Массмедиа обеспечивают необходимой информацией всех участников проекта. Народ принимает участие в обсуждении и реализации проекта.

Выводы

1. Выделены ступени эволюции носителей слова от устного до цифрового. Показаны сравнительные достоинства и недостатки каждой ступени и оптимальное их соотношение при организации по принципу «матрёшки», вытекающему из общеэволюционного закона, открытого Н.А. Бернштейном при изучении уровней построения движений у человека. Нарушение этого закона при цифровизации школы приводит к опасностям, о которых предупреждает Манфред Шпитцер.

2. Для оптимального развития всех культурных слоёв носителей слова необходимо разработать концепцию их поэтапного освоения учениками (от устного до цифрового) на различных ступенях деятельности школы.

¹¹ Пищик А.М. Методология проектирования международного сотрудничества в сфере устойчивого социоприродного развития // Актуальные вопросы образования, науки и культуры в интересах устойчивого развития: сборник статей участников Международной научно-практической конференции (05 февраля 2021 г.) / Отв. ред. С.В. Напалков, науч. ред. Т.А. Кончина; Арзамасский филиал ННГУ, Нижегородская областная общественная организация «Компьютерный экологический центр», Инициативно-проектная группа «Кессельберг». — Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2021. — С. 353.

3. Существующие противоречия между участниками можно разрешить в ходе реализации государственно-общественного управления деятельностью по цифровизации школы, необходимость которого детерминирована кибернетическим законом необходимого разнообразия, сформулированного У.Р. Эшби.

4. На основе системно-деятельностного подхода разработана методологическая матрица — модель согласования интересов всех участников цифровизации школы: менеджеров проекта; профессиональных сообществ — разработчиков моделей цифровизации школы; государственных структур, обеспечивающих законодательными нормами деятельность по цифровизации; организаций гражданского общества как мотиваторов проекта; инвесторов проекта; журналистов, информирующих о ступенях разработки и реализации проекта; активных граждан — волонтеров проекта.

5. Каждый участник прорабатывает проект от осознания потребности до практической реализации (вертикаль матрицы). Менеджеры проекта обеспечивают согласование интересов всех участников (горизонталь матрицы). Их задача — управление движением от конфликта интересов через компромисс к консенсусу.

6. Обоснование модели опирается на закон оптимизации деятельности путём согласования её детерминации, регламентации и мотивации, субъектами-участниками которых являются профессиональные сообщества (детерминация), государственные структуры (регламентация) и организации гражданского общества (мотивация). Субъектами инфраструктуры цифровизации школы выступают инвесторы, журналисты и волонтеры.

Stakeholders Of School Digitalization

Alexander M. Pishchik, Doctor of Philosophy, professor of the Dzerzhinsky branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Dzerzhinsk

Abstract: The article presents and substantiates the methodological model of the organization of the coordination of the interests of the main participants in the digitalization of the school.

Keywords: system-activity approach, evolution of word carriers, overcoming the dangers of digitalization, project management

Список использованных источников

1. Diner E.V. Razvitiye vooobrazheniya v processe chteniya elektronnoy knigi / E.V. Diner, L.A. Mosunova // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. — 2017. — Tom 7. — № 2. — S. 34.
2. Bernshteyn N.A. Fiziologiya dvizhenij i aktivnosti / Pod redakciej akademika O.G. Gazenko. Izdanie podgotovil professor I.M. Fejgenberg. — M.: Akademiya nauk Soyuz SSR, 1990. — S. 23–43.
3. Shpitser M. Antimozg: cifrovye tekhnologii i mozg / Per. s nemetskogo A.G. Grishina. — M.: AST, 2014. — 288 s.
4. Eshbi U.R. Vvedenie v kibernetiku / Per. s angl. D.G. Lahuti; pod red. V.A. Uspenskogo; s predisl. A.N. Kolmogorova. — M.: Izd-vo inostr. lit., 1959. — S. 293–310.
5. Bir S. Mozg firmy / Perevod s angl. M.M. Lopuhina. — M.: Radio i svyaz', 1993. — Glava 3.
6. Zelenov L.A. Konceptii Nizhegorodskogo filosofskogo kluba. Monografiya. — M.: Izd-vo Akademii trinitarizma, 2018. — 138 s.
7. Pishchik A.M. Nizhegorodskaya metodologicheskaya shkola: osnovnye konceptii. Monografiya. — M.: Izd-vo Akademii trinitarizma, 2017. — 80 s.
8. Furta S.D. Upravlenie steykholderami proekta: reviziya 5-go izdaniya PMBOK® Guide. II chast' / S.D. Furta, T.V. Solomatina, T. Hoppl // Nauka upravleniya. — 2014. — № 2. — S. 27–42 // URL: <https://pm.hse.ru/data/2016/06/01/1130403147/Furta%20SD.%20BEP.pdf>
9. R2M «A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation» // URL: <https://pmpractice.ru/knowledgebase/normative/projectstandarts/p2m/>
10. Pishchik A.M. Metodologiya proektirovaniya mezhdunarodnogo sotrudnichestva v sfere ustojchivogo socioprirodnogo razvitiya // Aktual'nye voprosy obrazovaniya, nauki i kul'tury v interesah ustojchivogo razvitiya: sbornik statej uchastnikov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (05 fevralya 2021 g.) / Otv. red. S.V. Napalkov, nauch. red. T.A. Konchina; Arzamasskij filial NNGU, Nizhegorodskaya oblastnaya obshchestvennaya organizaciya «Komp'yuternyj ekologicheskij centr», Iniciativno-proektnaya gruppa «Kessel'berg». — Arzamas: Arzamasskij filial NNGU, 2021. — S. 352–354.

Пищик А.М. Участники цифровизации школы // Народное образование. 2022. № 1 (1490). С. 57–63.

Pishchik A.M. Participants of school digitalization // National education. 2022. No. 1 (1490). pp. 57–63.

DOI — [https://doi.org/10.52422/0130-6928-2022-1\(1490\)-57-63](https://doi.org/10.52422/0130-6928-2022-1(1490)-57-63)